Colección Lippincott

Enfermería

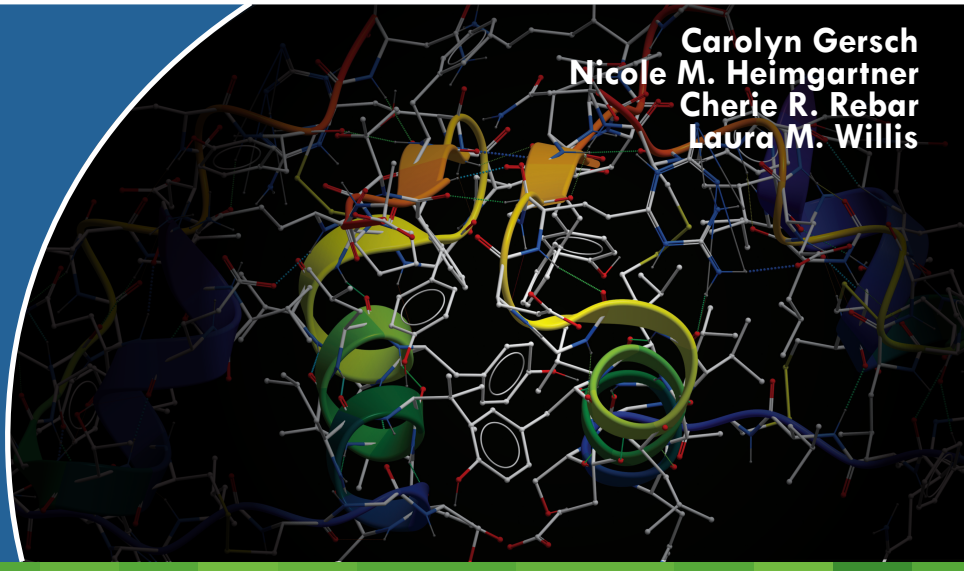
un enfoque práctico y conciso

Farmacología

4.ª Edición

Editores clínicos:

Carolyn Gersch
Nicole M. Heimgartner
Cherie R. Rebar
Laura M. Willis



Wolters Kluwer

Colección Lippincott

Enfermería

un enfoque práctico y conciso

Farmacología

4.ª edición

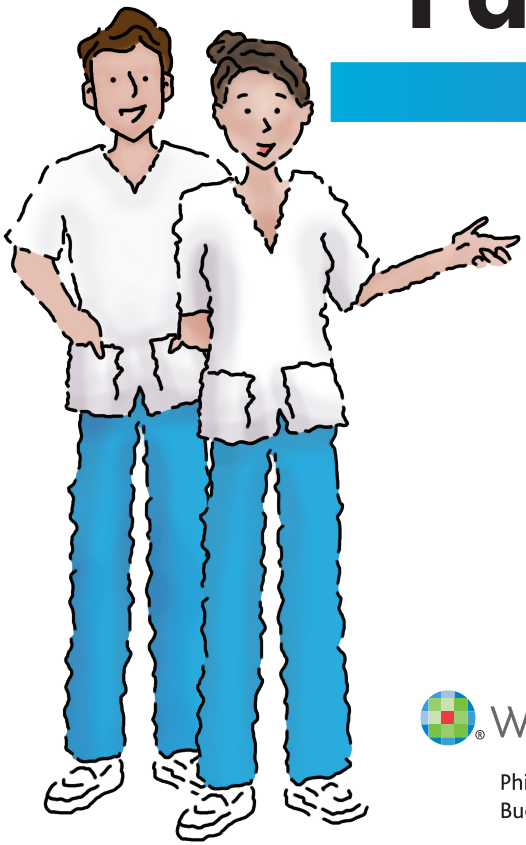
Colección Lippincott

Enfermería

un enfoque práctico y conciso

Farmacología

4.ª edición



Editores clínicos:

Carolyn Gersch
Nicole M. Heimgartner
Cherie R. Rebar
Laura M. Willis

Wolters Kluwer

Philadelphia • Baltimore • New York • London
Buenos Aires • Hong Kong • Sydney • Tokyo

Wolters Kluwer

Av. Carrilet, 3, 9.ª planta, Edificio D - Ciutat de la Justícia
08902 L'Hospitalet de Llobregat
Barcelona (España)
Tel.: 93 344 47 18 Fax: 93 344 47 16 e-mail: lwwespanol@wolterskluwer.com

Revisión científica
Rebeca Victoria Ochoa
Licenciada en Enfermería y Obstetricia. Docente de la Escuela de Enfermería de la Universidad Panamericana
Supervisora de Enfermería del Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, ISSSTE, México

Traducción
Luz María Méndez Álvarez
Químico Farmacéutico Biólogo y Psicólogo por la Universidad Autónoma Metropolitana, México

Adrián Reyes Mondragón
Químico Farmacéutico Biólogo por la Universidad Nacional Autónoma de México, México

Dirección editorial: Carlos Mendoza
Editora de desarrollo: Núria Llavina
Gerente de mercadotecnia: Juan Carlos García
Cuidado de la edición: Doctores de Palabras
Diseño de portada: Juan Esteban Mendoza
Impresión: R.R. Donnelley Shenzhen / Impreso en China

Se han adoptado las medidas oportunas para confirmar la exactitud de la información presentada y describir la práctica más aceptada. No obstante, los autores, los redactores y el editor no son responsables de los errores u omisiones del texto ni de las consecuencias que se deriven de la aplicación de la información que incluye, y no dan ninguna garantía, explícita o implícita, sobre la actualidad, integridad o exactitud del contenido de la publicación. Esta publicación contiene información general relacionada con tratamientos y asistencia médica que no debería utilizarse en pacientes individuales sin antes contar con el consejo de un profesional médico, ya que los tratamientos clínicos que se describen no pueden considerarse recomendaciones absolutas y universales.

El editor ha hecho todo lo posible para confirmar y respetar la procedencia del material que se reproduce en este libro y su copyright. En caso de error u omisión, se enmendará en cuanto sea posible. Algunos fármacos y productos sanitarios que se presentan en esta publicación sólo tienen la aprobación de la Food and Drug Administration (FDA) para uso limitado al ámbito experimental. Compete al profesional sanitario averiguar la situación de cada fármaco o producto sanitario que pretenda utilizar en su práctica clínica, por lo que aconsejamos consultar con las autoridades sanitarias competentes.

Derecho a la propiedad intelectual (C. P. Art. 270)
Se considera delito reproducir, plagiar, distribuir o comunicar públicamente, en todo o en parte, con ánimo de lucro y en perjuicio de terceros, una obra literaria, artística o científica, o su transformación, interpretación o ejecución artística fijada en cualquier tipo de soporte o comunicada a través de cualquier medio, sin la autorización de los titulares de los correspondientes derechos de propiedad intelectual o de sus cesionarios.

Reservados todos los derechos.
Copyright de la edición en español © 2017 Wolters Kluwer
ISBN de la edición en español: 978-84-16781-53-9
Depósito legal: M-2497-2017
Edición en español de la obra original en lengua inglesa *Pharmacology Made Incredibly Easy!*, 4.ª ed., editada por Carolyn Gersch, publicada por Wolters Kluwer
Copyright © 2017 Wolters Kluwer
Two Commerce Square
2001 Market Street
Philadelphia, PA 19103
ISBN de la edición original: 978-1-4963-2632-4

Dedicatoria

Para los estudiantes de enfermería en cualquier parte del mundo que llevan adelante las tradiciones de nuestra profesión, al tiempo que recogen evidencia más grande para el futuro.

Para Michael, Gillian, mamá y papá, mis mayores "fuerzas positivas" y esperanza para el mañana.

Cherie

Para mi esposo, hijos y familia por su eterno apoyo.

Carolyn

Para Andrew, por impulsarme a seguir siempre hasta la próxima marca, estoy agradecida.

Laura

Para Jeremy, Alayna y Addison, mis rayos de sol y mi inspiración.

Nicole

Colaboradores

Amy Beckmann, CMN
Advanced Practice Midwife
Austin, Texas

Sarah Clark, RN, BA
Charge Nurse
Pediatric Emergency and Trauma
Dayton Children's Hospital
Dayton, Ohio

Margaret M. Gingrich, CRNP
Adult Health Nurse Practitioner
Harrisburg, Pennsylvania

Charity L. Hacker, MSN-Ed, RN
Veterans Health Administration
Louisville, Kentucky

Adair Lattimer, DNP, RN
Associate Professor
Shawnee State University
Portsmouth, Ohio

Katrin Moskowitz, DNP, APRN
Emergency Room Nurse
Charlotte Hungerford Hospital
Torrington, Connecticut

Emily Sheff, MSN, CMSRN, FNP-BC
Nurse Practitioner
Assistant Professor in Pharmacology
School of Nursing at MGH Institute of Health Professions
Boston, Massachusetts

Tracy Taylor, MSN, RN
Associate Professor
Kettering College
Kettering, Ohio

Victoria Wilson, RN
Hospice of Dayton
Dayton, Ohio

Sharon Wing, PhDc, RN, CNL
Associate Professor
School of Nursing
Cleveland State University
Cleveland, Ohio

Colaboradores de la edición anterior

Kathleen C. Banks, MSN

Kathleen L. Emde, MN, RN, CEN, FAEN

Sally E. Erdel, MS, RN, CNE

Luann M. Evert, MSN, FNP-C

Stephen Gilliam, PhD, FNP-BC

Margaret M. Gingrich, MSN, NP

Grace G. Lewis, MS, RN, CNS

Phyllis M. Magaletto, MSN, RN, BC

Louise M. Schwabenbauer, MED, MSN, RN

Emily Sheff, MSN, CMSRN, FNP-BC

Donna L. Van Houten, MS, RN

Sharon Wing, MSN, RN, CNL

Prefacio

¡Vayamos directo al grano! He aquí por qué este libro es tan increíble:

1. Hará hincapié en las cosas importantes que necesitas saber sobre farmacología en enfermería.
2. Te ayudará a recordar lo que has aprendido.
3. Te hará sonreír mientras mejoras tus conocimientos y habilidades.

Las viñetas especiales destacan los puntos importantes:

Profesional de prototipos: detalla acciones, indicaciones y consideraciones de enfermería para los fármacos prototípicos.

Función farmacológica: explica e ilustra la forma de actuar de los fármacos en el cuerpo.

Antes de administrar el fármaco: advierte sobre consideraciones importantes que deben tomarse en cuenta antes de la administración de un medicamento.

Educación de vanguardia: proporciona información importante que debes compartir con tu paciente.

Busca a la enfermera Joy, el enfermero Jake y a todos los personajes del divertido elenco de esta obra en los márgenes de la página a lo largo del libro. Ellos te explicarán los conceptos clave, te proporcionarán recordatorios importantes, te darán confianza y te enseñarán de una manera única y original.

Espero que encuentres útil este libro. ¡Mucha suerte en tu carrera!

Carolyn Gersch, PhD (candidato), MSN, RN, CNE
Nicole M. Heimgartner, MSN, RN, COI
Cherie R. Rebar, PhD, MBA, RN, COI
Laura M. Willis, DNP, APRN, FNP-C

Contacto: RN2ED
Beavercreek, Ohio

Contenido

1 **Fundamentos de farmacología para enfermería** 1
Victoria Wilson, RN

2 **Fármacos que actúan en el sistema nervioso autónomo** 23
Sharon Wing, PHDC, RN, CNL

3 **Fármacos que actúan en los sistemas nervioso y neuromuscular** 64
Sarah Clark, RN, BA

4 **Fármacos para el dolor** 139
Adair Lattimer, DNP, RN

5 **Fármacos cardiovasculares** 182
Katrin Moskowitz, DNP, APRN

6 **Fármacos para trastornos respiratorios** 261
Katrin Moskowitz, DNP, APRN

7 **Fármacos gastrointestinales** 291
Margaret M. Gingrich, CRNP

8 **Fármacos genitourinarios** 346
Amy Beckmann, CNM

9 **Fármacos hematológicos** 373
Emily Sheff, MSN, CMSRN, FNP-BC

10 **Fármacos para el sistema endocrino** 407
Tracy Taylor, MSN, RN

11 **Psicofármacos** 442
Sarah Clark, RN, BA

12 **Fármacos antiinfecciosos** 487
Charity L. Hacker, MSN-Ed, RN

13 **Fármacos antiinflamatorios, antialérgicos e inmunosupresores** 587
Tracy Taylor, MSN, RN

14 **Fármacos antineoplásicos** 615
Sarah Clark, RN, BA

15 **Fármacos para el equilibrio hidroelectrolítico** 703
Emily Sheff, MSN, CMSRN, FNP-BC

Apéndices e índice 725

Fármacos oftálmicos y dérmicos 726
Sarah Clark, RN, BA

Seguridad de los medicamentos 730
Sarah Clark, RN, BA

Abreviaturas que se deben evitar 739
Sarah Clark, RN, BA

Glosario 740

Índice alfabético de materias 743

Capítulo 1

Fundamentos de farmacología para enfermería

Objetivos

- En este capítulo aprenderás:
- Conceptos básicos de farmacología
- Conceptos clave de la farmacocinética, la farmacodinámica y la farmacoterapéutica
- Los principales tipos de interacciones y reacciones adversas
- El proceso de atención de enfermería

Conceptos básicos de farmacología

La *farmacología* es el estudio científico del origen, la naturaleza, la química, los efectos y los usos de los fármacos. Este conocimiento es esencial para proporcionar una administración segura y precisa de medicamentos a tus pacientes.

www.full-ebook.com

Los tres principales

Este capítulo examina los tres conceptos básicos de la farmacología:

1. Farmacocinética: absorción, distribución, metabolismo y excreción de fármacos por el organismo.
2. Farmacodinámica: los efectos bioquímicos y físicos de los fármacos y sus mecanismos de acción.
3. Farmacoterapéutica: el empleo de fármacos para prevenir y tratar las enfermedades.

Además, se analizan otros aspectos importantes de la farmacología, a saber:

- Cómo se nombran y clasifican los fármacos
- Cómo se obtienen los fármacos
- Cómo se administran los fármacos
- Cómo se desarrollan nuevos fármacos

Nomenclatura y clasificación de los medicamentos

Los medicamentos tienen un tipo específico de nomenclatura, es decir, cada fármaco cuenta con tres nombres diferentes:

- El *nombre químico* es el nombre científico que describe con precisión la estructura atómica y molecular del fármaco.
- El *nombre genérico* o *no patentado* es una abreviatura del nombre químico.
- El *nombre comercial* (marca o denominación) es seleccionado por la compañía farmacéutica que vende el producto. Los nombres comerciales están protegidos por derechos de autor. El símbolo ® después de un nombre comercial indica que está registrado y que su uso es exclusivo de los fabricantes del producto.

Para evitar confusiones, es mejor usar el nombre genérico, ya que un fármaco puede tener diversos nombres comerciales.

www.full-ebook.com

Oficialmente

En 1962, el gobierno federal de Estados Unidos estableció como obligatorio el empleo de nombres oficiales para los medicamentos, por lo que un solo nombre oficial representaría a cada fármaco. Los nombres oficiales figuran en la *Farmacopea de Estados Unidos* y en su *Formulario Nacional*.

Clases

Los fármacos que comparten características similares se agrupan como *clase farmacológica* (o familia). Los bloqueadores β-adrenérgicos son un ejemplo de una clase farmacológica.

Una segunda manera de agrupar los fármacos es la *clase terapéutica*, que los clasifica de acuerdo con su uso terapéutico. Los antihipertensivos son un ejemplo de una clase terapéutica.

www.full-ebook.com

¿De dónde provienen los fármacos?

Tradicionalmente, los fármacos eran derivados de fuentes naturales, tales como:

- Plantas
- Animales
- Minerales

Sin embargo, hoy en día, los investigadores de los laboratorios han utilizado los conocimientos tradicionales, junto con las ciencias químicas, para desarrollar fuentes de fármacos *sintéticas*. Una de las ventajas de los fármacos desarrollados químicamente es que están libres de impurezas encontradas en las sustancias naturales. Además, los investigadores y los desarrolladores de fármacos pueden manipular la estructura molecular de las sustancias, como los antibióticos, para que un pequeño cambio en la estructura química haga al fármaco eficaz contra diversos organismos. Un ejemplo son las cefalosporinas de primera, segunda, tercera y cuarta generación.

www.full-ebook.com

Sembrar las semillas de los fármacos

Los primeros brebajes medicinales hechos de plantas utilizaban todo: hojas, raíces, bulbos, tallos, semillas, brotes y capullos. Como resultado, a menudo se encontraban presentes sustancias nocivas en la mezcla.

Cosechar los frutos de la investigación

A medida que avanzó el conocimiento de las plantas como fuentes medicinales, los investigadores intentaron aislar e intensificar los componentes activos evitando los nocivos. Los componentes activos de las plantas varían en su carácter y efecto:

- Los *alcaloides*, el componente más activo en las plantas, reaccionan con los ácidos para formar una sal que es capaz de disolverse más fácilmente en los líquidos corporales. Los nombres de los alcaloides y sus sales generalmente terminan en "-ina"; algunos ejemplos incluyen atropina, cafeína y nicotina.
- Los *glucósidos* son componentes activos naturales que se encuentran en las plantas y tienen efectos tanto beneficiosos como tóxicos. Suelen tener nombres que terminan en "-ina", como la digoxina.
- Las *gomas* dan a los productos la capacidad de atraer y retener agua. Algunos ejemplos incluyen extractos de algas y semillas con almidón.
- Las *resinas*, cuya fuente principal es la savia de pino, por lo general actúan como irritantes locales o como laxantes y agentes cáusticos.
- Los *aceites*, líquidos espesos y a veces grasos, se clasifican como volátiles o fijos. Los ejemplos de aceites volátiles que se evaporan fácilmente incluyen menta, hierbabuena y enebro. Los aceites fijos, que no se evaporan con facilidad, incluyen aceite de ricino y aceite de oliva.

www.full-ebook.com

Ayuda de los animales

Los líquidos corporales o las glándulas de los animales también son fuentes naturales de fármacos. Los medicamentos obtenidos de las fuentes animales incluyen:

- *Hormonas*, como la insulina.
- *Aceites* y *grasas* (generalmente fijadas), como el aceite de hígado de bacalao.
- *Enzimas*, producidas por las células vivas y que actúan como catalizadores, como la pancreatina y la pepsina.
- *Vacunas*, suspensiones de microorganismos muertos, modificados o atenuados.

También los minerales

Los minerales metálicos y no metálicos ofrecen varios materiales inorgánicos no disponibles en fuentes vegetales o animales. Las fuentes minerales se usan en su forma natural o se combinan con otros ingredientes. Ejemplos de fármacos con minerales: hierro, yodo y sales de Epsom.

www.full-ebook.com

Informe de laboratorio

Hoy en día, la mayoría de los medicamentos se producen en laboratorios. Ejemplos de estos productos incluyen la hormona tiroidea (de fuentes naturales) y la cimetidina (de fuentes sintéticas).

El ADN abre nuevos caminos

La investigación del ácido desoxirribonucleico (ADN) recombinante ha llevado a otra fuente química de compuestos orgánicos. Por ejemplo, el reordenamiento de la información genética permite a los científicos desarrollar bacterias que producen insulina para uso humano.

Cómo se administran los fármacos

La vía de administración de los fármacos influye en la cantidad administrada, así como en las tasas de absorción y distribución. Estas variables afectan la acción del fármaco y la respuesta del paciente.

Bucal, sublingual y translingual

Ciertos medicamentos, como la nitroglicerina, son administrados por vía bucal (en la bolsa entre la mejilla y los dientes), sublingual (debajo de la lengua) o translingual (en la lengua) para evitar su destrucción o transformación en el estómago o el intestino.

www.full-ebook.com

Gástrica

La vía gástrica permite la administración directa de un fármaco en el aparato gastrointestinal. Esta vía se usa cuando los pacientes no pueden ingerir el fármaco por vía oral y se emplea una sonda que se coloca directamente en el aparato gastrointestinal, como una sonda gástrica.

Intradérmica

En la administración intradérmica, los fármacos se inyectan en la piel. Se inserta una aguja en un ángulo de 10-15º para que la punción alcance sólo la superficie de la piel. Esta forma de administración se usa con propósitos de diagnóstico, tales como pruebas de alergias o de tuberculosis.

Intramuscular

La vía intramuscular (i.m.) permite que los fármacos sean inyectados directamente en varios grupos musculares a diferentes profundidades de tejido. Esta forma de administración proporciona una acción sistémica rápida y permite la absorción de dosis relativamente grandes (hasta 3 mL). Las suspensiones acuosas y soluciones en aceite, así como los fármacos no disponibles para su

www.full-ebook.com

administración por vía oral, lo hacen por vía i.m.

Intravenosa

La vía intravenosa (i.v.) permite la inyección de fármacos y otras sustancias directamente en el torrente sanguíneo, a través de una vena. Las sustancias apropiadas para la administración i.v. incluyen fármacos, líquidos, sangre o hemoderivados y medios de contraste diagnósticos. La administración puede variar desde una sola dosis hasta una infusión continua que se libera con gran precisión.

Oral

La vía de administración oral suele ser la más segura, práctica y económica. Los fármacos orales se administran a pacientes que están conscientes y son capaces de deglutir.

Rectal y vaginal

www.full-ebook.com

Los supositorios, las pomadas, las cremas o los geles pueden ser administrados en el recto o la vagina para tratar infecciones o irritación local. Algunos fármacos aplicados a la mucosa en estas zonas también pueden ser absorbidos sistémicamente.

Respiratoria

Los fármacos que están disponibles como gases puede ser administrados en el sistema respiratorio mediante inhalación. Estos medicamentos son absorbidos con rapidez. Además, algunos pueden ser autoadministrados por medio de dispositivos como los inhaladores de dosis medida. La vía respiratoria también se utiliza en situaciones de urgencia, por ejemplo, para administrar algunos medicamentos inyectables directamente en los pulmones a través de un tubo endotraqueal.

Subcutánea

En la administración subcutánea (s.c.) se inyectan pequeñas cantidades de un medicamento debajo de la dermis y en el tejido subcutáneo, generalmente en la parte superior del brazo, el muslo o el abdomen del paciente. Esto permite que el fármaco entre en el torrente sanguíneo con mayor rapidez que si se administra por vía oral. Los fármacos administrados por vía s.c. incluyen soluciones acuosas no irritantes y suspensiones contenidas en hasta 1 mL de líquido, como la heparina y la insulina.

Tópica

La vía tópica se utiliza para administrar un fármaco a través de la piel o de una membrana mucosa. Esta vía se utiliza para la mayoría de las preparaciones dérmicas, oftálmicas, óticas y nasales.

Infusiones especializadas

Los fármacos también pueden administrarse como infusiones especializadas. Éstos se administran directamente en un sitio específico en el cuerpo del paciente. Algunos tipos específicos de infusiones incluyen:

- Epidural: se inyecta en el espacio epidural.
- Intrapleural: se inyecta en la cavidad pleural.

www.full-ebook.com

- Intraperitoneal: se inyecta en la cavidad peritoneal.
- Intraóseo: se inyecta en la rica red vascular de un hueso largo.
- Intraarticular: se inyecta en una articulación.
- Intratecal: se inyecta en el conducto raquídeo.

Desarrollo de nuevos fármacos

En el pasado, los fármacos se descubrían por ensayo y error. Ahora, son desarrollados en primera instancia mediante una investigación científica sistemática. La Food and Drug Administration (FDA) de Estados Unidos supervisa cuidadosamente el desarrollo de nuevos fármacos, lo cual puede tomar muchos años para completarse.

Sólo después de revisiones extensas de estudios en animales y datos sobre la seguridad y eficacia del fármaco propuesto, la FDA aprueba el empleo de un fármaco nuevo en investigación (FNI) (véase *Fases del desarrollo de nuevos fármacos*).

Fases del desarrollo de nuevos fármacos

www.full-ebook.com

Cuando la FDA aprueba la aplicación de un FNI, el medicamento debe someterse a una evaluación clínica que involucre a sujetos humanos. Esta evaluación se divide en cuatro fases.

Fase I

El fármaco se prueba en voluntarios sanos para asegurarse de que puede administrarse con seguridad a las personas.

Fase II

Consiste en estudios con individuos que tienen la enfermedad para la cual el fármaco se piensa puede ser eficaz.

Fase III

Grandes cantidades de pacientes en centros de investigación médica reciben el medicamento en la fase III. Este muestreo más grande proporciona información acerca de efectos adversos poco frecuentes o raros. La FDA aprueba una nueva aplicación del fármaco si los estudios de fase III resultan satisfactorios.

Fase IV

La fase IV es voluntaria e implica la vigilancia posterior a la comercialización de los efectos terapéuticos del fármaco en la terminación de la fase III. La compañía farmacéutica recibe informes de los médicos y otros profesionales de salud sobre los resultados terapéuticos y efectos adversos del fármaco. Algunos fármacos, por ejemplo, han resultado tóxicos y han sido retirados del mercado después de su lanzamiento inicial.

Vía rápida de aprobación

Aunque la mayoría de los FNI pasan por las cuatro fases de evaluación clínica obligatoria de la FDA, algunos pueden recibir aprobación expedita. Por ejemplo, debido a la amenaza de salud pública que planteó el síndrome de inmunodeficiencia adquirida, la FDA y las compañías farmacéuticas acordaron acortar el proceso de aprobación del FNI de los medicamentos para tratar la enfermedad. Lo anterior permite a los médicos dar a pacientes seleccionados con sida un “FNI de tratamiento” que todavía no ha sido aprobado por la FDA.

Los patrocinadores de fármacos que llegan a estudios clínicos de fase II o III pueden aplicar para la aprobación de la FDA del estado de tratamiento del FNI. Cuando se aprueba el FNI, el patrocinador suministra el fármaco a los médicos cuyos pacientes cumplen con los criterios apropiados (véase *Más fácil y económico*).

Más fácil y económico

En el pasado, sólo unos pocos fármacos para dolencias agudas (como dolores de cabeza y resfriados) estaban disponibles sin receta. Ahora, sin embargo, la FDA aprueba más fármacos para venta libre, lo que hace a los medicamentos mucho menos costosos y más accesibles a los consumidores. Algunos

www.full-ebook.com

ejemplos incluyen medicamentos digestivos (como ranitidina y cimetidina) y antihistamínicos (p. ej., loratadina).

Farmacocinética

El término *cinética* se refiere al movimiento. La *farmacocinética* se ocupa de las acciones del medicamento mientras se mueve a través del organismo. Por lo tanto, la farmacocinética explica cómo un medicamento es:

- Absorbido (entra al organismo)
- Distribuido (se mueve hacia diversos tejidos)
- Metabolizado (se transforma en moléculas que pueden ser excretadas)
- Excretado (sale del organismo)

Esta rama de la farmacología también tiene que ver con el inicio de la acción de un fármaco, su nivel máximo de concentración y la duración de la acción.

Absorción

La *absorción* comprende el recorrido de un fármaco desde el momento en el que se administra, mientras pasa a los tejidos, hasta que está disponible para su utilización por el organismo.

¿Cómo se absorben los fármacos?

A nivel celular, los fármacos se absorben por varios medios, principal-mente a través de transporte activo o pasivo.

No requiere energía

El *transporte pasivo* no requiere usar energía celular, porque el fármaco se mueve de un área de mayor concentración a otra de menor concentración (difusión). Tiene lugar cuando se difunden moléculas pequeñas a través de las membranas. La difusión se detiene cuando las concentraciones del fármaco en ambos lados de la membrana son iguales. Los fármacos orales utilizan el transporte pasivo; se mueven de las concentraciones más altas en el tubo digestivo a las concentraciones más bajas en la sangre.

www.full-ebook.com

Hora de activarse

El *transporte activo* requiere utilizar la energía celular para mover el fármaco desde un área de menor concentración a otra de mayor concentración. El transporte activo se emplea para absorber electrólitos, como sodio y potasio, así como algunos fármacos, como la levodopa.

Un bocado de partículas

La *pinocitosis* es una forma única de transporte activo que tiene lugar cuando una célula devora una partícula del medicamento. La pinocitosis se emplea, por lo general, para el transporte de las vitaminas liposolubles (A, D, E y K).

Factores que afectan la absorción

Diversos factores, como la vía de administración, la cantidad de irrigación sanguínea y la forma del fármaco, pueden afectar su tasa de absorción.

Rápido y furioso

Si sólo unas pocas células separan el fármaco activo de la circulación sistémica, éste se absorbe y alcanza las concentraciones terapéuticas en el organismo con rapidez. Por lo general, la absorción del fármaco tiene lugar en segundos o

www.full-ebook.com

minutos cuando se administra por vía sublingual, i.v. o por inhalación.

Lento pero constante

La absorción se produce a velocidades más lentas cuando los fármacos son administrados por vía oral, i.m. o s.c., porque los complejos sistemas de membrana en las capas mucosas gastrointestinales, el músculo y la piel demoran el paso de la sustancia.

A paso de tortuga

Con velocidades de absorción más lentas, los fármacos pueden tomar varias horas o días para alcanzar los niveles de concentración máximos. Un ritmo lento de absorción se produce, por lo general, con los fármacos administrados por vía rectal o de liberación sostenida.

Interferencia intestinal

Muchos otros factores pueden afectar la absorción de un fármaco. Por ejemplo, la mayor parte de la absorción de los fármacos orales se produce en el intestino. Si un paciente ha experimentado la extirpación quirúrgica de grandes secciones de intestino, disminuye la absorción de fármacos debido a la reducción de la superficie y el tiempo que la sustancia permanece en el intestino.

www.full-ebook.com

Menores niveles en hígado

Los fármacos absorbidos por el intestino son transportados al hígado antes de ser distribuidos al resto del cuerpo. El hígado puede metabolizar gran parte del fármaco antes de que entre en circulación. Este mecanismo se conoce como el *efecto de primer paso*. El metabolismo hepático puede inactivar el fármaco; si es así, el efecto de primer paso reduce la cantidad de fármaco activo liberado a la circulación sistémica. Por lo tanto, se deben administrar dosis más altas para lograr el efecto deseado.

www.full-ebook.com

Más sangre, más absorción

El aumento del flujo sanguíneo en un sitio de absorción mejora la absorción del fármaco, mientras que el flujo de sangre reducido la disminuye. Entre más rápida es la absorción del medicamento, también lo será el tiempo de inicio de acción de los fármacos.

Por ejemplo, el área de músculo seleccionado para la administración i.m. puede hacer una diferencia en la tasa de absorción del fármaco. La sangre fluye más rápido por el músculo deltoides (en la parte superior del brazo) que por el músculo glúteo (en las nalgas). Sin embargo, el glúteo puede alojar un volumen mayor de fármaco que el deltoides.

Más dolor y estrés, menos fármacos

El dolor y el estrés también pueden disminuir la cantidad de fármaco absorbido, lo que puede deberse a un cambio en el flujo sanguíneo, la disminución del movimiento a través del tubo digestivo o la retención gástrica provocada por la respuesta del sistema nervioso autónomo al dolor.

Dime qué comes

www.full-ebook.com

Las comidas altas en grasas y los alimentos sólidos disminuyen la velocidad con la que los contenidos dejan el estómago y entran en los intestinos, retrasando la absorción intestinal de un fármaco.

Factores de formulación

La formulación de los medicamentos (como tabletas, cápsulas, líquidos, fórmulas de liberación sostenida, excipientes y recubrimientos) afecta la velocidad de absorción del fármaco y el tiempo necesario para alcanzar los niveles de concentración sanguínea máximos. Por ejemplo, los medicamentos con cubierta entérica están formulados específicamente para que no se disuelvan de inmediato en el estómago. Por el contrario, se liberan en el intestino. Las formas líquidas, sin embargo, son fácilmente absorbidas en el estómago y al inicio del intestino delgado.

Consideraciones sobre combinaciones

La combinación de un fármaco con otros medicamentos o con alimentos puede provocar interacciones que aumentan o disminuyen la absorción, dependiendo de las sustancias involucradas.

www.full-ebook.com

Distribución

La *distribución* es el proceso por el cual el fármaco alcanza los tejidos y los líquidos del cuerpo. La distribución de un medicamento dentro del cuerpo depende de varios factores, a saber:

- Irrigación sanguínea
- Solubilidad
- Unión a proteínas

www.full-ebook.com

Sigue la corriente

Después de que un fármaco alcanza la circulación sanguínea, su distribución en el cuerpo depende del flujo sanguíneo. El fármaco se distribuye velozmente en los órganos con gran aporte de sangre, incluyendo el corazón, el hígado y los riñones. La distribución a otros órganos internos, piel, grasa y músculo es más lenta.

Rompiendo barreras

La capacidad de un medicamento para atravesar una membrana celular depende de si es soluble en agua o en lípidos (grasa). Los fármacos solubles en lípidos cruzan con facilidad a través de las membranas celulares, mientras que los medicamentos solubles en agua no pueden. Los fármacos solubles en lípidos también pueden cruzar la barrera hematoencefálica y entrar en el cerebro.

www.full-ebook.com

Unirse o no

A medida que el fármaco viaja a través del cuerpo, entra en contacto con proteínas como la albúmina, una proteína del plasma. El medicamento puede permanecer libre o unirse a la proteína. La porción enlazada a la proteína es inactiva y no puede ejercer un efecto terapéutico. Sólo la parte libre, o sin unirse, sigue siendo activa. Se dice que un fármaco tiene *alta capacidad de enlace* si más del 80 % se une a proteínas.

Metabolismo

El metabolismo del fármaco, o *biotransformación*, se refiere a la capacidad del cuerpo para cambiar un fármaco de su forma de dosificación a una más soluble en agua, que luego puede ser excretada. Los fármacos pueden ser metabolizados de varias maneras:

- Por lo general, un fármaco es metabolizado en metabolitos inactivos (productos del metabolismo) que luego se excretan.
- Algunos fármacos pueden ser convertidos en metabolitos activos, lo que significa que son capaces de ejercer su acción farmacológica. Estos metabolitos pueden sufrir un mayor metabolismo o ser excretados del cuerpo sin modificar.
- Otros fármacos pueden administrarse como formas inactivas, llamadas *profármacos*, y no se vuelven activos hasta que son metabolizados.

Donde sucede la magia

La mayoría de los fármacos son metabolizados por las enzimas en el hígado; sin embargo, el metabolismo también puede tener lugar en el plasma, los riñones y las membranas de los intestinos. Algunos inhiben o compiten por el metabolismo enzimático, que puede causar la acumulación de fármacos cuando se administran juntos. Esta acumulación aumenta el potencial de una reacción adversa o toxicidad.

www.full-ebook.com

Cazadores del metabolismo

Ciertas enfermedades pueden reducir el metabolismo, por ejemplo, una enfermedad hepática, como la cirrosis, o la insuficiencia cardíaca, que reduce la circulación al hígado.

En los genes

La genética permite a algunas personas ser capaces de metabolizar los fármacos más rápidamente, mientras que otras lo hacen con mayor lentitud.

Efectos ambientales

El ambiente también puede alterar el metabolismo de los fármacos. Por ejemplo, si una persona está rodeada por humo de cigarrillo, la tasa de meta-bolismo de algunos fármacos puede verse afectada. Un ambiente estresante, como en el caso de una enfermedad o cirugía prolongada, también puede cambiar la forma en la que una persona metaboliza los fármacos.

Alteraciones de la edad

Los cambios del desarrollo también pueden afectar el metabolismo de los fármacos. Por ejemplo, los bebés tienen hígados inmaduros que reducen el

www.full-ebook.com

índice metabólico, y los pacientes de edad avanzada experimentan una disminución en el tamaño del hígado, el flujo sanguíneo y la producción de enzimas que también desacelera el metabolismo.

Excreción

La *excreción* se refiere a la eliminación de fármacos del cuerpo. La mayoría se excretan por los riñones y dejan el cuerpo a través de la orina, pero también pueden excretarse a través de los pulmones, las glándulas exocrinas (sudoríparas, salivales o mamarias), la piel y el tubo digestivo.

Mitad y mitad

La *vida media de un fármaco* es el tiempo que tarda su concentración plasmática en caer a la mitad de su valor original, es decir, el tiempo que tarda la mitad de un fármaco en ser eliminada por el cuerpo. Los factores que afectan la vida media de un fármaco incluyen las tasas de absorción, metabolismo y excreción. Saber cuánto tiempo permanece un fármaco en el cuerpo ayuda a determinar con qué frecuencia debe tomarse un medicamento.

Un medicamento que se administra sólo una vez se elimina del cuerpo casi totalmente después de cuatro o cinco vidas medias. Sin embargo, uno que se administra a intervalos regulares alcanza una concentración constante (o *estado estacionario*) después de cuatro o cinco vidas medias. El estado estacionario tiene lugar cuando la tasa de administración del fármaco es igual a su tasa de excreción.

Inicio, pico y duración

Además de la absorción, la distribución, el metabolismo y la excreción, otros tres factores desempeñan papeles importantes en la farmacocinética de un medicamento:

- Inicio de la acción
- Concentración máxima
- Duración de la acción

¿Cuánto tiempo hasta que veamos algo de acción?

www.full-ebook.com

El *inicio de acción* se refiere al intervalo de tiempo que empieza cuando el medicamento es administrado y termina cuando el efecto terapéutico inicia realmente. La velocidad de inicio varía dependiendo de la vía de administración y las propiedades farmacocinéticas.

¿Cuándo alcanza el máximo rendimiento?

A medida que el cuerpo absorbe más fármacos, aumenta su concentración en la sangre. El nivel de concentración máximo se alcanza cuando la velocidad de absorción es igual a la tasa de eliminación. Sin embargo, el tiempo de concentración máxima no siempre coincide con el tiempo de respuesta máximo.

¿Cuánto tiempo durará?

La *duración de la acción* es el tiempo en el que el fármaco produce su efecto terapéutico.

www.full-ebook.com

Farmacodinámica

La *farmacodinamia* es el estudio de los mecanismos farmacológicos que producen cambios bioquímicos o fisiológicos en el cuerpo. La interacción a nivel celular entre un fármaco y sus componentes celulares, como las proteínas complejas que componen la membrana de la célula, las enzimas o los receptores de destino, representa la *acción de los fármacos*. La respuesta resultante de esta acción se denomina *efecto farmacológico*.

Juego con la función

Un fármaco puede modificar la función o velocidad de función de una célula, pero no puede dar una nueva función a una célula o tejido de destino. Por lo tanto, su efecto depende de lo que la célula es capaz de lograr.

Un fármaco puede alterar la función de la célula diana al:

- Modificar el ambiente físico o químico de la célula
- Interactuar con un receptor (un lugar especializado en una membrana de la célula o dentro de ella).

Estimular la respuesta

Un *agonista* es un ejemplo de un fármaco que interactúa con los receptores. Un fármaco agonista tiene una atracción o afinidad por un receptor y lo estimula. El fármaco, entonces, se une con el receptor para producir su efecto. La capacidad del medicamento para iniciar una respuesta después de la unión con el receptor se denomina *actividad intrínseca*.

Prevención de la respuesta

Si un fármaco tiene una afinidad por un receptor, pero muestra poca o ninguna actividad intrínseca, se le llama *antagonista*. El antagonista evita que tenga lugar una respuesta.

Los antagonistas pueden ser competitivos o no competitivos:

- Un *antagonista competitivo* rivaliza con el agonista por los receptores. Dado que este tipo de fármacos se une de forma reversible al sitio receptor, la administración de grandes dosis de un agonista puede superar los efectos del antagonista.

www.full-ebook.com

- Un *antagonista no competitivo* se une a sitios receptores y bloquea los efectos de los agonistas. La administración de grandes dosis de agonista no puede revertir su acción.

No tan exigentes

Si un medicamento actúa sobre una variedad de receptores, se dice que es no selectivo y puede causar efectos diversos y generalizados.

Cociente potente

La *potencia del fármaco* se refiere a la cantidad relativa necesaria para producir una respuesta deseada. La potencia del fármaco también se utiliza para comparar dos medicamentos. Si el fármaco X produce la misma respuesta que Y, pero en una dosis más baja, entonces X es más potente que Y.

www.full-ebook.com

Ojo con la curva

Como su nombre lo indica, una curva de dosis-respuesta se utiliza para representar gráficamente la relación entre la dosis de un fármaco y la respuesta que produce (véase *Curva de dosis-respuesta*, p. 14).

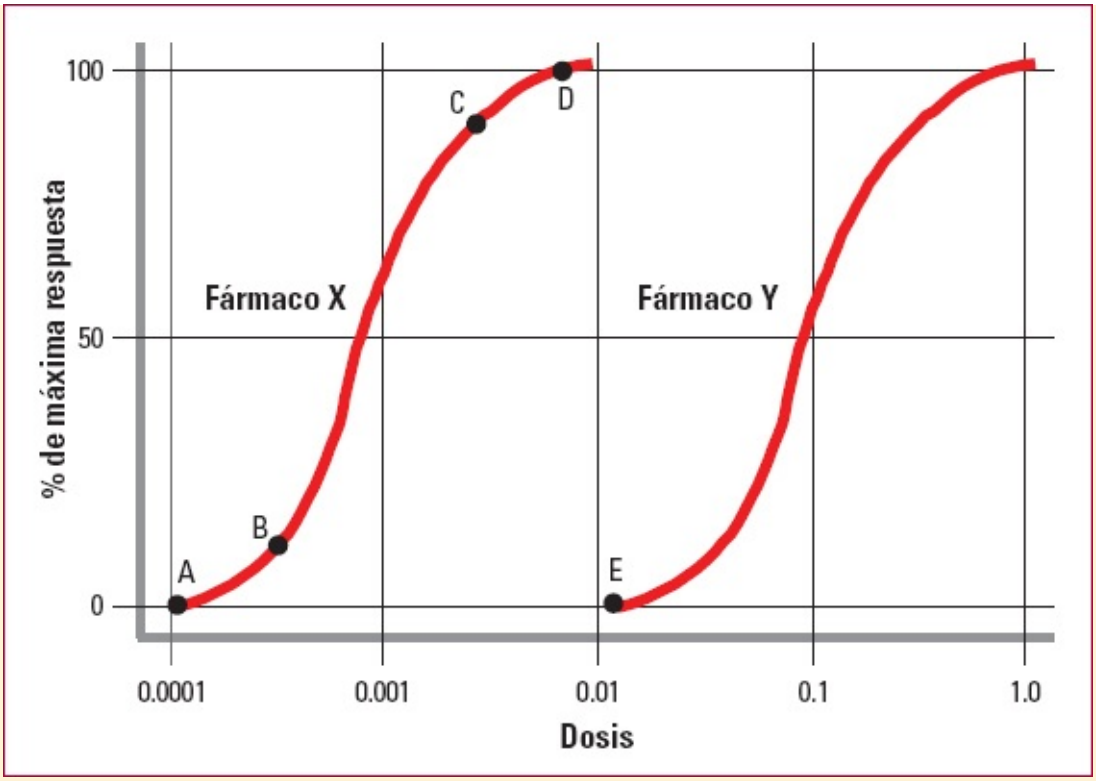
En la curva de dosis-respuesta, una dosis baja generalmente corresponde con una respuesta baja. Con dosis bajas, un aumento de la dosis produce sólo un pequeño incremento de la respuesta. Con aumentos adicionales en la dosis, hay una subida marcada de la respuesta al fármaco. Después de cierto punto, un aumento en la dosis produce poco o ningún incremento de la respuesta. En este punto, el fármaco se dice que ha alcanzado la *máxima eficacia*.

Curva de dosis-respuesta

Esta gráfica muestra la curva dosis-respuesta de dos fármacos diferentes. Como se puede observar, con las dosis bajas de cada fármaco, el incremento de la dosis sólo produce un pequeño aumento en la respuesta (p. ej., del punto A al punto B). Con dosis más altas, un aumento produce una respuesta mucho mayor (del punto B al punto C). A medida que la dosis sigue en ascenso, un incremento produce poco aumento de la respuesta (del punto C al punto D).

Esta gráfica también muestra que el fármaco X es más potente que el fármaco Y, porque resulta en la misma respuesta, pero en una dosis más baja (compara el punto A con el punto E).

www.full-ebook.com



Del efecto deseado a una dosis peligrosa

La mayoría de los fármacos producen efectos diversos. La relación entre los efectos terapéuticos deseados del fármaco y sus efectos adversos se denomina *índice terapéutico* del fármaco; también se conoce como su *margen de seguridad*.

El índice terapéutico generalmente mide la diferencia entre:

- Una dosis eficaz para el 50 % de los pacientes tratados.
- La dosis mínima con la cual se producen reacciones adversas.

Toda la verdad sobre un índice bajo

Los fármacos con un índice terapéutico bajo tienen un estrecho rango de seguridad entre la dosis eficaz y la letal. Por otro lado, un fármaco con un alto índice terapéutico tiene una amplia gama de seguridad y menos riesgo de producir efectos tóxicos.

www.full-ebook.com

Farmacoterapéutica

La *farmacoterapéutica* es el empleo de fármacos para prevenir y tratar enfermedades. Al elegir un fármaco para tratar una dolencia particular, los profesionales de la salud consideran la eficacia del fármaco, así como otros factores, como el tipo de terapia que recibirá el paciente.

Elige tu terapia

El tipo de tratamiento prescrito depende de la gravedad, la urgencia y el pronóstico de la enfermedad del paciente. Entre éstos se incluyen:

- *Terapia aguda*, si el paciente se encuentra en un estado crítico y requiere terapia intensiva aguda.
- *Terapia empírica*, que se basa en la experiencia práctica y no en datos científicos.
- *Terapia de mantenimiento*, para los pacientes con padecimientos crónicos que no se curan.
- *Terapia suplementaria o de reemplazo*, para reponer o sustituir sustancias que faltan en el cuerpo.
- *Terapia de apoyo*, que no trata la causa de la enfermedad, sino que ayuda a mantener otros sistemas del cuerpo amenazados hasta que se resuelve la enfermedad del paciente.
- *Terapia paliativa*, utilizada para la fase final o enfermedades terminales con el objetivo de que el paciente esté tan cómodo como sea posible.

Factores que afectan la respuesta del paciente a un fármaco

Debido a que no hay dos personas fisiológica o psicológicamente iguales, las respuestas de los pacientes a un fármaco pueden variar en exceso, dependiendo de factores como:

- Edad
- Función cardiovascular
- Dieta
- Enfermedad
- Interacciones medicamentosas
- Sexo
- Función gastrointestinal
- Función hepática
- Infección

www.full-ebook.com

- Función renal

Todo es personal

La salud general del paciente, así como otros factores individuales, pueden alterar su respuesta a un fármaco. Las características de la enfermedad y el estilo de vida personal también deben considerarse al seleccionar el tratamiento farmacológico (véase *Factores que afectan la respuesta del paciente a un fármaco*).

Respuesta disminuida . . .

Ciertos medicamentos tienden a crear tolerancia y dependencia farmacológica en los pacientes. La *tolerancia a fármacos* tiene lugar cuando un paciente presenta una respuesta disminuida a un fármaco con el tiempo. En ese caso, el individuo requiere dosis mayores para producir la misma respuesta.

. . . y aumento deseado

La tolerancia difiere de la *dependencia a los fármacos*, en la cual un paciente muestra una necesidad física o psicológica de éstos. La dependencia física produce síntomas de abstinencia cuando el fármaco se retira, mientras que la dependencia psicológica se basa en un deseo de continuar tomándolo para aliviar la tensión y evitar molestias.

www.full-ebook.com

Interacciones medicamentosas

Las interacciones pueden presentarse entre fármacos o entre éstos y los alimentos. Pueden interferir con los resultados de un examen de laboratorio o producir incompatibilidades físicas o químicas. Entre más fármacos reciba un paciente, mayores las probabilidades de que se produzca una interacción medicamentosa.

Las interacciones farmacológicas potenciales incluyen:

- Efectos aditivos
- Potenciación
- Efectos antagónicos
- Disminución o aumento de la absorción
- Disminución o aumento del metabolismo y la excreción

Cuando todo se suma

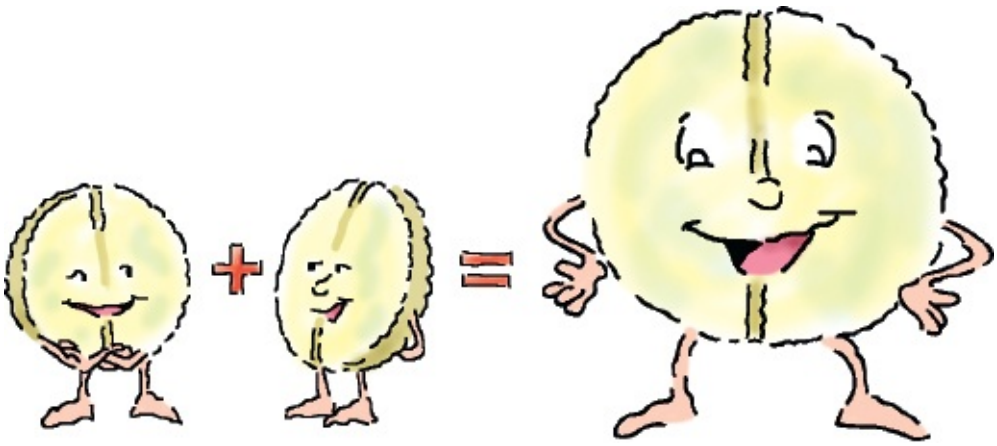
www.full-ebook.com

Un efecto *aditivo* puede presentarse cuando se administran dos fármacos con acciones similares en un paciente. Los resultados son equivalentes a la suma de los efectos de cualquier fármaco administrado solo en dosis más altas. Dar dos medicamentos juntos, como dos analgésicos (para aliviar el dolor), tiene estas ventajas potenciales:

- Pueden administrarse dosis menores de cada fármaco, lo que disminuye la probabilidad de reacciones adversas, debido a que las dosis más altas aumentan este riesgo.
- Un mayor control del dolor del que puede lograrse con la administración de un fármaco solo (muy probablemente debido a diferentes mecanismos de acción).

Potenciación de efectos

El efecto sinérgico, también llamado *potenciación*, tiene lugar cuando dos fármacos que producen el mismo efecto se administran juntos y uno de ellos potencia (aumenta el efecto) del otro, lo que produce mayores efectos que cualquier fármaco solo.



Para recordar

Cuando se dice que un fármaco es **potenciado** por otro, los resultados son más **potentes**, es decir, el fármaco va más allá de su potencial original.

Cuando dos no es mejor que uno

www.full-ebook.com

Una interacción *antagónica* de fármacos tiene lugar cuando la respuesta combinada de dos fármacos es menor que la respuesta producida por cualquiera de ellos por sí solos.

Alteración de la absorción

Dos fármacos administrados juntos pueden cambiar la absorción de uno de ellos o de ambos. Por ejemplo, los fármacos que modifican la acidez del estómago pueden afectar la capacidad de otro medicamento para disolverse en el estómago. Otros fármacos pueden interactuar y formar un compuesto insoluble que no puede ser absorbido. A veces, puede evitarse una interacción de absorción separando la administración de fármacos por lo menos 2 h.

Rivales por la unión

Después de la absorción de un fármaco, la sangre lo distribuye por todo el cuerpo como un fármaco libre o enlazado a proteínas del plasma. Cuando dos fármacos se administran juntos, compiten por los sitios de unión a proteínas, provocando un aumento en los efectos de un fármaco, el cual ha sido desplazado de la proteína y permanece en su forma libre, independiente.

www.full-ebook.com

Se vuelve tóxico

Las concentraciones tóxicas de los fármacos pueden presentarse cuando se inhibe su metabolismo y excreción por causa de otro medicamento. Algunas interacciones de fármacos afectan sólo la excreción.

Alteración de pruebas

Las interacciones farmacológicas también pueden alterar las pruebas de laboratorio y producir cambios en el electrocardiograma de un paciente.

Factor alimenticio

Los alimentos pueden alterar los efectos terapéuticos de un fármaco, así como la tasa y la cantidad absorbida desde el tubo digestivo, afectando la *biodisponibilidad* (cantidad de una dosis de fármaco en la circulación sistémica). También pueden producirse interacciones peligrosas. Por ejemplo, cuando una persona que toma un inhibidor de la monoaminooxidasa come alimentos que contienen tiramina (p. ej., queso cheddar), puede tener crisis hipertensivas. Además, la toronja o pomelo puede inhibir el metabolismo de ciertos fármacos y producir concentraciones tóxicas; los ejemplos incluyen fexofenadina, estatinas y albendazol.

Elevación de las enzimas

Algunos fármacos estimulan la producción enzimática, aumentando la tasa metabólica y la demanda de vitaminas que son cofactores de enzimas (que deben unirse con la enzima para que realice su función). Los fármacos también pueden deteriorar la absorción de vitaminas y minerales.

www.full-ebook.com

Reacciones adversas

El efecto deseado de un fármaco es llamado *respuesta terapéutica esperada*. Una reacción adversa (también llamada *efecto secundario* o *efecto adverso*), por el contrario, es una respuesta indeseable y perjudicial. Las reacciones adversas a los medicamentos pueden ir desde reacciones leves que desaparecen cuando se suspende el fármaco o enfermedades debilitantes que se convierten en crónicas, hasta la muerte. Las reacciones adversas pueden aparecer poco después de comenzar un nuevo medicamento, pero pueden llegar a ser menos graves con el tiempo.

¿Culpa de la dosis o del paciente?

www.full-ebook.com

Las reacciones adversas del fármaco pueden clasificarse como relacionadas con la dosis o con la sensibilidad del paciente. La mayoría resultan de los efectos farmacológicos conocidos del medicamento y, por lo general, están relacionadas con la dosis. Estos tipos de reacciones se pueden predecir en la mayoría de los casos.

Reacciones relacionadas con la dosis

Las reacciones relacionadas con la dosis incluyen:

- Efectos secundarios
- Hipersusceptibilidad
- Sobredosis
- Efectos iatrógenos

Efectos secundarios

Los fármacos generalmente producen un importante efecto terapéutico, así como efectos secundarios que pueden ser beneficiosos o adversos. Por ejemplo, la morfina utilizada para controlar el dolor puede producir dos efectos secundarios indeseables: estreñimiento y depresión respiratoria. Utilizado como un antihistamínico, la difenhidramina viene acompañada por un efecto secundario de sedación, razón por la cual el fármaco se utiliza a veces como una ayuda para

www.full-ebook.com

dormir.

Hipersusceptibilidad

Un paciente puede ser hipersusceptible a las acciones farmacológicas de un medicamento. Incluso cuando se administra una dosis terapéutica habitual, un individuo hipersusceptible puede experimentar una respuesta terapéutica excesiva.

La hipersusceptibilidad por lo general resulta de la alteración farmacocinética (absorción, metabolismo y excreción), que da lugar a concentraciones en sangre mayores a las previstas. El incremento en la sensibilidad del receptor también puede aumentar la respuesta del paciente a efectos terapéuticos o adversos.

Sobredosis

Se puede presentar una reacción tóxica al fármaco cuando se toma una dosis excesiva, ya sea intencional o accidentalmente. El resultado es una respuesta exagerada al fármaco que puede producir cambios transitorios o reacciones más graves, como depresión respiratoria, colapso cardiovascular e incluso la muerte. Para evitar reacciones tóxicas, los pacientes crónicamente enfermos o ancianos reciben en general dosis bajas del fármaco.

Efectos iatrógenos

Algunas reacciones adversas a los medicamentos, conocidas como *efectos iatrógenos*, pueden simular trastornos patológicos. Por ejemplo, fármacos antineoplásicos, ácido acetilsalicílico, corticoesteroides, indometacina, por lo general causan irritación y sangrado de tubo digestivo. Otros ejemplos de efectos iatrógenos incluyen el asma inducida por propranolol y la sordera inducida por gentamicina.

Reacciones adversas relacionadas con la sensibilidad del paciente

Las reacciones adversas relacionadas con la sensibilidad del paciente no son tan frecuentes como las relacionadas con la dosis. Las primeras son resultado de una sensibilidad inusual y extrema del paciente a un fármaco. Estas reacciones

www.full-ebook.com

adversas surgen de la respuesta de un tejido único en lugar de una acción farmacológica exagerada. La extrema sensibilidad del individuo puede presentarse como una alergia a un medicamento o una respuesta idiosincrásica.

Reacción alérgica

La *alergia a fármacos* se produce cuando el sistema inmunitario del paciente identifica un fármaco, o uno de sus metabolitos o contaminantes, como una sustancia extraña y peligrosa que debe ser neutralizada o destruida. La exposición previa al fármaco o a uno con características químicas similares sensibiliza el sistema inmunitario del paciente y la posterior exposición causa una reacción alérgica (hipersensibilidad).

Un *shock* al sistema

Una reacción alérgica no sólo lesiona directamente las células y los tejidos, sino que también produce daño sistémico más amplio iniciando la liberación celular de sustancias vasoactivas e inflamatorias. La reacción alérgica puede variar en intensidad desde una reacción leve con una erupción y prurito hasta una reacción anafiláctica inmediata, que puede ser letal, con colapso circulatorio e inflamación de la laringe y los bronquiolos.

www.full-ebook.com

Respuesta idiosincrásica

Algunas reacciones adversas relacionadas con la sensibilidad no son resultado de las propiedades farmacológicas de un medicamento o de una alergia, sino que son específicas para cada paciente. Éstas se llaman *respuestas idiosincrásicas*. La respuesta idiosincrásica de un individuo a veces tiene una causa genética.

Proceso de atención de enfermería

Uno de los avances más significativos en la profesión ha sido el desarrollo del proceso de atención de enfermería. Este enfoque de resolución de problemas proporciona un método sistemático para determinar los problemas de salud del paciente, desarrollar un plan de atención para abordar esos problemas, ejecutarlo

www.full-ebook.com

y evaluar su eficacia. El proceso de atención de enfermería guía las decisiones de la profesión sobre la administración de fármacos para garantizar la seguridad del paciente y mantener los estándares médicos y legales.

Los cinco pasos del proceso de atención de enfermería son dinámicos, flexibles y están relacionados entre sí. Éstos incluyen:

- Valoración inicial
- Diagnóstico enfermero
- Planificación
- Implementación
- Evaluación

Valoración inicial

www.full-ebook.com

La valoración inicial implica la recolección de datos que se usan para identificar las necesidades de salud del paciente, reales y potenciales. Pueden obtenerse datos recabando los antecedentes médicos, realizando una exploración física y con las pruebas de laboratorio pertinentes y la información de diagnóstico. Los antecedentes médicos incluyen el registro de fármacos y preparaciones herbolarias que esté tomando el paciente, así como de cualquier alergia.

Diagnóstico enfermero

La NANDA Internacional define el *diagnóstico enfermero* como un "juicio clínico sobre las respuestas del individuo, la familia o la comunidad a problemas de salud reales o potenciales, y procesos de la vida". Es decir que "los diagnósticos de enfermería dan la base de la selección de intervenciones para lograr los resultados de los que es responsable el personal de enfermería". Éstos deben ser individualizados para cada paciente, con base en su padecimiento médico y los medicamentos que está recibiendo.

Planificación

Después de establecer un diagnóstico de enfermería, desarrollarás un plan de atención por escrito, el cual sirve como una herramienta de comunicación entre los miembros del equipo de atención médica para ayudar a garantizar la continuidad de la atención. El plan consta de dos partes:

1. Resultados de los pacientes o resultados esperados, los cuales describen comportamientos o efectos a alcanzar en un tiempo específico.
2. Intervenciones de enfermería necesarias para lograr esos resultados.

www.full-ebook.com

Implementación

La fase de ejecución o implementación es cuando pones tu plan de atención en acción. La aplicación abarca todas las intervenciones de enfermería, incluyendo el tratamiento farmacológico, que están dirigidas a satisfacer las necesidades de salud del paciente. Mientras coordinas la implementación, colaboras con el paciente y su familia, y consultas a otros cuidadores. La aplicación puede implicar un abordaje multidisciplinario, dependiendo de las necesidades del individuo y su familia.

Evaluación

El último paso en el proceso de enfermería es la evaluación. Durante ésta, debes determinar si las intervenciones llevadas a cabo le han permitido al paciente lograr los resultados deseados. Si estableciste los criterios de resultados en

www.full-ebook.com

términos medibles, entonces puedes evaluar con facilidad la medida en la que se cumplieron los resultados, lo que incluye la evaluación de la eficacia de las intervenciones farmacológicas, tales como alivio del dolor después de que el paciente recibió un analgésico. La evaluación es un proceso continuo, y la reevaluación conduce al desarrollo de nuevos diagnósticos de enfermería e intervenciones basadas en la respuesta del paciente al tratamiento.

Preguntas de autoevaluación

1. Los mecanismos de acción de los fármacos se llaman:
   A. Farmacocinética
   B. Farmacoterapéutica
   C. Transporte
   D. Farmacodinámica

Respuesta: D. La farmacodinámica es el conjunto de los efectos bioquímicos y físicos de los fármacos y sus mecanismos de acción.

2. ¿Cuáles de los siguientes fármacos se obtienen de fuentes animales?
   A. Aceites y grasas
   B. Hormonas
   C. Enzimas
   D. Todas las anteriores

Respuesta: D. Los líquidos corporales y las glándulas de los animales pueden actuar como una fuente de fármacos naturales, lo que incluye hormonas, aceites y grasas, enzimas y vacunas.

3. Los resultados del proceso de atención de enfermería pueden evaluarse fácilmente:
   A. Si los resultados esperados se indican en un lenguaje fácil de entender
   B. Si los resultados esperados se manifiestan en términos medibles
   C. Si otro miembro del personal de enfermería puede indicar los resultados esperados
   D. Si hay solamente uno o dos resultados declarados

Respuesta: D. Los resultados esperados son metas realistas y medibles para el paciente.

www.full-ebook.com

Puntuación

☆☆☆ Si contestaste las tres preguntas correctamente, ¡fantástico! Obviamente conoces tus fundamentos farmacológicos.

☆☆ Si contestaste dos preguntas correctamente ¡buenísimo! Claramente puedes interactuar con este material.

☆ Si contestaste menos de dos preguntas correctamente, no tengas una reacción adversa. Puedes mejorar la absorción de este capítulo con una revisión rápida.

Bibliografía

O'Toole, M. (Ed.). (2013). *Mosby's dictionary of medicine, nursing & health professions* (9th ed.). St. Louis, MO: Elsevier/Mosby.

Schull, P. (2013). *McGraw-Hill nurse's drug handbook* (7th ed.). New York, NY: McGraw-Hill.

www.full-ebook.com

Capítulo 2

Fármacos que actúan en el sistema nervioso autónomo

Objetivos

En este capítulo aprenderás:

- Clases de fármacos que afectan el sistema nervioso autónomo
- Usos y acciones de estos fármacos
- Absorción, distribución, metabolismo y excreción de estos fármacos
- Interacciones farmacológicas y reacciones adversas a estos fármacos

Fármacos y sistema nervioso autónomo

El sistema nervioso autónomo regula las funciones involuntarias del cuerpo, incluyendo las frecuencias cardíaca y respiratoria y la digestión. Funciona a través de un equilibrio de sus dos componentes principales: los sistemas nerviosos simpático y parasimpático. Los tipos de fármacos utilizados para tratar trastornos del sistema nervioso autónomo incluyen:

- Colinérgicos

www.full-ebook.com

- Anticolinérgicos
- Adrenérgicos
- Bloqueadores adrenérgicos

Colinérgicos

Los fármacos colinérgicos promueven la acción del neurotransmisor acetilcolina. Estos medicamentos también se llaman *parasimpaticomiméticos* porque producen efectos que imitan la estimulación nerviosa parasimpática.

Imitan o inhiben

Hay dos clases principales de fármacos colinérgicos:

- Los *agonistas colinérgicos* imitan la acción del neurotransmisor acetilcolina.
- Los *fármacos anticolinesterásicos* funcionan inhibiendo la destrucción de la acetilcolina en los sitios receptores colinérgicos (véase *Cómo funcionan los fármacos colinérgicos*, p. 24).

Función farmacológica

www.full-ebook.com

Cómo funcionan los fármacos colinérgicos

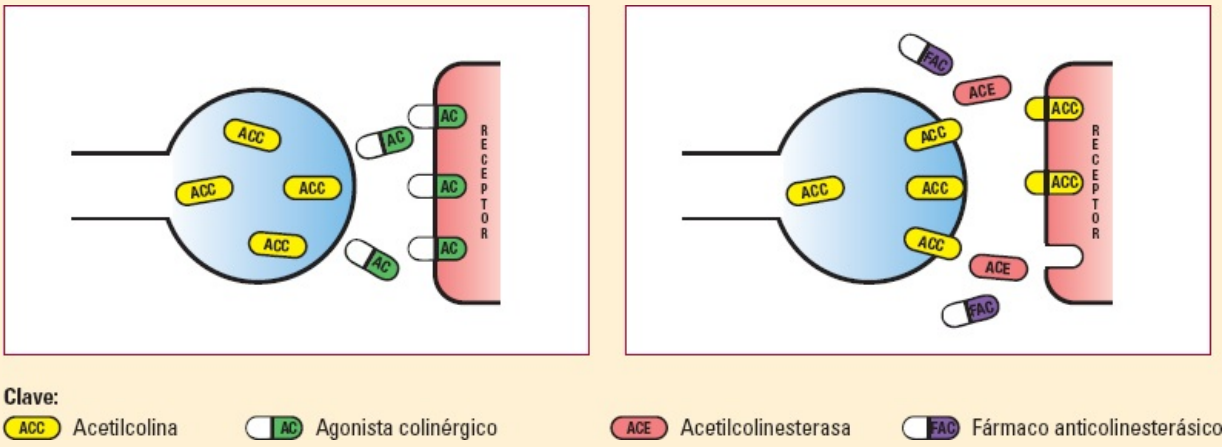
Los fármacos colinérgicos caen en una de dos clases principales: agonistas colinérgicos y fármacos anticolinesterásicos. He aquí cómo logran sus efectos estos fármacos.

Agonistas colinérgicos

Cuando se estimula una neurona en el sistema nervioso parasimpático, se libera el neurotransmisor acetilcolina. La acetilcolina atraviesa la sinapsis e interactúa con los receptores en una neurona adyacente. Los agonistas colinérgicos trabajan estimulando los receptores colinérgicos, imitando la acción de la acetilcolina.

Fármacos anticolinesterásicos

Después de que la acetilcolina estimula los receptores colinérgicos, es destruida por la enzima acetilcolinesterasa. Los fármacos anticolinesterásicos producen sus efectos por inhibición de esta enzima. Como resultado, la acetilcolina no se descompone y comienza a acumularse; por lo tanto, se prolongan sus efectos.



Agonistas colinérgicos

Los agonistas colinérgicos trabajan estimulando directamente a los receptores colinérgicos, imitando la acción del neurotransmisor acetilcolina. Incluyen fármacos como:

- Acetilcolina (no debe confundirse con el neurotransmisor)
- Betanecol
- Carbacol
- Pilocarpina

Farmacocinética (cómo circulan los fármacos)

www.full-ebook.com

La acción y el metabolismo de los agonistas colinérgicos varían ampliamente y dependen de la afinidad de cada fármaco por los receptores muscarínicos o nicotínicos. Por ejemplo, la acetilcolina penetra de forma deficiente en el sistema nervioso central (SNC), y sus efectos son principalmente periféricos, con una amplia acción parasimpática. El fármaco se destruye rápidamente en el cuerpo. El betanecol, por otra parte, se une a los receptores muscarínicos y estimula los músculos lisos en las vías urinarias, los bronquios y los conductos biliares e intestinales.

Por los ojos (y la boca y la piel), ¡tómalo!

Los agonistas colinérgicos generalmente se administran:

- Por vía tópica, con gotas oftálmicas
- Por vía oral
- Por inyección subcutánea (s.c.)

Las inyecciones subcutáneas comienzan a trabajar más rápidamente que las dosis orales.

NO por vía i.m. o i.v.

Los agonistas colinérgicos rara vez se administran por inyección i.m o i.v., porque casi de inmediato se descomponen por acción de la colinesterasa en los espacios intersticiales entre los tejidos y dentro de los vasos sanguíneos. Por otra parte, comienzan a trabajar rápidamente y pueden causar una *crisis colinérgica* (una sobredosis que produce debilidad y la posible parálisis de los músculos utilizados en la respiración).

Operadores veloces

Los agonistas colinérgicos se absorben rápidamente y alcanzan concentraciones máximas en 2 h. Los alimentos disminuyen su absorción. Menos del 20 % de un agonista colinérgico está unido a proteínas.

Todos los agonistas colinérgicos son metabolizados por la colinesterasa:

- En los sitios receptores muscarínicos y nicotínicos
- En el plasma (la porción líquida de la sangre)
- En el hígado

Estos fármacos se excretan por los riñones.

www.full-ebook.com

Farmacodinamia (cómo actúan los fármacos)

Los agonistas colinérgicos actúan imitando la acción de la acetilcolina en las neuronas en ciertos órganos del cuerpo, llamados *órganos diana*. Cuando se combinan con los receptores en las membranas celulares de los órganos diana, estimulan el músculo y producen:

- Salivación
- Bradicardia (frecuencia cardíaca lenta)
- Dilatación de los vasos sanguíneos
- Constricción de los bronquiolos pulmonares
- Mayor actividad del tubo digestivo
- Aumento del tono y la contracción de los músculos de la vejiga
- Constricción de las pupilas

Farmacoterapéutica (cómo se utilizan los fármacos)

Los agonistas colinérgicos se utilizan para:

- Tratamiento de afecciones de la vejiga por atonía (debilidad) y retención urinaria postoperatoria y posparto
- Tratamiento de trastornos digestivos, como distensión abdominal

www.full-ebook.com

postoperatoria y atonía gastrointestinal

- Reducir la presión ocular en pacientes con glaucoma y durante la cirugía ocular
- Tratamiento de la hipofunción de las glándulas salivales causada por la terapia de radiación y el síndrome de Sjögren

Interacciones farmacológicas

Los agonistas colinérgicos tienen interacciones específicas con otros fármacos. Veamos algunos ejemplos:

- Otros fármacos colinérgicos, especialmente los anticolinesterásicos (como ambenonio, edrofonio y piridostigmina), aumentan los efectos de los agonistas colinérgicos e incrementan el riesgo de presentar toxicidad.
- Los fármacos anticolinérgicos (como atropina, homatropina, metilbromuro de

www.full-ebook.com

hioscina, propantelina y escopolamina) reducen los efectos de los fármacos colinérgicos.

- La quinidina reduce la eficacia de los agonistas colinérgicos.

Reacciones adversas

Como se unen con los receptores en el sistema nervioso parasimpático, los agonistas colinérgicos pueden producir efectos adversos en cualquier órgano inervado por los nervios parasimpáticos.

No me siento bien . . .

Los efectos adversos de los agonistas colinérgicos pueden incluir:

- Náuseas y vómitos
- Calambres y diarrea
- Visión borrosa
- Disminución de la frecuencia cardíaca y presión arterial baja
- Dificultad para respirar
- Polaquiuria
- Aumento de la salivación y la sudoración

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería resultan apropiados para los pacientes que reciben un tratamiento con agonistas colinérgicos.

www.full-ebook.com

www.full-ebook.com

www.full-ebook.com

Valoración inicial

- Evaluar los trastornos en los que se utilicen agonistas colinérgicos, por ejemplo, miastenia grave
- Valorar si hay retención urinaria y distensión de la vejiga; determinar la ingestión de líquidos del paciente y el tiempo y la cantidad de la última micción
- Analizar la posible presencia de íleo paralítico (parálisis del intestino delgado) mediante la comprobación de borborigmos y distensión abdominal, y determinar los patrones de eliminación del paciente
- Evaluar trastornos que puedan agravarse por agonistas colinérgicos, como la enfermedad de Alzheimer

Claves del diagnóstico enfermero

- Deterioro del intercambio de gases relacionado con el aumento de

www.full-ebook.com

secreciones, broncoespasmo o parálisis respiratoria

- Desobstrucción ineficaz de las vías aéreas relacionada con el aumento de las secreciones respiratorias
- Deterioro de la eliminación urinaria relacionado con la acción de los fármacos colinérgicos

Planificación de los resultados deseados

- El paciente mantiene la oxigenación eficaz de los tejidos.
- El paciente vuelve a los patrones habituales de eliminación urinaria e intestinal.
- Se observan los efectos terapéuticos de los fármacos colinérgicos.
- El paciente muestra una administración correcta de los fármacos.

Implementación

- Administra los fármacos colinérgicos de acuerdo con la prescripción. Ten en cuenta que algunos medicamentos, como el betanecol, deben administrarse antes de las comidas.
- Vigila los efectos de los fármacos colinérgicos y notifica las reacciones adversas.

Ahora, sólo respira con tranquilidad . . .

- Evalúa si hay signos de insuficiencia respiratoria y toma medidas para promover el intercambio de gases adecuado, como respiración profunda y tos, y aspiración y colocación correcta del paciente.
- Evalúa función urinaria y signos de retención urinaria.
- Ayuda al paciente en el establecimiento de un programa de administración de fármacos que satisfaga sus necesidades.
- Proporciona capacitación al paciente (véase *Capacitación sobre el uso de fármacos colinérgicos*, p. 28).

Educación de vanguardia

Capacitación sobre el uso de fármacos colinérgicos

www.full-ebook.com

Si se prescriben fármacos colinérgicos, revisa estos puntos con el paciente y sus cuidadores:

- Tomar el medicamento como se indica en un horario regular para mantener concentraciones constantes del fármaco y controlar los síntomas.
- No masticar ni triturar las tabletas de liberación sostenida ni las cápsulas.
- Tomar colinérgicos orales con el estómago vacío para disminuir las náuseas y vómitos y aumentar la absorción del producto.
- Si se presenta diarrea o vómitos, asegurar la ingestión adecuada de líquidos.
- Los colinérgicos para tratar la retención urinaria actúan en un lapso de 60 min después de tomarlos. Asegúrate de que haya un sanitario disponible.
- Si se toman fármacos colinérgicos a largo plazo, como para miastenia grave, problemas de la vejiga o enfermedad de Alzheimer, el paciente debe usar o llevar identificación de alerta médica.
- Si está indicado, registrar los síntomas de la miastenia grave y los efectos del fármaco en un diario, especialmente si la dosificación ha sido ajustada.
- Informar al médico tratante si hay cólicos abdominales, diarrea o salivación excesiva.
- Si toma medicamentos colinérgicos para tratar una miastenia grave, planificar el descanso entre actividades y repartirlas a lo largo del día. El objetivo del tratamiento es obtener el beneficio óptimo del fármaco utilizando la dosis más baja posible con la menor cantidad de efectos adversos. Si aumenta la actividad, también puede ser necesario incrementar la dosificación. Se debe notificar al médico tratante si ocurre un aumento de la debilidad muscular, dificultad para respirar, recurrencia de los síntomas de miastenia grave y otras reacciones adversas.
- Si se presenta mareo o síncope, debe recostarse y descansar, y luego levantarse poco a poco. Se debe supervisar la deambulación.
- No se deben tomar medicamentos o preparados herbolarios sin antes consultar con el médico tratante, porque pueden producirse interacciones medicamentosas. Por ejemplo, algunos remedios como la hierba de San Juan alteran las concentraciones en sangre del donepezilo.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- Mejora el estado subyacente del paciente.
- El paciente mantiene una frecuencia respiratoria normal.
- El sujeto mantiene el patrón normal de micción.
- El individuo recupera los patrones normales intestinales.
- El paciente y la familia o los cuidadores demuestran que entienden el tratamiento farmacológico.

Fármacos anticolinesterásicos

Los anticolinesterásicos bloquean la acción de la enzima acetilcolinesterasa en los sitios del receptor colinérgico, evitando la descomposición del neurotransmisor acetilcolina. A medida que la acetilcolina se acumula, continúa estimulando los receptores colinérgicos.

Los anticolinesterásicos se dividen en dos categorías: reversibles e irreversibles.

www.full-ebook.com

En corto . . .

Los fármacos anticolinesterasa reversibles tienen una corta duración de la acción e incluyen:

- Ambenonio
- Donepezilo
- Edrofonio
- Galantamina
- Guanidina
- Neostigmina
- Piridostigmina
- Rivastigmina

. . . y a todo lo largo

Los fármacos anticolinesterasa irreversibles tienen efectos duraderos y se utilizan, principalmente, como plaguicidas e insecticidas tóxicos o como gas

www.full-ebook.com

neurotóxico en la guerra química (la piridostigmina incrementa los efectos de los antídotos utilizados para contrarrestar a los agentes neurotóxicos).

Farmacocinética

He aquí un breve resumen de cómo los fármacos anticolinesterásicos se mueven a través del cuerpo.

Listos para ser fácilmente absorbidos

Muchos de los fármacos anticolinesterásicos son fácilmente absorbidos desde el tubo digestivo, el tejido subcutáneo y las mucosas.

De absorción difícil, pero hay solución

Debido a que la neostigmina se absorbe pobremente desde el aparato gastrointestinal, el paciente requiere una dosis mayor cuando toma este medicamento por vía oral. La duración de la acción de una dosis oral es más larga; sin embargo, ello permite que el paciente no la tome con tanta frecuencia.

¿Se requiere ya?

Cuando se necesita un efecto rápido, el medicamento debe administrarse por vía i.m. o i.v.

Modalidades de liberación

La distribución de los fármacos anticolinesterásicos varía. El donepezilo tiene un alto grado de enlace a proteínas, mientras que en la rivastigmina es del 40 % y en la galantamina del 18 %.

La mayoría de los fármacos anticolinesterásicos son metabolizados en el organismo, gracias a las enzimas en el plasma, y son excretados en la orina. El donepezilo, la galantamina y la rivastigmina se metabolizan en el hígado, pero se excretan en la orina.

Farmacodinamia

Los anticolinesterásicos, como los agonistas colinérgicos, promueven la acción de la acetilcolina en sitios receptores. Dependiendo del sitio y de la dosis del

www.full-ebook.com

fármaco y la duración de la acción, puede producir un efecto depresor o estimulante en los receptores colinérgicos.

¿Cuánto tiempo duran los efectos?

Los fármacos anticolinesterásicos reversibles bloquean la descomposición de la acetilcolina durante minutos a horas. El efecto de bloqueo de los anticolinesterásicos irreversibles puede durar días o semanas.

Farmacoterapéutica

Los fármacos anticolinesterásicos tienen diversos usos terapéuticos. Se utilizan para:

- Reducir la presión ocular en pacientes con glaucoma y durante la cirugía ocular
- Aumentar el tono de la vejiga
- Mejorar el tono y el peristaltismo (movimiento) a través del tubo digestivo en pacientes con motilidad reducida o íleo paralítico
- Promover la contracción del músculo en pacientes con miastenia grave
- El diagnóstico de la miastenia grave (neostigmina y edrofonio)
- Servir de antídotos de los fármacos anticolinérgicos, antidepresivos tricíclicos, alcaloides de la belladona y opiáceos
- El tratamiento de la demencia leve a moderada y mejorar la cognición en pacientes con la enfermedad de Alzheimer (donepezilo, rivastigmina y galantamina)

Interacciones farmacológicas

Estas interacciones pueden presentarse con fármacos anticolinesterásicos:

- Otros medicamentos anticolinérgicos, particularmente los agonistas colinérgicos (como betanecol, carbacol y pilocarpina), aumentan el riesgo de efectos tóxicos cuando se toman con anticolinesterásicos.
- Carbamazepina, dexametasona, rifampicina, fenitoína y fenobarbital pueden incrementar el índice de eliminación del donepezilo.

Encubrimiento de una crisis colinérgica

www.full-ebook.com

- Antibióticos aminoglucósidos, anestésicos, anticolinérgicos (como atropina, propantelina, escopolamina), magnesio, corticoesteroides y fármacos antiarrítmicos (p. ej., procainamida y quinidina) puede reducir los efectos de los fármacos anticolinesterásicos y enmascarar los signos tempranos de una crisis colinérgica.

www.full-ebook.com

- Otros fármacos con propiedades de bloqueo colinérgico, como antidepresivos tricíclicos, relajantes vesicales y antipsicóticos, pueden contrarrestar los efectos de los fármacos anticolinesterásicos.
- Los efectos del donepezilo y la galantamina pueden incrementarse cuando se combinan con inhibidores conocidos del citocromo P-450 (CYP450), como la cimetidina y la eritromicina.
- El hábito tabáquico aumenta la depuración (rapidez con la que el fármaco se excreta del cuerpo) de la rivastigmina.

Reacciones adversas

La mayoría de las reacciones adversas a los anticolinesterásicos resultan de la mayor acción de la acetilcolina en los sitios receptores. Las reacciones adversas asociadas con estos fármacos incluyen:

- Arritmias cardíacas
- Náuseas y vómitos
- Diarrea
- Crisis convulsivas

www.full-ebook.com

- Dolor de cabeza
- Anorexia
- Insomnio
- Prurito
- Nicturia y polaquiuria
- Irritabilidad uterina e inducción de parto prematuro (cuando se administra i.v. a las mujeres embarazadas cerca de término)
- Falta de aliento, sibilancias y opresión torácica (véase *Reconocer una reacción tóxica*)

Reconocer una reacción tóxica

Es difícil predecir las reacciones adversas a los medicamentos anticolinesterásicos en pacientes con miastenia grave, ya que la dosis terapéutica varía día a día. El aumento de la debilidad muscular puede resultar de:

- Resistencia al fármaco
- Recibir muy poca cantidad de anticolinesterásico
- Recibir demasiada cantidad de anticolinesterásico

Añadir edrofonio

Decidir si un paciente experimenta una respuesta tóxica (demasiado fármaco) o una crisis miasténica (debilidad muscular extrema y graves dificultades respiratorias) puede ser difícil. El edrofonio puede ser útil para distinguir entre una crisis miasténica y el efecto tóxico del fármaco. Si una dosis de prueba de edrofonio mejora los síntomas del paciente, éste experimenta una crisis miasténica.

Cuando se utiliza el edrofonio, deben tenerse a la mano equipos de aspiración, oxígeno, ventilación mecánica y fármacos de urgencia (como la atropina) por si se presenta una crisis colinérgica.

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben un tratamiento con anticolinesterásicos.

Valoración inicial

- Evalúa los trastornos en los que se utilizan fármacos anticolinesterásicos, como miastenia grave, enfermedad de Alzheimer, glaucoma y función vesical alterada.
- Valora las alteraciones para las que están contraindicados los fármacos anticolinesterásicos, como obstrucciones mecánicas del intestino o de las vías urinarias.

www.full-ebook.com

Fundamentos líquidos

- Evalúa si hay retención urinaria y distensión de la vejiga; determina la ingestión de líquidos del paciente y el tiempo y la cantidad desde la última micción.
- Valora la posible presencia de íleo paralítico (parálisis del intestino delgado) mediante la revisión de borborigmos y distensión abdominal, y determina los patrones de eliminación del paciente.

Claves del diagnóstico enfermero

- Deterioro del intercambio de gases relacionado con broncoespasmo o parálisis respiratoria
- Daño en la integridad del tejido, vinculado con efectos de los fármacos anticolinérgicos
- Deterioro de la eliminación urinaria relacionado con la acción de los fármacos anticolinérgicos

Planificación de los resultados deseados

- El paciente mantiene la oxigenación eficaz de los tejidos.
- El individuo vuelve a los patrones habituales de eliminación urinaria e intestinal.
- Se observan los efectos terapéuticos esperados de los fármacos anticolinesterásicos.
- El paciente muestra la administración correcta de los fármacos.

Implementación del tratamiento

- Administra los medicamentos anticolinesterásicos según lo prescrito; debe ser antes de las comidas a menos que se indique lo contrario.
- Vigila los efectos de los fármacos colinérgicos y notifica las reacciones adversas.
- Haz un seguimiento más cuidadoso en los ancianos que reciben estos medicamentos, porque son más sensibles a ellos y experimentan más efectos adversos.
- Evalúa si hay signos de suficiencia respiratoria y toma medidas para promover un intercambio adecuado de gases, tales como respiración profunda y tos, aspiración y colocación correcta del paciente.

www.full-ebook.com

Educación de vanguardia

Capacitación sobre el uso de anticolinesterásicos

Si se prescriben fármacos anticolinesterásicos, revisa estos puntos con el paciente y sus cuidadores:

- El fármaco no altera la enfermedad degenerativa subyacente, pero puede aliviar los síntomas.
- La mejoría de la memoria puede ser sutil. El resultado más probable de la terapia es un deterioro más lento de la memoria.
- Cuando se utilizan para la miastenia grave, estos fármacos alivian la ptosis, la diplopia, la dificultad para masticar y deglutir, y la debilidad del tronco y de los miembros.
- Se debe tomar el medicamento exactamente como se prescribe. El fármaco puede requerirse de por vida.
- Si el paciente padece miastenia grave, debe utilizar o llevar una identificación de alerta médica.
- Es necesario informar inmediatamente todos los efectos adversos significativos o los cambios en el estado general de salud.
- Se debe notificar el uso de fármacos anticolinesterásicos al equipo de atención médica antes de recibir anestesia.

www.full-ebook.com

• Se deben notificar lo episodios de náuseas, vómitos o diarrea.
• Será necesario consultar con el médico tratante antes de tomar medicamentos o preparados herbolarios, porque pueden interactuar con el anticolinesterásico.

- Evalúa si hay adecuación urinaria y signos de retención urinaria.
- Ayuda al paciente en el establecimiento de un programa de administración de fármacos que satisfaga sus necesidades.
- Proporciona capacitación al paciente (véase *Capacitación sobre el uso de anticolinesterásicos*).

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- Mejora el estado subyacente del paciente.
- El paciente mantiene una frecuencia respiratoria normal.
- El individuo mantiene el patrón normal de micción.
- El paciente recupera los patrones intestinales normales.
- El enfermo y la familia o los cuidadores demuestran que entienden el tratamiento farmacológico.

Anticolinérgicos

Los fármacos anticolinérgicos (también llamados *bloqueadores colinérgicos*) interrumpen los impulsos nerviosos parasimpáticos en el SNC y el sistema nervioso autónomo. También evitan que la acetilcolina estimule los receptores colinérgicos.

Para sitios muscarínicos solamente

Los fármacos anticolinérgicos no bloquean todos los receptores colinérgicos, sólo los sitios del receptor muscarínico. Los *receptores muscarínicos* son receptores colinérgicos que son estimulados por el alcaloide muscarina y bloqueados por la atropina.

Alcaloides de la belladona y otros derivados

Los fármacos anticolinérgicos más importantes son los alcaloides de la

www.full-ebook.com

belladona:

- Atropina (véase *Fármacos anticolinérgicos: atropina*)
- Escopalamina
- Homatropina
- Ipratropio

Cadena sintética

Los derivados sintéticos de los alcaloides de la belladona (fármacos de amonio cuaternario) incluyen:

- Glucopirrolato
- Metilbromuro de hioscina

www.full-ebook.com

Profesional de prototipos

Fármacos anticolinérgicos: atropina

Acciones

• Antagoniza competitivamente las acciones de la acetilcolina y otros agonistas colinérgicos en los receptores muscarínicos.

Indicaciones

• Bradicardia sintomática
• Reducción preoperatoria de secreciones y bloqueo de reflejos vagales cardíacos
• Tratamiento adyuvante de la enfermedad de úlcera péptica

www.full-ebook.com

• Trastornos funcionales del tubo digestivo

Consideraciones de enfermería

• Supervisa las reacciones adversas, como dolor de cabeza, taquicardia, inquietud, mareos, visión borrosa, boca seca, dificultad para orinar y estreñimiento.

• Vigila constantes vitales, frecuencia cardíaca, gasto urinario y visión para detectar signos de toxicidad inminente.

• Proporciona ablandadores de heces o laxantes, según la prescripción, para el estreñimiento.

www.full-ebook.com

Tercera fila

Las aminas terciarias son los fármacos sintéticos más recientes. Actúan a nivel central y son más selectivos. También tienen menos efectos adversos. Algunos ejemplos de las aminas terciarias incluyen:

- Benzatropina
- Diciclomina (dicicloverina)
- Fesoterodina
- Tolterodina
- Oxibutinina
- Trihexifenidilo

www.full-ebook.com

Farmacocinética

Los alcaloides de la belladona se absorben por los ojos, el tubo digestivo, las membranas mucosas y la piel.

Dependiente del tubo digestivo

Los fármacos de amonio cuaternario y las aminas terciarias se absorben principalmente a través del tubo digestivo, aunque no tan fácilmente como los alcaloides de la belladona.

Gratificación al instante

Cuando son administrados por vía i.v., los anticolinérgicos como la atropina comienzan a trabajar de inmediato. Los alcaloides de la belladona se distribuyen más ampliamente en todo el cuerpo que los derivados del amonio cuaternario o las aminas terciarias. Los alcaloides cruzan fácilmente la barrera hematoencefálica; los otros fármacos de esta clase, no.

Dispuesto y capaz

Los alcaloides de la belladona tienen una capacidad de enlace de baja a moderada con las proteínas del suero y se unen sólo de forma leve a moderada. Lo anterior significa que una cantidad moderada a alta del fármaco es activa y está disponible para producir una respuesta terapéutica. Los alcaloides se metabolizan en el hígado y se excretan por los riñones como metabolitos y fármaco sin alterar.

El metabolismo de las aminas terciarias se desconoce, pero la excreción suele ocurrir a través de los riñones y en las heces.

Cinética cuaternaria compleja

Los fármacos de amonio cuaternario son un poco más complicados. La hidrólisis se produce en el tubo digestivo y el hígado; se excreta en las heces y la orina. El metabolismo de la diciclomina se desconoce, pero se excreta igualmente en heces y orina.

Farmacodinamia

www.full-ebook.com

Los fármacos anticolinérgicos pueden tener efectos paradójicos en el cuerpo, dependiendo de la dosis, la afección por tratar y el órgano diana. Por ejemplo, pueden producir un efecto estimulante o depresivo. En el cerebro, hacen las dos: en baja concentración estimulan y en alta deprimen.

Dinámicas relacionadas con el trastorno

Un trastorno del paciente también puede afectar los efectos de un fármaco. La enfermedad de Parkinson, por ejemplo, se caracteriza por concentraciones bajas de dopamina que intensifican los efectos estimulantes de la acetilcolina. Los bloqueadores colinérgicos, sin embargo, deprimen este efecto. En otros trastornos, estos mismos fármacos estimulan el SNC.

Farmacoterapéutica

He aquí la forma en que los fármacos anticolinérgicos se utilizan en diversas situaciones gastrointestinales:

- Todos los anticolinérgicos se utilizan para tratar afecciones espásticas o hiperactivas del tubo digestivo y de las vías urinarias, porque relajan los músculos y disminuyen las secreciones gastrointestinales. Sin embargo, para la relajación de la vejiga y la incontinencia urinaria, la fesoterodina, la oxibutinina y la tolterodina son las preferidas.
- Los alcaloides de la belladona se emplean con la morfina para tratar cólicos biliares (dolor causado por cálculos en el conducto biliar).
- Los fármacos anticolinérgicos se administran por inyección antes de algunos procedimientos de diagnóstico, tales como la endoscopia o la sigmoidoscopia, para relajar el músculo liso gastrointestinal.

Con fines preoperatorios

Los fármacos anticolinérgicos, como la atropina, se administran antes de la cirugía para:

- Reducir las secreciones orales, gástricas y respiratorias
- Prevenir una caída en la frecuencia cardíaca causada por la estimulación del nervio vagal durante la anestesia

www.full-ebook.com

Juegos mentales

Los alcaloides de la belladona pueden afectar el cerebro. Por ejemplo, cuando se administra con analgésicos como morfina o meperidina, la escopolamina causa somnolencia y amnesia. También se utiliza para tratar el mareo producido por el movimiento (cinetosis).

Asuntos del corazón

Los alcaloides de la belladona también tienen efectos terapéuticos sobre el corazón. La atropina es el fármaco de elección para el tratamiento de:

- Bradicardia sinusal sintomática, es decir, cuando el corazón late demasiado lento, causando presión arterial baja o mareos (véase *Cómo la atropina acelera la frecuencia cardíaca*, p. 37).
- Arritmias resultantes de anestésicos, ésteres de colina o succinilcolina.

www.full-ebook.com

Función farmacológica

Cómo la atropina acelera la frecuencia cardíaca

Para entender cómo la atropina afecta el corazón, primero se debe considerar cómo funciona el sistema de la conducción eléctrica cardíaca.

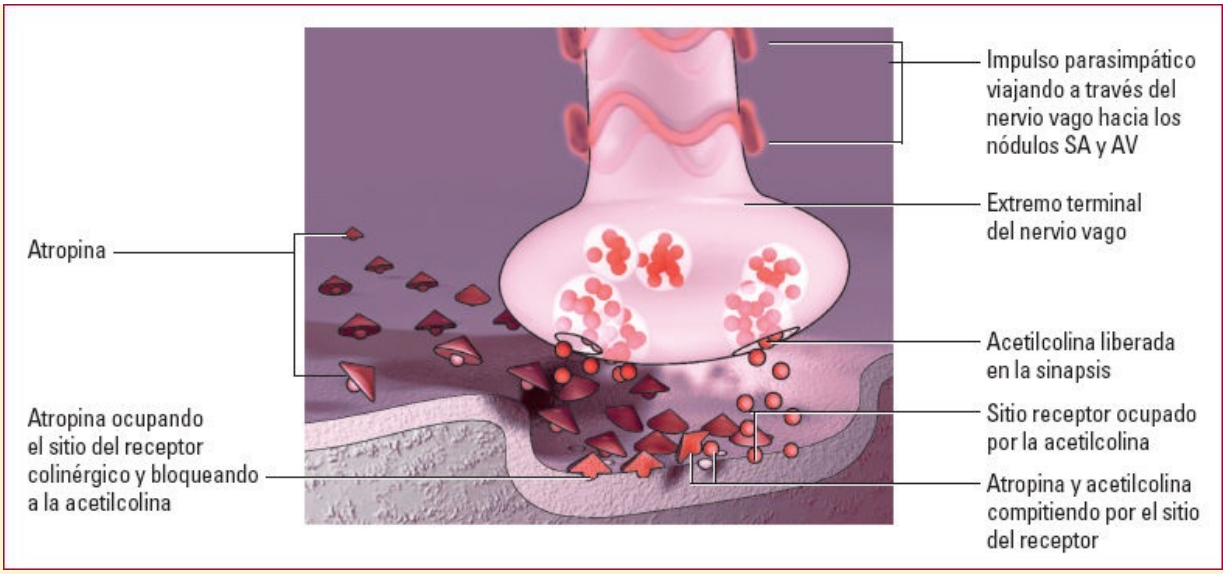
Sin el fármaco

Cuando se libera el neurotransmisor acetilcolina, el nervio vago estimula el nódulo sinoauricular (SA) (marcapasos cardíaco) y auriculoventricular (AV), que controla la conducción entre las aurículas y los ventrículos del corazón. Esto inhibe la conducción eléctrica y causa la reducción de la velocidad de la frecuencia cardíaca.

Con el fármaco

Cuando un paciente recibe atropina, un fármaco de bloqueo colinérgico, compite con la acetilcolina para unirse a los receptores colinérgicos en los nódulos SA y AV. Al bloquear la acetilcolina, la atropina acelera la frecuencia cardíaca.

www.full-ebook.com



En tus ojos

Los fármacos anticolinérgicos se utilizan también como ciclopléjicos, lo que significa que paralizan los músculos ciliares del ojo (usados para el enfoque fino) y alteran la forma del cristalino o lente. Además, los fármacos anticolinérgicos actúan como midriáticos para dilatar las pupilas, haciendo más fácil medir errores de refracción durante un examen de los ojos o para realizar la cirugía oftálmica.

Antídoto contra todo

Los alcaloides de la belladona, especialmente la atropina, son antídotos eficaces de los colinérgicos y los anticolinesterásicos. La atropina es el fármaco de elección para el tratamiento de la intoxicación por plaguicidas organofosforados. La atropina también contrarresta los efectos de los fármacos bloqueadores neuromusculares compitiendo por los mismos sitios del receptor.

Interacciones farmacológicas

Dado que los fármacos anticolinérgicos disminuyen la velocidad del paso de alimentos y fármacos por el estómago, los medicamentos permanecen en contacto prolongado con las mucosas del tubo digestivo. Lo anterior aumenta la cantidad de fármacos que se absorben y, por lo tanto, incrementa el riesgo de efectos adversos.

www.full-ebook.com

Aumentadores del efecto

Entre los fármacos que aumentan los efectos de los anticolinérgicos están:

- Antidiscinéticos (p. ej., amantadina)
- Antieméticos y fármacos antivértigo (como buclizina, ciclizina, meclizina, difenhidramina)
- Antipsicóticos (como haloperidol, fenotiazinas, tioxantenos)
- Ciclobenzaprina
- Disopiramida
- Orfenadrina
- Antidepresivos tricíclicos y tetracíclicos

Reductores del efecto

Entre los fármacos que reducen los efectos de los anticolinérgicos están:

- Fármacos anticolinesterasa (como neostigmina y piridostigmina)
- Agonistas colinérgicos (como betanecol)

www.full-ebook.com

Y aún hay más

Aquí hay otras interacciones que pueden ocurrir:

- El riesgo de toxicidad de la digoxina aumenta cuando ésta se toma con un fármaco anticolinérgico.
- Los analgésicos opiáceos mejoran el movimiento lento de alimentos y fármacos a través del tubo digestivo cuando se toman con bloqueadores colinérgicos.
- La absorción de los comprimidos de nitroglicerina bajo la lengua se reduce cuando se toman con un bloqueador colinérgico.

Reacciones adversas

Las reacciones adversas de los fármacos anticolinérgicos están estrechamente relacionadas con la dosis. La diferencia entre una dosis terapéutica y una tóxica es pequeña con estos medicamentos.

Las reacciones adversas pueden incluir:

www.full-ebook.com

- Sequedad en la boca (xerostomía)
- Reducción de las secreciones bronquiales
- Aumento del ritmo cardíaco
- Visión borrosa
- Disminución de la sudoración
- Confusión
- Delirio
- Deterioro cognitivo

Las últimas tres reacciones adversas son de particular preocupación para los pacientes ancianos.

Educación de vanguardia

Capacitación sobre el uso de anticolinérgicos

Si se prescriben anticolinérgicos, revisa estos puntos con el paciente y sus cuidadores:

- Tomar el medicamento prescrito; no tomar otros medicamentos con el anticolinérgico a menos que sean prescritos.
- Evitar tareas peligrosas si se produce mareo, somnolencia o visión borrosa.
- El fármaco puede aumentar la sensibilidad a altas temperaturas, dando lugar a mareos.
- Evitar el alcohol, porque puede tener efectos aditivos en el SNC.
- Muchos líquidos y una dieta alta en fibra para prevenir el estreñimiento.
- Notificar al médico tratante puntualmente si se presenta confusión, latidos cardíacos rápidos o palpitaciones, boca seca, visión borrosa, erupción cutánea, dolor ocular, un cambio significativo en el volumen de orina, o dolor o dificultad para orinar.
- Las mujeres deben notificar si hay embarazo planeado o confirmado.

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con anticolinérgicos.

Valoración inicial

- Evalúa las condiciones en las que se utilizarían los fármacos anticolinérgicos, tales como bradicardia, bloqueo cardíaco (un retraso o interrupción en la conducción de impulsos eléctricos entre las aurículas y los ventrículos), diarrea y úlcera péptica.

www.full-ebook.com

Ser o no ser anticolinérgicos

- Evalúa las condiciones en las que estarían contraindicados los fármacos anticolinérgicos, tales como glaucoma, miastenia grave, hiperplasia prostática, esofagitis por reflujo o enfermedad obstructiva digestiva.

Claves del diagnóstico enfermero

- Retención urinaria relacionada con efectos adversos sobre la vejiga
- Estreñimiento asociado con efectos adversos en el tubo digestivo
- Riesgo de lesión vinculado con efectos adversos de los fármacos

Planificación de los resultados deseados

- El paciente experimenta el alivio de los síntomas.
- El individuo se mantiene libre de reacciones adversas.

Implementación del tratamiento

- Sigue las recomendaciones de dosificación. Algunos fármacos se deben administrar con las comidas.
- Vigila constantes vitales, frecuencia cardíaca, gasto urinario y visión para detectar signos de posible toxicidad.
- Verifica si hay reacciones adversas, como boca seca, aumento de la frecuencia cardíaca y visión borrosa.
- Procura tener el equipo de urgencias disponible para tratar nuevas arritmias cardíacas.
- Ayuda a aliviar los síntomas si se producen efectos adversos. Por ejemplo, proporciona pastillas para la tos y cuidado bucal frecuente para pacientes que experimentan sequedad en la boca.
- Proporciona capacitación al paciente (véase *Capacitación sobre el uso de anticolinérgicos*).

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- Mejora del estado subyacente del paciente.
- El paciente mantiene una frecuencia cardíaca normal.
- El individuo mantiene el patrón normal de micción.
- El paciente recupera los patrones intestinales normales.
- El enfermo y la familia o los cuidadores demuestran que entienden el tratamiento farmacológico.

www.full-ebook.com

Adrenérgicos

Los fármacos adrenérgicos también se llaman *simpaticomiméticos* debido a que producen efectos similares a los producidos por el sistema nervioso simpático.

Clasificación por su química . . .

Los fármacos adrenérgicos se clasifican en dos grupos basados en su estructura química: las catecolaminas (naturales y sintéticas) y las no catecolamínicas.

. . . o por su acción

Los fármacos adrenérgicos se dividen también por su forma de actuar. Pueden ser:

- *De acción directa*, en la que los fármacos actúan directamente en el órgano o tejido inervado (alimentado por los nervios o impulsos nerviosos) por el sistema nervioso simpático.
- *De acción indirecta*, en la cual el fármaco desencadena la liberación de un neurotransmisor, generalmente la noradrenalina.
- *De doble efecto*, en el que el fármaco tiene acciones directas e indirectas (véase *Cómo funcionan los adrenérgicos*, p. 41).

www.full-ebook.com

Catecolaminas

Debido a su estructura química básica común, las catecolaminas comparten ciertas propiedades: estimulan el sistema nervioso, constriñen los vasos sanguíneos periféricos, aumentan la frecuencia cardíaca y dilatan los bronquios. Pueden producirse en el cuerpo o en un laboratorio. Las catecolaminas más frecuentes incluyen:

- Clorhidrato de isoproterenol y sulfato de isoproterenol
- Dobutamina
- Dopamina
- Epinefrina, bitartrato de epinefrina y clorhidrato de epinefrina
- Norepinefrina

www.full-ebook.com

Farmacocinética

He aquí una descripción de cómo las catecolaminas se mueven a través del cuerpo.

Nada por vía oral

Las catecolaminas no pueden tomarse por vía oral debido a que son destruidas por las enzimas digestivas. En cambio, cuando estos fármacos se administran por vía sublingual (debajo de la lengua), se absorben rápidamente a través de las membranas mucosas. Cualquier fármaco sublingual no completamente absorbido se metaboliza rápidamente por la saliva que es deglutida.

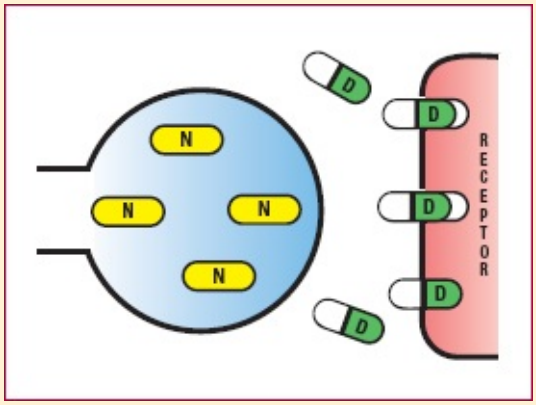
Función farmacológica

Cómo funcionan los adrenérgicos

Los fármacos adrenérgicos se distinguen por cómo logran su efecto. Las siguientes ilustraciones muestran la acción directa, indirecta y dual de los adrenérgicos.

Acción adrenérgica directa

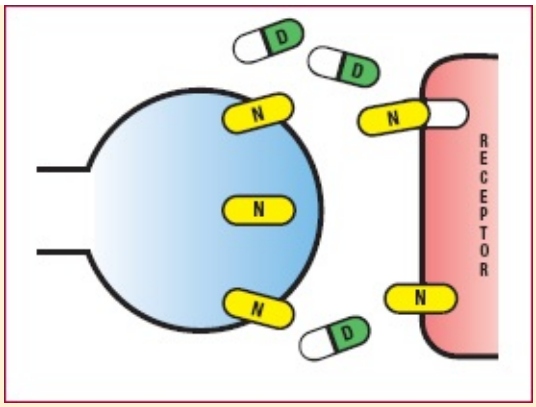
Los fármacos adrenérgicos de acción directa estimulan directamente los receptores adrenérgicos.



Acción adrenérgica indirecta

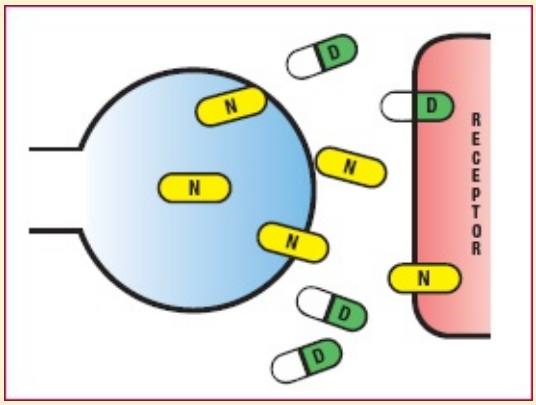
Los fármacos adrenérgicos de acción indirecta estimulan la liberación de noradrenalina de las terminaciones nerviosas en la sinapsis.

www.full-ebook.com



Acción adrenérgica dual

Los fármacos adrenérgicos de acción dual estimulan a la vez los receptores adrenérgicos y la liberación de noradrenalina de las terminaciones nerviosas.



Clave:

N Noradrenalina D Adrenérgicos

www.full-ebook.com

Subcutánea frente a intramuscular

La absorción por vía subcutánea es más lenta porque las catecolaminas provocan la constricción de los vasos sanguíneos alrededor del sitio de inyección. La absorción intramuscular es más rápida porque se produce menos constricción de los vasos sanguíneos locales.

Las catecolaminas se distribuyen ampliamente en el cuerpo. Se metabolizan e inactivan principalmente en el hígado, pero también pueden metabolizarse en tubo digestivo, pulmones, riñones, plasma y tejidos.

Para recordar

Para ayudarte a recordar los efectos de las catecolaminas sobre los receptores alfa (α) y beta (β), debes recordar que **A** viene de **a**lfa (y de **activación**, lo que sugiere una respuesta de excitación), y que **B** significa **b**eta (o **borrado**, lo que sugiere un efecto de inhibición).

A la salida

Las catecolaminas se excretan principalmente en la orina; sin embargo, una pequeña cantidad de isoproterenol se excreta en las heces y algo de adrenalina se excreta en la leche materna.

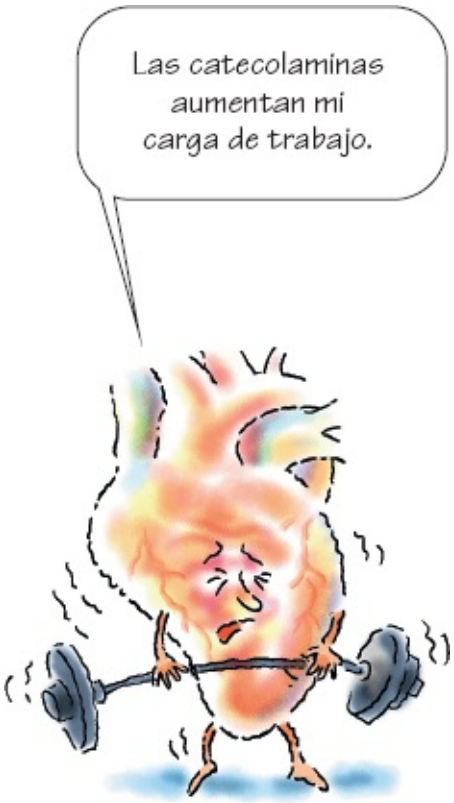
www.full-ebook.com

Farmacodinamia

Las catecolaminas son principalmente de acción directa. Cuando éstas se combinan con receptores alfa (α) o beta (β) adrenérgicos, causan un efecto excitatorio o inhibitorio. Por lo general, la activación de receptores α-adrenérgicos genera una respuesta excitatoria, excepto para la relajación intestinal. La activación de los receptores β-adrenérgicos produce en su mayor parte una respuesta inhibitoria, excepto en las células del corazón, donde la noradrenalina provoca efectos excitatorios.

Trabajo de corazón

Los efectos clínicos de las catecolaminas dependen de la dosis y la vía de administración. Las catecolaminas son inotrópicos potentes, es decir, hacen que el corazón se contraiga con más fuerza. Como resultado, los ventrículos del corazón se vacían de una manera más completa con cada latido, aumentando la carga de trabajo del corazón y la cantidad de oxígeno que necesita para realizar este trabajo más difícil.



www.full-ebook.com

Alboroto de latidos

Las catecolaminas también producen un efecto cronotrópico positivo, que significa que provocan que el corazón lata más rápido. Esto se debe a que las células marcapasos en el nódulo SA del corazón se despolarizan a un ritmo más rápido. Como las catecolaminas causan la contracción de los vasos sanguíneos y aumentan la presión arterial, la frecuencia cardíaca puede caer mientras el cuerpo trata de compensar y prevenir un aumento excesivo en la presión arterial.

Todos en marcha

Las catecolaminas pueden provocar que las fibras de Purkinje (una intrincada red de fibras que llevan impulsos eléctricos a los ventrículos del corazón) se enciendan de forma espontánea, produciendo posiblemente ritmos cardíacos anómalos, como las contracciones ventriculares prematuras y la fibrilación. La adrenalina tiene más probabilidades que la noradrenalina de producir este arranque espontáneo.

www.full-ebook.com

Farmacoterapéutica

El uso de los fármacos adrenérgicos depende de cuáles receptores estimulan y en qué grado. Los fármacos adrenérgicos pueden alterar:

- Receptores α-adrenérgicos
- Receptores β-adrenérgicos
- Receptores de la dopamina

La mayoría de los adrenérgicos producen sus efectos al estimular los receptores α y β-adrenérgicos. Estos medicamentos imitan la acción de la noradrenalina y la adrenalina.

De las catecolaminas:

- La norepinefrina tiene la mayor actividad α casi pura.
- La dobutamina y el isoproterenol tienen solamente usos terapéuticos relacionados con el receptor β.
- La epinefrina estimula los receptores α y β-adrenérgicos.
- La dopamina exhibe sobre todo actividad dopaminérgica (actúa sobre los receptores del sistema nervioso simpático que son estimulados por la dopamina).

Ayuda frente a la hipotensión

Las catecolaminas que estimulan los receptores α-adrenérgicos se emplean para tratar la presión arterial baja (hipotensión). Como regla general, las catecolaminas funcionan mejor cuando se utilizan para tratar la hipotensión causada por:

- Relajación de los vasos sanguíneos (llamada también una *pérdida del tono vasomotor*)
- Pérdida de sangre (p. ej., cuando hay hemorragia)

Los amos del ritmo

Las catecolaminas que estimulan los receptores β_1-adrenérgicos tratan:

- Bradicardia
- Bloqueo cardíaco
- Gasto cardíaco bajo

www.full-ebook.com

Aumento de la respuesta

Como se cree que provocan que el corazón responda mejor a la desfibrilación (utilizando una corriente eléctrica para terminar una arritmia mortal), los fármacos β_1-adrenérgicos se usan para tratar:

- Fibrilación ventricular (estremecimiento de los ventrículos que produce una falta de pulso)
- Asistolia (no hay actividad eléctrica en el corazón)
- Paro cardíaco

Mejor respiración con actividad β_2

Las catecolaminas que ejercen actividad β_2-adrenérgica se usan para:

- Asma bronquial aguda y crónica
- Enfisema
- Bronquitis
- Reacciones de hipersensibilidad aguda (alérgica) a los medicamentos

www.full-ebook.com

Más sangre para los riñones

La dopamina, que estimula los receptores dopaminérgicos, se utiliza en dosis bajas para mejorar el flujo sanguíneo a los riñones, pues dilata los vasos sanguíneos renales.

Hecho en casa o de fábrica

Los efectos de las catecolaminas producidas por el cuerpo difieren algo de los producidos por las catecolaminas sintéticas. Las catecolaminas sintéticas tienen un corto tiempo de acción, lo que puede limitar su utilidad terapéutica.

Interacciones farmacológicas

Las interacciones con las catecolaminas pueden ser graves:

- Los bloqueadores α-adrenérgicos, como la fentolamina, utilizados con las catecolaminas, pueden producir hipotensión.
- Debido a que la catecolamina epinefrina puede producir hiperglucemia, los pacientes diabéticos que reciben el fármaco pueden requerir una mayor dosis de insulina o de medicamentos.
- Los bloqueadores β-adrenérgicos, como el propranolol, utilizados con las catecolaminas, pueden producir constricción bronquial, especialmente en pacientes con asma.

Sumarlo todo

- Otros fármacos adrenérgicos pueden producir efectos aditivos, como hipertensión (presión alta) y arritmias, y aumentar los efectos adversos.
- Los antidepresivos tricíclicos empleados con catecolaminas pueden producir hipertensión.

Reacciones adversas

Las reacciones adversas a las catecolaminas incluyen:

- Inquietud
- Ansiedad
- Mareo
- Dolor de cabeza

www.full-ebook.com

- Palpitaciones
- Arritmias cardíacas
- Hipotensión
- Hipertensión y crisis hipertensiva
- Ictus
- Angina
- Aumento en la concentración de glucosa
- Necrosis de los tejidos y descamación (si una catecolamina dada por vía i.v. se derrama en el tejido circundante)

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con catecolaminas.

Valoración inicial

- Evalúa el estado del paciente antes de la terapia y periódicamente después de la valoración.

www.full-ebook.com

Mantener un ojo en el ECG

- Vigila el electrocardiograma (ECG), la presión arterial, la presión de enclavamiento de la arteria pulmonar, el estado cardíaco y el gasto urinario.
- Verifica las concentraciones de electrólitos.
- A lo largo de la terapia, valora las reacciones adversas, las interacciones farmacológicas y la acidosis, que disminuyen la eficacia de la dopamina.
- Después de que la dopamina se detiene, vigila estrechamente en busca de una caída repentina en la presión arterial.
- Evalúa el conocimiento del paciente o los cuidadores sobre el tratamiento farmacológico.

Claves del diagnóstico enfermero

- Disminución del gasto cardíaco vinculado con la enfermedad subyacente
- Perfusión ineficaz del tejido periférico asociado con la enfermedad subyacente
- Riesgo de perfusión renal ineficaz relacionado con la enfermedad subyacente
- Riesgo de lesiones relacionadas con las reacciones adversas inducidas por fármacos
- Dolor agudo asociado con dolor de cabeza
- Conocimientos deficientes del tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

- El paciente mantiene un gasto cardíaco eficaz.
- El individuo conserva una perfusión eficaz del tejido.
- Se disminuye al mínimo el riesgo de lesiones.
- Se reduce el dolor del paciente.
- El paciente demuestra que entiende el propósito y el efecto previsto de la terapia.

Implementación del tratamiento

- Antes de iniciar las catecolaminas, corrige la hipovolemia con expansores de volumen del plasma.
- Administra glucósidos cardíacos antes de las catecolaminas; éstos incrementan la conducción del nódulo AV, y los pacientes con fibrilación auricular pueden desarrollar frecuencia ventricular rápida.

www.full-ebook.com

- Suministra medicamentos utilizando un catéter venoso central o una vena periférica grande. Ajusta la infusión según la orden del médico tratante y el estado del paciente. Emplea una bomba de infusión.
- Diluye el concentrado para inyección antes de administrarlo, según las directrices de la farmacia.
- Observa si hay irritación e infiltración; la extravasación puede causar una respuesta inflamatoria.
- No administres catecolaminas en la misma vía i.v. que otros fármacos; mantente alerta sobre las incompatibilidades. Por ejemplo, la dobutamina es incompatible con heparina, succinato sódico de hidrocortisona, cefazolina, cefamandol, cefalotina, penicilina y etacrinato de sodio.
- No mezcles dobutamina o dopamina con una inyección de bicarbonato de sodio o fenitoína, porque el fármaco es incompatible con soluciones alcalinas.
- Cambia los sitios i.v. regularmente para evitar flebitis.
- Proporciona capacitación al paciente.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente recupera el gasto cardíaco adecuado (evidenciado por constantes vitales estables, gasto urinario normal y estado mental claro).
- El sujeto recupera la perfusión adecuada del tejido cerebral, cardiopulmonar y renal.
- El individuo no experimenta daño como consecuencia de las reacciones adversas inducidas por los fármacos.
- El dolor de cabeza del paciente se alivia con la administración de analgésicos.
- El paciente y su familia o sus cuidadores demuestran que entienden el tratamiento farmacológico.

www.full-ebook.com

www.full-ebook.com

No catecolamínicos

Los fármacos adrenérgicos no catecolamínicos tienen muchos usos terapéuticos debido a los diversos efectos que pueden tener en el cuerpo, incluyendo:

- Constricción local o sistémica de los vasos sanguíneos (fenilefrina)
- Descongestión nasal y ocular y dilatación de los bronquiolos (salbutamol, efedrina, formoterol, clorhidrato de isoetarina, isoproterenol, metaproterenol, pirbuterol, salmeterol y terbutalina)
- Relajación del músculo liso (terbutalina)

La dilatación de los bronquiolos es el uso más frecuente de este tipo de fármacos.

www.full-ebook.com

Farmacocinética

La absorción de estos fármacos depende de la vía de administración:

Respirar profundo . . .

- Los fármacos inhalados, como el albuterol, son absorbidos gradualmente desde los bronquios de los pulmones y dan lugar a menores concentraciones de fármaco en el cuerpo.

Abierto ampliamente . . .

- Los medicamentos orales se absorben bien desde el tubo digestivo y se distribuyen ampliamente en los líquidos corporales y tejidos.

www.full-ebook.com

- Algunos fármacos no catecolamínicos (como la efedrina) cruzan la barrera hematoencefálica y pueden encontrarse en altas concentraciones en el cerebro y el líquido cefalorraquídeo (líquido que se mueve a través del cerebro y la médula espinal, y los protege).

El metabolismo y la inactivación de los no catecolamínicos ocurren principalmente en el hígado, pero también pueden tener lugar en los pulmones, el tubo digestivo y otros tejidos.

El tiempo de salida varía

Estos fármacos y sus metabolitos se excretan principalmente en la orina. Algunos, como el albuterol inhalado, se excretan en 24 h; otros, como el albuterol oral, se excretan dentro de 3 días. La orina ácida aumenta la excreción de muchos no catecolamínicos; la orina alcalina disminuye su eliminación.

Farmacodinamia

Los no catecolamínicos pueden ser de acción directa, indirecta o doble (a diferencia de las catecolaminas, que son sobre todo de acción directa).

- Entre los no catecolamínicos de acción directa que estimulan receptores α-adrenérgicos está la fenilefrina. Aquellos que estimulan selectivamente los receptores β_2-adrenérgicos incluyen albuterol, metaproterenol, isoetarina y terbutalina.
- Los no catecolamínicos de acción indirecta ejercen su efecto por acción indirecta sobre los receptores adrenérgicos.
- Los no catecolamínicos de doble efecto incluyen la efedrina.

Farmacoterapéutica

Los no catecolamínicos estimulan el sistema nervioso simpático y producen varios efectos en el cuerpo. Es importante familiarizarse con cada fármaco individual, incluyendo indicación, vía, dosis y técnica de administración. Vigila estrechamente el efecto terapéutico y la tolerancia del paciente.

Interacciones farmacológicas

Aquí están algunos ejemplos de cómo otros medicamentos pueden interactuar con los no catecolamínicos:

www.full-ebook.com

- Los anestésicos (generales), como los hidrocarburos halogenados, pueden causar arritmias. También puede haber hipotensión si estos fármacos se toman con no catecolamínicos que presentan de manera predominante actividad β_2, como la ritodrina y la terbutalina.

Un combo mortal

- Los inhibidores de la monoaminooxidasa junto con no catecolamínicos pueden causar hipertensión grave e incluso la muerte.
- Los fármacos oxitócicos que estimulan el útero para que se contraiga pueden inhibirse cuando se toma terbutalina. Si se toman con otros no catecolamínicos, los fármacos oxitócicos pueden causar crisis hipertensiva o un ictus.
- Los antidepresivos tricíclicos pueden ocasionar hipertensión y arritmias.
- Los alcalinizantes de orina, como la acetazolamida y el bicarbonato de sodio, retardan la excreción de los no catecolamínicos, prolongando su acción.

www.full-ebook.com

Reacciones adversas

Las reacciones adversas a los no catecolamínicos pueden incluir:

- Dolor de cabeza
- Inquietud
- Ansiedad o euforia
- Irritabilidad
- Temblor
- Somnolencia o insomnio
- Aturdimiento
- Incoherencia
- Crisis convulsivas
- Hipertensión o hipotensión
- Palpitaciones
- Bradicardia o taquicardia
- Ritmo cardíaco irregular
- Paro cardíaco
- Hemorragia cerebral
- Hormigueo o frío en los brazos o las piernas
- Palidez o rubor
- Angina
- Cambios en la frecuencia cardíaca y presión arterial en una mujer embarazada y el feto

www.full-ebook.com

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con no catecolamínicos.

Valoración inicial

- Consigue una evaluación inicial del estado respiratorio del paciente y realiza valoraciones frecuentes a lo largo de la terapia.
- Evalúa las reacciones adversas y las interacciones medicamentosas.
- Valora el conocimiento del paciente o sus cuidadores sobre el tratamiento farmacológico.

Claves del diagnóstico enfermero

- Deterioro del intercambio de gases relacionado con la afección respiratoria subyacente

www.full-ebook.com

- Riesgo de lesiones vinculadas con las reacciones adversas inducidas por fármacos
- Conocimientos deficientes del tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

- El paciente mantiene un intercambio gaseoso adecuado.
- Se disminuye al mínimo el riesgo de lesiones.
- El paciente demuestra entender el propósito y el efecto previsto del tratamiento farmacológico.

Implementación del tratamiento

- Si se usa la vía de la inhalación, espera al menos 2 min entre las dosis cuando se pida más de una. Si también se emplea un inhalador con corticoesteroides, en primer lugar haz que el paciente utilice el broncodilatador, espera 5 min y luego usa el inhalador con corticoesteroides. Esto permite que los broncodilatadores abran las entradas de aire para la eficacia máxima del corticoesteroide.
- Administra la forma inyectable (terbutalina) en la zona lateral del deltoides. Protege la inyección de la luz. No utilices el medicamento si está decolorado.
- Notifica al médico tratante si hay broncoespasmos en la terapia.
- Instruye al paciente para que utilice la forma en aerosol 15 min antes del ejercicio a fin de prevenir el broncoespasmo inducido por el ejercicio, según esté indicado.
- Proporciona capacitación al paciente (véase *Capacitación sobre el uso de no catecolamínicos*, p. 50).

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- Mejoran los signos y síntomas respiratorios del paciente.
- El paciente no tiene ninguna lesión a causa de las reacciones adversas.
- El paciente y la familia o los cuidadores demuestran que entienden el tratamiento farmacológico.

Educación de vanguardia

www.full-ebook.com

Capacitación sobre el uso de no catecolamínicos

Si se prescriben fármacos no catecolamínicos, revisa estos puntos con el paciente y sus cuidadores:

- Detener el fármaco inmediatamente si se produce broncoespasmo paradójico.
- Se deben seguir estas instrucciones para el uso de un inhalador de dosis medida:
  - Limpiar los conductos nasales y la garganta.
  - Espirar, expulsar todo el aire de los pulmones tanto como sea posible.
  - Poner la boquilla en la boca e inhalar profundamente mientras se libera la dosis.
  - Conservar la respiración por varios segundos, retirar la boquilla y exhalar lentamente.
  - Esperar por lo menos 2 min antes de repetir el procedimiento si se pide más de una inhalación.
- Evitar rociar accidentalmente la forma inhalante en los ojos; hacerlo puede desenfocar temporalmente la visión.
- Reducir la ingestión de alimentos y productos herbolarios que contengan cafeína, como café, refrescos de cola y chocolate, al usar un broncodilatador.
- Comprobar la frecuencia de pulso antes y después de utilizar el broncodilatador. Se debe llamar al médico tratante si el pulso aumenta más de 20-30 latidos/min.

Bloqueadores adrenérgicos

Los bloqueadores adrenérgicos, también llamados *simpaticolíticos*, se utilizan para interrumpir la función del sistema nervioso simpático. Estos medicamentos trabajan bloqueando la transmisión de impulsos (y así la estimulación del sistema nervioso simpático) en neuronas adrenérgicas o los sitios receptores adrenérgicos. Su acción en estos sitios puede ser ejercida por:

- Interrupción de la acción de los fármacos adrenérgicos
- Reducción de la noradrenalina disponible
- Impidiendo la acción de los fármacos colinérgicos

Información clasificada

Los fármacos bloqueadores adrenérgicos se clasifican según su lugar de acción como:

- Bloqueadores α-adrenérgicos (también llamados *bloqueadores* α)
- Bloqueadores β-adrenérgicos (también denominados *bloqueadores* β)

www.full-ebook.com

Bloqueadores α-adrenérgicos

Los bloqueadores α-adrenérgicos trabajan al interrumpir las acciones de las catecolaminas adrenalina y noradrenalina en los receptores α. Lo anterior da como resultado:

- Relajación del músculo liso en los vasos sanguíneos
- Aumento en la dilatación de los vasos sanguíneos
- Presión arterial disminuida Los fármacos de esta clase incluyen:
- Mesilatos ergoloides
- Ergotamina
- Fenoxibenzamina
- Fentolamina
- Terazosina
- Doxazosina
- Prazosina (véase *Bloqueadores α-adrenérgicos: prazosina*)

Dos acciones en una

La ergotamina es un agonista y antagonista α mixto; en dosis altas, actúa como

www.full-ebook.com

un bloqueador α-adrenérgico.

Farmacocinética

La mayoría de los bloqueadores α-adrenérgicos se absorben de forma irregular cuando se administran por vía oral y más rápida y completa cuando se administran por vía sublingual. Los bloqueadores α-adrenérgicos varían considerablemente en su inicio de acción, niveles de concentración pico y duración de acción.

Profesional de prototipos

Bloqueadores α-adrenérgicos: prazosina

Acciones

- Inhibe los receptores α-adrenérgicos, causando dilatación venosa y arterial que reduce la resistencia vascular periférica.

Indicaciones

- Hipertensión leve a moderada

Consideraciones de enfermería

- Vigila las reacciones adversas, como mareo, síncope de primera dosis, palpitaciones o náuseas.
- Revisa la velocidad de pulso y presión arterial con frecuencia.
- Aconseja al paciente que se incorpore lentamente y evite los cambios bruscos de posición.

Farmacodinamia

Los bloqueadores α-adrenérgicos funcionan de dos maneras:

- Interfieren o bloquean la síntesis, el almacenamiento, la liberación y la recaptación de noradrenalina por las neuronas.
- Antagonizan a la adrenalina, la noradrenalina o los medicamentos adrenérgicos en los sitios de los receptores α.

Los bloqueadores α-adrenérgicos son fármacos que bloquean la es timulación de los receptores α_1 y los fármacos que pueden bloquear la estimulación α_2.

www.full-ebook.com

Más flujo, menos presión

Los bloqueadores α-adrenérgicos ocupan sitios de receptores α en el músculo liso de los vasos sanguíneos (véase *Cómo los bloqueadores α-adrenérgicos afectan a los vasos sanguíneos periféricos*, p. 53). Lo anterior evita que las catecolaminas ocupen y estimulen los sitios receptores. Como resultado, los vasos sanguíneos se dilatan, aumentando el flujo sanguíneo local a la piel y otros órganos. La resistencia vascular periférica disminuida (resistencia al flujo de sangre) ayuda a reducir la presión arterial.

Observa el tono de tu paciente

El efecto terapéutico de un bloqueador α-adrenérgico depende del tono simpático en el cuerpo (el estado de constricción parcial de los vasos sanguíneos) antes de administrar el fármaco. Por ejemplo, cuando el fármaco se administra con el paciente acostado, sólo se produce un pequeño cambio en la presión arterial. En esta posición, los nervios simpáticos liberan muy poca noradrenalina.

Por otro lado, cuando un paciente se levanta, se libera noradrenalina para constreñir las venas y disparar sangre hasta el corazón. Sin embargo, si el paciente recibe un bloqueador α-adrenérgico, las venas no pueden constreñirse y la sangre se acumula en las piernas. A medida que se reduce el retorno de la sangre al corazón, la presión arterial cae. Esta caída en la presión arterial que se produce cuando una persona se pone de pie se denomina *hipotensión ortostática*.

Farmacoterapéutica

Dado que los bloqueadores α-adrenérgicos causan que los músculos lisos se relajen y los vasos sanguíneos se dilaten, aumentan el flujo sanguíneo local a la piel y otros órganos, y reducen la presión arterial. Como resultado, se usan para tratar:

- Hipertensión
- Trastornos vasculares periféricos (enfermedad de los vasos sanguíneos de las extremidades), sobre todo aquellos en los que el espasmo de los vasos causa pobres flujos locales de sangre, como la enfermedad de Raynaud (caracterizada por palidez intermitente, cianosis y enroje cimiento de los dedos), la acrocianosis (que se distingue por cianosis moteada simétrica [color azul] de las manos y los pies) y la congelación

www.full-ebook.com

www.full-ebook.com

Función farmacológica

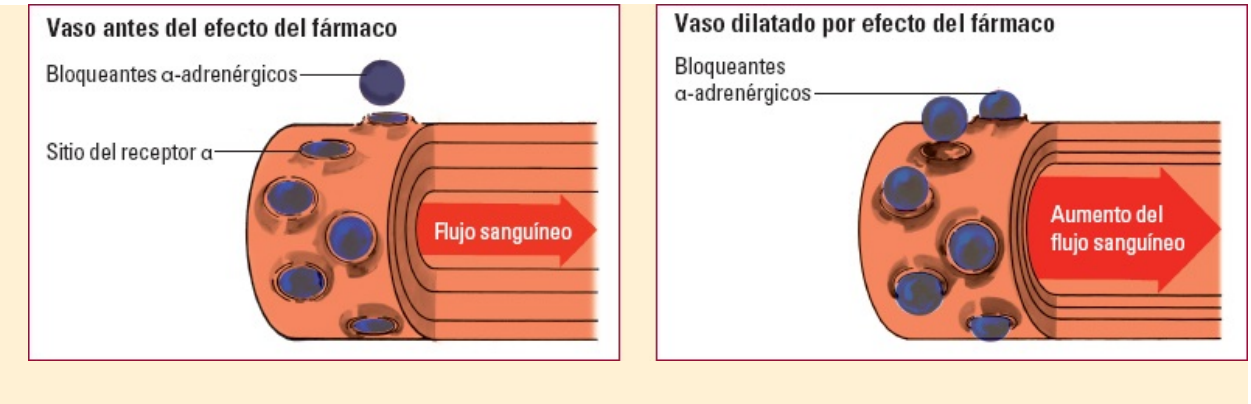
Cómo los bloqueadores α-adrenérgicos afectan a los vasos sanguíneos periféricos

Ocupando los sitios de los receptores α, los bloqueadores α-adrenérgicos causan que las paredes de los vasos sanguíneos se relajen. Lo anterior conduce a la dilatación de los vasos sanguíneos y reduce la resistencia vascular periférica (la presión que la sangre debe superar mientras fluye en un vaso).

Uno de los resultados: hipotensión ortostática

Estos efectos pueden causar hipotensión ortostática, una caída en la presión arterial que se produce cuando cambia la posición de estar acostado a de pie. La redistribución de la sangre a los vasos sanguíneos dilatados de las piernas provoca hipotensión.

www.full-ebook.com



- Feocromocitoma (un tumor secretor de catecolaminas que causa hipertensión grave)
- Cefaleas vasculares (tratadas con mesilatos ergoloides, ergotamina)
- Hipertrofia prostática benigna (tratada con tamsulosina, prazosina)

Interacciones farmacológicas

Muchos fármacos interactúan con los bloqueadores α-adrenérgicos, produciendo un efecto sinérgico o exagerado que puede conducir a afecciones como la hipotensión grave o el colapso vascular.

He aquí algunos ejemplos de interacciones que pueden observarse:

- La prazosina tomada con diuréticos, propranolol u otros bloqueadores β-adrenérgicos produce una mayor frecuencia de síncope con pérdida del conocimiento.
- La doxazosina o terazosina tomada con clonidina causa la disminución de los efectos de la clonidina.
- El uso de terazosina con antihipertensivos puede causar hipotensión excesiva. Estos efectos son específicos de la ergotamina y los mesilatos ergoloides:
- La cafeína y los antibióticos macrólidos pueden aumentar los efectos de la ergotamina.
- La dopamina incrementa el efecto presor (aumento de presión arterial).
- La nitroglicerina puede producir hipotensión debido a la excesiva dilatación de los vasos sanguíneos.
- Los fármacos adrenérgicos, incluyendo muchos medicamentos de venta libre, pueden aumentar los efectos estimulantes sobre el corazón. Puede haber hipotensión con rebote de hipertensión.

www.full-ebook.com

Reacciones adversas

La mayoría de las reacciones adversas asociadas con los bloqueadores α-adrenérgicos son causadas principalmente por dilatación de los vasos sanguíneos. Estas reacciones incluyen:

- Hipotensión ortostática o hipertensión grave
- Bradicardia o taquicardia
- Edema
- Dificultad para respirar
- Aturdimiento
- Rubefacción
- Arritmias
- Angina o ataque cardíaco
- Espasmo de los vasos sanguíneos en el cerebro
- Un estado tipo ictus

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con bloqueadores α-adrenérgicos.

Valoración inicial

- Obtén las constantes vitales, especialmente la presión arterial.
- Evalúa al paciente en busca de reacciones adversas.
- Valora el conocimiento del paciente o los cuidadores acerca del tratamiento farmacológico.

Claves del diagnóstico enfermero

- Disminución del gasto cardíaco relacionado con hipotensión
- Perfusión ineficaz del tejido periférico relacionada con la vasoconstricción
- Dolor agudo asociado con dolor de cabeza
- Exceso del volumen vinculado con la retención de líquidos
- Conocimientos deficientes del tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

- Se demuestra un gasto cardíaco adecuado.

www.full-ebook.com

- Mejora la perfusión del tejido periférico, según lo evidenciado por la revisión del sistema circulatorio y los pulsos adecuados.

www.full-ebook.com

- El paciente indica disminución del dolor.
- El estado de volumen de líquidos sigue siendo óptimo, como lo demuestra una adecuada presión arterial, diuresis y parámetros cardíacos.

Implementación del tratamiento

- Administra los fármacos antes de que el paciente se acueste para disminuir los mareos o el vértigo.
- Comienza el tratamiento con una dosis pequeña para evitar el síncope con la primera dosis.
- Suministra ergotamina durante la fase prodrómica de un dolor de cabeza o tan pronto como sea posible después del inicio.
- No administres tabletas sublinguales con comida o bebida.
- Proporciona capacitación al paciente.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente mantiene un adecuado gasto cardíaco.
- El individuo conserva la perfusión adecuada del tejido a los miembros a través de la terapia.
- Se alivia el dolor de cabeza del sujeto.
- El paciente no tiene ningún edema.
- El individuo ha aumentado el flujo de orina.
- El paciente y la familia o los cuidadores demuestran que entienden el tratamiento farmacológico (véase *Capacitación sobre los bloqueadores α-adrenérgicos*).

Bloqueadores β-adrenérgicos

Los bloqueadores β-adrenérgicos, que son los más utilizados, evitan la estimulación del sistema nervioso simpático inhibiendo la acción de las catecolaminas en los receptores β-adrenérgicos.

Educación de vanguardia

Capacitación sobre los bloqueadores α-adrenérgicos

www.full-ebook.com

Si se prescriben fármacos α-adrenérgicos, revisa estos puntos con el paciente y sus cuidadores:

- No levantarse de forma repentina si está acostado o sentado.
- Evitar tareas peligrosas que requieran alerta mental hasta que se conozcan todos los efectos del fármaco.
- Alcohol, ejercicio excesivo, bipedestación prolongada y exposición al calor intensifican los efectos adversos.
- Informar los mareos o latidos cardíacos irregulares.
- No se debe comer, beber o fumar mientras se disuelve la tableta sublingual.
- No aumentar la dosis del medicamento sin primero consultar con el médico tratante.
- Será necesario evitar la exposición prolongada a frío. Éste puede aumentar las reacciones adversas a la ergotamina.
- Si recibe terapia de ergotamina a largo plazo, se debe buscar e informar cualquier frialdad en las extremidades u hormigueo en los dedos de manos o pies. La vasoconstricción grave puede tener como resultado daño a los tejidos.

Algunos son quisquillosos, pero otros, no

Los bloqueadores β-adrenérgicos son selectivos o no selectivos. Los bloqueadores β-adrenérgicos no selectivos afectan:

- Los sitios receptores β_1 (ubicados principalmente en el corazón)
- Los sitios receptores β_2 (localizados en útero, bronquios y vasos sanguíneos)

Los bloqueadores β-adrenérgicos no selectivos incluyen carvedilol, labetalol, nadolol, penbutolol, pindolol, propranolol y sotalol (el carvedilol y el labetalol también bloquean los receptores α_1).

Los bloqueadores β-adrenérgicos selectivos afectan principalmente a los sitios β_1-adrenérgicos. Incluyen acebutolol, atenolol, betaxolol, bisoprolol, esmolol y tartrato de metoprolol.

En parte, bloqueante, y en parte, estimulante

Algunos bloqueadores β-adrenérgicos, como el pindolol y el acebutolol, también tienen actividad simpática intrínseca. Esto significa que en lugar de unirse a receptores β y bloquearlos, estos bloqueadores β-adrenérgicos se unen a receptores β y los estimulan. Estos fármacos se clasifican a veces como *agonistas parciales*.

Farmacocinética

Los bloqueadores β-adrenérgicos por lo general se absorben con rapidez desde el tubo digestivo. Están enlazados a proteínas hasta cierto punto. Algunos

www.full-ebook.com

bloqueadores β-adrenérgicos son absorbidos más completamente que otros.

Llegar a la cima más rápido: va por i.v.

El inicio de la acción de los bloqueadores β-adrenérgicos es principalmente dependiente de la dosis y del fármaco. El tiempo que se tarda en alcanzar la concentración pico depende de la vía de administración. Los bloqueadores β-adrenérgicos administrados por vía i.v. alcanzan concentraciones máximas mucho más rápidamente que cuando se administran por vía oral.

Los bloqueadores β-adrenérgicos se distribuyen ampliamente en los tejidos del cuerpo, con las concentraciones más altas encontradas en el corazón, el hígado, los pulmones y la saliva.

Pasa por el hígado

Con la excepción del nadolol y el atenolol, los bloqueadores β-adrenérgicos se metabolizan en el hígado. Se excretan principalmente en la orina, como metabolitos o en su forma sin modificar, pero también pueden ser excretados en las heces y la bilis, y una mínima parte en la leche materna.

Farmacodinamia

Los bloqueadores β-adrenérgicos tienen efectos generalizados en el cuerpo porque producen su acción de bloqueo no sólo en las terminaciones nerviosas adrenérgicas, sino también en la médula suprarrenal.

Lo que sucede en el corazón

Los efectos sobre el corazón incluyen aumento de la resistencia vascular periférica, disminución de la presión sanguínea, reducción de la fuerza de las contracciones del corazón, disminución del consumo cardíaco de oxígeno, conducción desacelerada de los impulsos entre las aurículas y los ventrículos del corazón, y reducción del gasto cardíaco (la cantidad de sangre bombeada por el corazón cada minuto) (véase *Cómo trabajan los bloqueadores β-adrenérgicos*).

Los bloqueadores exigentes prefieren los receptores β_1 . . .

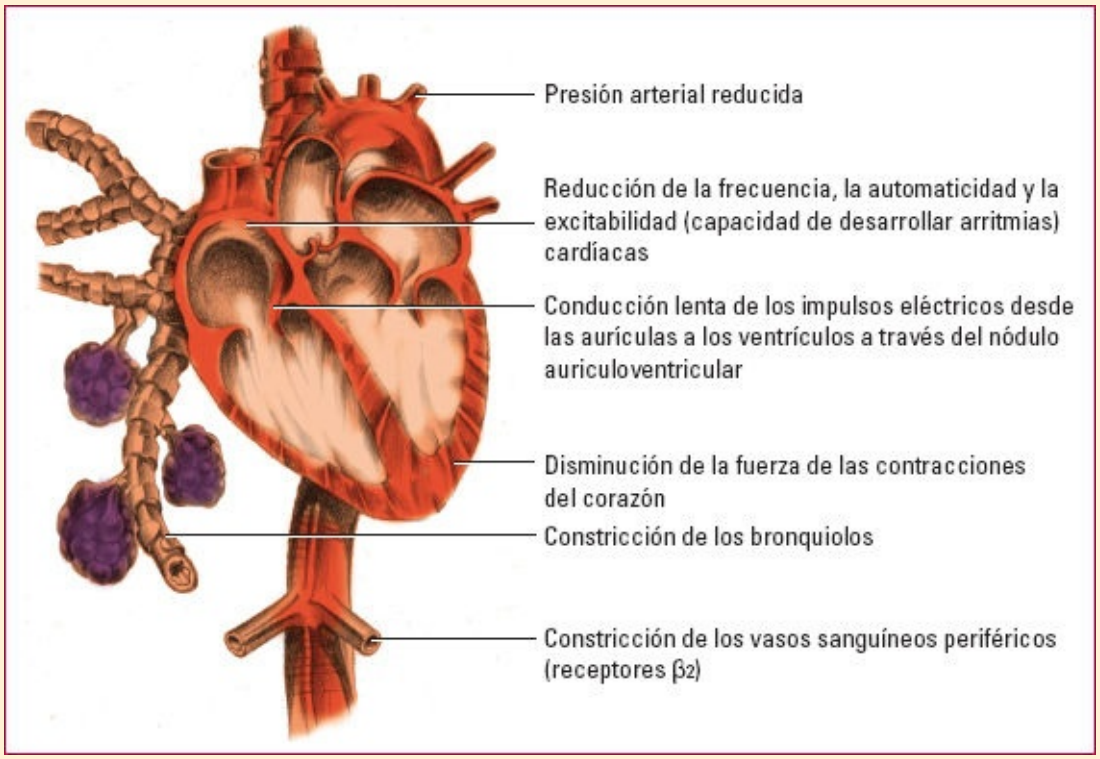
www.full-ebook.com

Algunos de los efectos de los bloqueadores β-adrenérgicos dependen de si el medicamento se clasifica como selectivo o no selectivo. Los bloqueadores β-adrenérgicos selectivos, que preferentemente bloquean los sitios de los receptores β_1, reducen la estimulación del corazón. Se conocen por lo general como *bloqueadores β-adrenérgicos cardioselectivos*.

Función farmacológica

Cómo trabajan los bloqueadores β-adrenérgicos

Al ocupar los sitios de los receptores β, los bloqueadores β-adrenérgicos impiden que las catecolaminas (adrenalina y noradrenalina) ocupen estos sitios y ejerzan sus efectos estimulantes. Esta ilustración muestra los efectos de los bloqueadores β-adrenérgicos en los vasos del corazón, los pulmones y la sangre.



Los bloqueadores β-adrenérgicos no selectivos, los cuales bloquean los sitios de los receptores β_1 y β_2, no sólo reducen la estimulación del corazón, sino que también hacen que los bronquiolos de los pulmones se contraigan. Por lo tanto, los bloqueadores β-adrenérgicos no selectivos pueden causar broncoespasmo en

www.full-ebook.com

pacientes con trastornos pulmonares obstructivos crónicos. Este efecto adverso no se observa cuando los bloqueadores β-adrenérgicos no selectivos se administran en dosis más bajas.

Farmacoterapéutica

Los bloqueadores β-adrenérgicos se utilizan para tratar numerosas afecciones y están bajo investigación para su uso en muchas más. Como se mencionó anteriormente, su utilidad clínica se basa en gran medida (pero no exclusivamente) en la forma en que afectan al corazón.

De todo corazón

Los bloqueadores β-adrenérgicos pueden prescribirse después de un ataque cardíaco para prevenir otro ataque o para el tratamiento de:

- Angina (dolor de pecho)
- Hipertensión
- Miocardiopatía hipertrófica (una enfermedad del músculo cardíaco)
- Arritmias supraventriculares (latidos cardíacos irregulares que se originan en las aurículas, el nódulo sinusal o el nódulo AV)

www.full-ebook.com

Muy versátil

Los bloqueadores β-adrenérgicos también se utilizan para tratar:

- Ansiedad
- Síntomas cardiovasculares asociados con hipertiroidismo (exceso de producción de hormonas tiroideas)
- Temblor esencial
- Migraña
- Glaucoma de ángulo abierto
- Feocromocitoma

Interacciones farmacológicas

Muchos fármacos pueden interactuar con los bloqueadores β-adrenérgicos para causar efectos potencialmente peligrosos. Algunos de los efectos más graves incluyen depresión cardíaca, arritmias, depresión respiratoria, broncoespasmo e hipotensión grave que puede conducir a un colapso vascular. He aquí algunos otros:

- Puede presentarse un aumento de los efectos o toxicidad cuando se toma digoxina, antagonistas del calcio (vera-pamilo principalmente) o cimetidina con bloqueadores β-adrenérgicos.

www.full-ebook.com

- La disminución de los efectos puede tener lugar cuando los antiácidos, las sales de calcio, los barbitúricos, los antiinflamatorios (como la indometacina y los salicilatos) y la rifampicina se toman junto con los bloqueadores β-adrenérgicos.
- Los requerimientos de insulina y de antidiabéticos orales pueden alterarse cuando se toman con bloqueadores β-adrenérgicos.
- La toxicidad potencial de la lidocaína puede presentarse cuando se toma con los bloqueadores β-adrenérgicos.
- La capacidad de la teofilina para producir broncodilatación se ve deteriorada por los bloqueadores β-adrenérgicos no selectivos.
- La clonidina tomada con un bloquedor β-adrenérgico no selectivo puede causar hipertensión peligrosa a la retirada de la clonidina.
- Los fármacos simpaticomiméticos y los bloqueadores β-adrenérgicos no selectivos pueden provocar hipertensión y bradicardia refleja.

Reacciones adversas

Los bloqueadores β-adrenérgicos generalmente causan pocas reacciones adversas; las que se llegan a producir son dependientes de la dosis y del fármaco, e incluyen:

- Hipotensión
- Bradicardia

www.full-ebook.com

- Insuficiencia vascular periférica
- Bloqueo AV
- Insuficiencia cardíaca
- Broncoespasmo
- Diarrea o estreñimiento
- Náuseas
- Vómitos
- Dolor abdominal
- Anorexia
- Flatulencias
- Erupción cutánea
- Fiebre con dolor de garganta
- Espasmo laríngeo
- Dificultad respiratoria (respuesta alérgica)

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con bloqueadores β-adrenérgicos.

Valoración inicial

- Evalúa el estado del paciente antes de la terapia y periódicamente después de hacerlo.
- Valora el estado respiratorio, especialmente en un paciente con enfermedad pulmonar obstructiva crónica o asma, debido al riesgo potencial de broncoespasmo.

Valorar el pulso

- Comprueba el pulso apical diariamente; alerta al médico tratante acerca de extremos, como un pulso debajo de 60 latidos/min.
- Vigila frecuentemente la presión arterial, el ECG y la frecuencia y el ritmo cardíacos; mantente alerta en cuanto a la progresión del bloqueo AV o la bradicardia.
- Si el paciente tiene insuficiencia cardíaca, pésalo regularmente y observa si aumenta más de 2.3 kg por semana.

www.full-ebook.com

- Observa si el paciente diabético presenta sudoración, fatiga y hambre. Los signos de hipoglucemia, como taquicardia y temblores, pueden estar enmascarados.
- Mantente alerta de reacciones adversas e interacciones medicamentosas.
- Evalúa el conocimiento del paciente o los cuidadores del tratamiento farmacológico.

Claves del diagnóstico enfermero

- Riesgo de lesión relacionado con efectos adversos del SNC
- Exceso del volumen de líquido asociado con edema
- Disminución del gasto cardíaco relacionado con bradicardia o con hipotensión
- Conocimientos deficientes del tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

www.full-ebook.com

- Las posibilidades de lesiones del paciente disminuyen.
- El paciente presenta un volumen normal del líquido, como se demuestra por una presión arterial y diuresis adecuadas.

Implementación del tratamiento

- Antes de cualquier procedimiento quirúrgico, informa al anestesiólogo que el paciente está tomando un bloqueador β-adrenérgico.
- Ten glucagón cerca en caso de que sea prescrito para revertir sobredosis de un bloqueador β-adrenérgico.
- Toma el pulso apical antes de administrar el fármaco; si es menor de 60 latidos/min, suspende el medicamento y llama inmediatamente al médico tratante.
- Administra el medicamento con las comidas porque el alimento puede aumentar la absorción.
- Para el empleo i.v., administra el fármaco sin diluir y por inyección directa, a menos que la farmacia recomiende otra cosa.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente se mantiene libre de lesiones.
- El sujeto no tiene signos de edema o aumento de peso.
- El individuo mantiene la presión arterial y ritmo cardíaco normales.
- El paciente y la familia o los cuidadores demuestran que entienden el tratamiento farmacológico (véase *Capacitación sobre los bloqueadores β-adrenérgicos*, p. 61).

Educación de vanguardia

Capacitación sobre los bloqueadores β-adrenérgicos

Si se prescriben bloqueadores β-adrenérgicos, revisa estos puntos con el paciente y sus cuidadores:

- Tomar el medicamento exactamente según lo prescrito, incluso si los signos o síntomas se alivian.
- No dejar el medicamento repentinamente. Lo anterior puede empeorar la angina o precipitar un infarto de miocardio y causar taquicardia.
- Tomar la forma oral del fármaco con las comidas para mejorar la absorción.
- No tomar medicamentos de venta libre o remedios herbolarios sin consentimiento médico.
- Ser consciente de posibles reacciones adversas y notificar efectos inusuales del fármaco.

www.full-ebook.com

- Evitar realizar actividades peligrosas hasta que se conozcan los efectos del fármaco en el SNC.

Preguntas de autoevaluación

1. ¿Qué efecto puede esperar el personal de enfermería al usar agonistas colinérgicos?

A. Boca seca
B. Taquicardia
C. Dilatación de la pupila
D. Aumento del tono de la vejiga

Respuesta: D. Los efectos de los agonistas colinérgicos incluyen incremento del tono y la contracción de los músculos de la vejiga, salivación, bradicardia, dilatación de los vasos sanguíneos, constricción de bronquiolos pulmonares, aumento de la actividad del tubo digestivo y constricción de pupilas.

2. ¿Qué medicamento esperaría administrar a un paciente que experimenta bradicardia sinusal sintomática?

A. Atropina
B. Belladona
C. Digoxina
D. Propranolol

Respuesta: A. La atropina es el fármaco de elección para tratar la bradicardia sinusal sintomática.

3. ¿Qué hallazgo de la evaluación indica que un paciente presenta una reacción adversa a las catecolaminas?

A. Diarrea
B. Palpitaciones
C. Náuseas y vómitos
D. Disminución de la glucosa

Respuesta: B. Las reacciones adversas a las catecolaminas incluyen palpitaciones, inquietud, ansiedad, mareos, dolor de cabeza, arritmias cardíacas, hipotensión, hipertensión y crisis hipertensiva, ictus, angina y aumento de las concentraciones de glucosa.

4. ¿Qué medicamento se reconoce como una catecolamina?

A. Dopamina

www.full-ebook.com

B. Albuterol
C. Prazosina
D. Labetalol

Respuesta: A. La dopamina es una catecolamina.

5. ¿Qué no catecolamínico se reconoce como poseedor de doble efecto?
A. Albuterol
B. Isoetarina
C. Efedrina
D. Terbutalina

Respuesta: C. La efedrina es un no catecolamínico de doble efecto.

6. ¿Qué fármaco causa toxicidad en un paciente que toma un bloqueador β-adrenérgico?
A. Un antiácido
B. Rifampicina
C. Antiinflamatorios no esteroideos
D. Digoxina

Respuesta: D. El aumento de los efectos o de la toxicidad puede presentarse cuando la digoxina, los antagonistas del calcio (verapamilo principalmente) y la cimetidina se toman junto con bloqueadores β-adrenérgicos.

Puntuación

☆☆☆ Si contestaste las seis preguntas correctamente, ¡súper! Tus receptores realmente deben estar estimulados por esta información.

☆☆ Si respondiste correctamente cuatro o cinco preguntas, ¡buen trabajo! No tienes motivos para estar nervioso acerca de cómo trabajar con fármacos del sistema nervioso autónomo.

☆ Si respondiste menos de cuatro preguntas correctamente, necesitas volver a intentarlo. Evalúa tus puntos problemáticos y destina un tiempo para la revisión.

Bibliografía

Burchum, J. R., & Rosenthal, L. D. (Eds.) (2016). In *Lehne's pharmacology for nursing care* (9th ed., pp. 115–172). St. Louis, MO: Elsevier.

DiNicolantonio, J. J., Fares, H., Niazi, A. K., Chatterjee, S., D'Ascenzo, F., Cerrato, E., . . . O'Keefe, J. H. (2015). b-Blockers in hypertension, diabetes, heart failure and acute myocardial infarction: a review

www.full-ebook.com

of the literature. *Open Heart*, *2*, e000230. doi:10.1136/openhrt-2014-000230

Felicilda-Reynaldo, R. F. (2013). A review of anticholinergic medications for overactive bladder symptoms. *MEDSURG Nursing*, *22*, 119–123.

Kapoor, A. (2012). Benign prostatic hyperplasia (BPH) management in the primary care setting. *Canadian Journal of Urology*, *19*, 10–17.

Lampela, P., Lavikainen, P., Garcia-Horsman, J. A., Bell, J. S., Huupponen, R., & Hartikainen, S. (2013). Anticholinergic drug use, serum anticholinergic activity, and adverse drug events among older people: A population-based study. *Drugs & Aging*, *30*, 321–330. doi:10.1007/s40266-013-0063-2

McNeely, S. S., Bhattacharya, R., & Aparasu, R. R. (2013). Prevalence of anticholinergic use among older home health patients. *Journal of Clinical Nursing*, *22*, 285–288. doi:10.1111/j.1365-2702.2012.04258.x

Metra, M., Bettari, L., Carubelli, V., Bugatti, S., Dei Cas, A., Del Magro, F., . . . Dei Cas, L. (2011). Use of inotropic agents in patients with advanced heart failure: Lessons from recent trials and hopes for new agents. *Drugs*, *71*, 515–525.

Parry, A. (2011). Inotropic drugs and their uses in critical care. *Nursing in Critical Care*, *17*, 19–27. doi:10.1111/j.1478-5153.2011.00476.x

Rantell, A. (2014). Pharmacological management of overactive bladder in women. *Nurse Prescribing*, *12*, 232–236.

Thanavaro, J. L. (2015). Cardiac risk assessment: Decreasing postoperative complications. *AORN Journal*, *101*, 201–212. doi:10.1016/j.aorn.2014.03.014

Uusvaara, J., Pitkala, K. H., Kautiainen, H., Tilvis, R. S., & Strandberg, T. E. (2013). Detailed cognitive function and use of drugs with anticholinergic properties in older people: A community-based cross-sectional study. *Drugs & Aging*, *30*, 177–182. doi:10.1007/s40266-013-0055-2

www.full-ebook.com

Capítulo 3

Fármacos que actúan en los sistemas nervioso y neuromuscular

Objetivos

En este capítulo aprenderás:

- Clases de medicamentos utilizados para tratar trastornos neurológicos y neuromusculares
- Usos y acciones de estos fármacos
- Absorción, distribución, metabolismo y excreción de estos fármacos
- Principales tipos de interacciones y reacciones adversas de estos fármacos

Fármacos para los sistemas nervioso y neuromuscular

El sistema nervioso incluye el sistema nervioso central (SNC) (cerebro y médula espinal) y el sistema nervioso periférico (sistema nervioso somático y autónomo). El sistema neuromuscular se compone de los músculos del cuerpo y

www.full-ebook.com

los nervios que los inervan. Se utilizan varios tipos de medicamentos para tratar los trastornos de estos dos sistemas de gran importancia, a saber:

- Relajantes de los músculos esqueléticos
- Bloqueadores neuromusculares
- Antiparkinsonianos
- Anticonvulsivos
- Antimigrañosos

Relajantes de los músculos esqueléticos

Los relajantes de los músculos esqueléticos alivian el dolor o los espasmos y la espasticidad grave del aparato locomotor (movimientos torpes y rígidos). Se utilizan para el tratamiento de las enfermedades musculoesqueléticas agudas y dolorosas y la espasticidad muscular asociada con *esclerosis múltiple* (EM), una progresiva desmielinización de la sustancia blanca del cerebro y la médula

www.full-ebook.com

espinal que causa una disfunción neurológica generalizada; *parálisis cerebral*, un trastorno de la función motora causado por daño neurológico; *ictus*, la muerte de las células del cerebro provocada por una disminución en su suministro de oxígeno, que puede dar lugar a déficits neurológicos; y lesiones de la médula espinal, que pueden dar lugar a parálisis o muerte. Esta sección trata de los relajantes que actúan centralmente, los de acción directa y otros del sistema musculoesquelético.

Agentes de acción central

Los relajantes del sistema musculoesquelético que actúan a nivel central se utilizan para tratar espasmos musculares agudos causados por afecciones tales como ansiedad, inflamación, dolor y traumatismo. También para tratar la espasticidad de enfermedades como la EM y la parálisis cerebral.

Los ejemplos de estos fármacos incluyen:

- Carisoprodol
- Clorfenesina
- Clorzoxazona
- Ciclobenzaprina
- Metaxalona
- Metocarbamol
- Orfenadrina

www.full-ebook.com

- Tizanidina

Farmacocinética (cómo circulan los fármacos)

Se desconoce en buena medida la forma en la que actúan centralmente los relajantes musculoesqueléticos que circulan dentro del cuerpo. En general, estos medicamentos se absorben desde el tubo digestivo, se distribuyen ampliamente en el cuerpo, se metabolizan en el hígado y son excretados por los riñones.

La ciclobenzaprina anda de ronda

Cuando se administran por vía oral, estos fármacos pueden tomar desde 30 min hasta 1 h para ser eficaces. Aunque el tiempo de acción de la mayoría de estos fármacos varía de 4 a 6 h, la ciclobenzaprina tiene un tiempo de acción mayor, de 12 a 25 h.

Farmacodinamia (cómo actúan los fármacos)

Aunque se desconoce su mecanismo de acción exacto, los fármacos que actúan

www.full-ebook.com

centralmente no relajan los músculos esqueléticos directamente ni deprimen la conducción neuronal, la transmisión neuromuscular o la excitabilidad muscular. Por el contrario, los fármacos de acción central son conocidos por ser depresores del SNC. Los efectos relajantes del sistema musculoesquelético que causan probablemente estén relacionados con sus efectos sedantes.

Farmacoterapéutica (cómo se utilizan los fámacos)

Los pacientes reciben relajantes de músculos esqueléticos de acción central para el tratamiento de afecciones musculoesqueléticas agudas y dolorosas. Por lo general son prescritos junto con descanso y terapia física.

Interacciones farmacológicas

Los relajantes musculoesqueléticos de acción central interactúan con otros depresores del SNC (p. ej., alcohol, opiáceos, barbitúricos, anticonvulsivos, antidepresivos tricíclicos y ansiolíticos), causando mayor sedación, deterioro de la función motora y depresión respiratoria. Además, algunos de estos fármacos tienen otras interacciones, como las que aparecen aquí:

- La ciclobenzaprina interactúa con inhibidores de la monoaminooxidasa (MAO) y puede dar lugar a un aumento de la temperatura del cuerpo, excitación y convulsiones.
- La ciclobenzaprina puede disminuir los efectos antihipertensivos de la clonidina y guanetidina, que reducen la presión arterial.
- La orfenadrina y la ciclobenzaprina a veces mejoran los efectos de los fármacos bloqueadores colinérgicos.
- La orfenadrina puede reducir los efectos de las fenotiazinas.

¡A sumar!

- La ingestión conjunta de orfenadrina y propoxifeno puede causar efectos aditivos en el SNC, incluyendo temblores, ansiedad y confusión mental.
- El metocarbamol puede antagonizar los efectos colinérgicos de los fármacos anticolinesterásicos utilizados para tratar la miastenia grave.
- La tizanidina combinada con diuréticos, agonistas α-adrenérgicos centrales o antihipertensivos puede aumentar los efectos de los fármacos hipotensivos.
- El uso concomitante de la tizanidina con otros depresores del SNC puede causar depresión aditiva del SNC.

www.full-ebook.com

- Los fármacos anticonceptivos hormonales pueden reducir la depuración de tizanidina, haciendo necesaria una reducción de la dosis.

Reacciones adversas

El empleo a largo plazo de relajantes musculares de acción central puede ocasionar dependencia física y psicológica. La interrupción precipitada de estos fármacos puede causar graves síntomas de abstinencia.

También pueden presentarse reacciones adversas cuando un paciente está tomando estos medicamentos. Las reacciones frecuentes incluyen mareos y somnolencia; las graves, bradicardia, arritmias y reacciones alérgicas; las menos frecuentes, malestar abdominal, ataxia, estreñimiento, diarrea, pirosis, náuseas y vómitos.

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con relajantes musculoesqueléticos de acción central.

Valoración inicial

- Indaga los antecedentes de espasmos musculares y dolor del paciente y reevalúa periódicamente en lo sucesivo.
- Verifica si hay reacciones de hipersensibilidad.
- Evalúa el grado de alivio obtenido para ayudar al médico tratante a determinar cuándo puede reducirse la dosis.
- Vigila los resultados del hemograma completo.
- En un sujeto que toma ciclobenzaprina, vigila el recuento plaquetario.

Esa sensación de desmayo

- Ten cuidado con la hipotensión ortostática en un paciente que toma metocarbamol.
- En un individuo en terapia a largo plazo de clorzoxazona, vigila la función hepática y los resultados del análisis de orina.
- Evalúa el cumplimiento de un paciente con terapia a largo plazo.
- El paciente y su familia deben entender el tratamiento farmacológico.

Claves del diagnóstico enfermero

www.full-ebook.com

- Riesgo de lesiones relacionadas con las reacciones adversas inducidas por fármacos
- Riesgo de caídas asociado con el diagnóstico subyacente y reacciones adversas inducidas por fármacos
- Dolor agudo relacionado con el trastorno subyacente
- Conocimientos deficientes asociados con el tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

- Se disminuye al mínimo el riesgo de lesiones.
- Se reduce el riesgo de caídas.
- El individuo reconoce la disminución de molestias después de la administración de la medicación.
- El paciente y su familia refieren comprender el propósito de la medicación y su efecto.

Implementación del tratamiento

- Después de la terapia a largo plazo (a menos que el paciente tenga reacciones adversas graves), no se debe suspender de manera abrupta el carisoprodol para

www.full-ebook.com

evitar síntomas de abstinencia, como insomnio, cefaleas, náuseas y dolor abdominal.

- Instituye las medidas de seguridad que sean necesarias.
- Administra los medicamentos orales con alimentos o leche para evitar el malestar digestivo.

Educación de vanguardia

Capacitación sobre los relajantes musculoesqueléticos

Si se prescriben relajantes musculoesqueléticos, revisa estos puntos con el paciente y sus cuidadores:

- Tome el medicamento exactamente según lo prescrito. No retire el baclofeno o carisoprodol de forma repentina después de la terapia a largo plazo, para evitar los síntomas de abstinencia.
- Evite tareas peligrosas que requieran alerta mental hasta que se conozcan los efectos completos del medicamento en el SNC. La somnolencia generalmente es transitoria.
- Evite el alcohol u otros depresores durante la terapia.
- Siga las recomendaciones del médico tratante sobre descanso y terapia física.
- Trate de distribuir las actividades durante todo el día y permita períodos de descanso para evitar fatiga, debilidad y somnolencia. Si los efectos adversos se vuelven demasiado graves, consulte con el médico tratante.
- Cambie de posición lentamente para evitar mareos. Si se produce mareo, evite conducir, operar maquinaria peligrosa o realizar tareas delicadas.
- Tome el medicamento con alimentos o leche para prevenir malestar digestivo.
- Informe si se presenta retención urinaria con ciclobenzaprina o baclofeno.
- Tome en cuenta que la orina puede decolorarse cuando se toma metocarbamol o clorzoxazona.
- Asegúrese de mantener citas de seguimiento médico regulares para evaluar los efectos de este fármaco.

- Obtén una orden para analgésicos leves con el fin de aliviar el dolor de cabeza inducido por fármacos.
- Evita la interrupción abrupta del fármaco para reducir el riesgo de experimentar síntomas de abstinencia, como regreso de la espasticidad, parestesias, hipotensión y rigidez muscular.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente no experimenta daños como consecuencia de la somnolencia inducida por los fármacos.
- El individuo no presenta una caída como consecuencia de la somnolencia inducida por los fármacos.

www.full-ebook.com

- El individuo informa que han cesado los espasmos musculares y el dolor gracias al tratamiento farmacológico.
- El paciente cumple con el tratamiento, según lo evidenciado por el alivio del dolor o la mejoría de la espasticidad.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran que entienden el tratamiento farmacológico (véase *Capacitación sobre los relajantes musculoesqueléticos*).

Fármacos de acción directa

El dantroleno sódico es el único relajante musculoesquelético de acción directa. Aunque el dantroleno tiene efectos terapéuticos similares a los de los fármacos de acción central, trabaja a través de un mecanismo de acción diferente.

Caso importante

El dantroleno es más eficaz para la espasticidad de origen cerebral. Debido a que el medicamento produce debilidad muscular, los beneficios de la administración de dantroleno en un paciente con resistencia límite son cuestionables.

Farmacocinética

Aunque el pico de concentración del dantroleno se observa en un lapso de 5 h posterior a la ingestión, el paciente puede no notar ningún beneficio terapéutico hasta por 1 semana o más. El dantroleno se absorbe de modo lento e incompleto (pero de forma constante) desde el tubo digestivo y tiene una alta afinidad por las proteínas del plasma a las cuales se enlaza. Esto significa que sólo una pequeña porción del fármaco está disponible para producir el efecto terapéutico.

De paseo por la vida media

El dantroleno es metabolizado por el hígado y excretado en la orina. Su vida media de eliminación en un adulto sano es de 9 h. Debido a que el dantroleno se metaboliza en el hígado, su vida media puede prolongarse en un individuo que presente función hepática deteriorada.

www.full-ebook.com

Farmacodinamia

El dantroleno se encuentra química y farmacológicamente relacionado con otros relajantes musculoesqueléticos. Actúa directamente sobre el músculo para interferir con la liberación de iones calcio desde el retículo sarcoplasmático y debilitar la fuerza de las contracciones. En concentraciones terapéuticas, el dantroleno tiene poco efecto sobre el músculo liso cardíaco o intestinal.

Farmacoterapéutica

El dantroleno puede utilizarse para ayudar a manejar varios tipos de espasticidad, pero es más eficaz en pacientes con:

- Parálisis cerebral
- Esclerosis múltiple
- Lesión de la médula espinal
- Ictus

www.full-ebook.com

Función farmacológica

Cómo reduce la rigidez muscular el dantroleno

El dantroleno parece disminuir el número de iones de calcio liberados desde el retículo sarcoplasmático (estructura en las células del músculo que controla la contracción muscular y la relajación liberando y almacenando calcio). Cuanto menor sea la concentración de calcio en el plasma del músculo o mioplasma, menos energía se producirá cuando el calcio inicie la interacción con los filamentos de actina y miosina del músculo (responsables de la contracción muscular). Menos energía significa una contracción del músculo más débil.

Reducción de la rigidez, detención de la hipertermia

Debido a que favorece la relajación muscular, el dantroleno impide o reduce la rigidez que contribuye a las temperaturas corporales letales de la hipertermia maligna.

Antídoto de la anestesia

El dantroleno también se utiliza para tratar y evitar la hipertermia maligna. Esta complicación rara pero potencialmente letal de la anestesia se caracteriza por fiebre alta y rigidez musculoesquelética (véase *Cómo reduce la rigidez muscular el dantroleno*).

Interacciones farmacológicas

Los depresores del SNC pueden aumentar los efectos depresivos del dantroleno y provocar sedación, falta de coordinación y depresión respiratoria. Además, el dantroleno puede tener otras interacciones farmacológicas:

- Los estrógenos, cuando se administran con dantroleno, pueden incrementar el riesgo de toxicidad hepática.
- El verapamilo i.v. no debe administrarse junto con dantroleno porque puede dar lugar a arritmias y colapso cardiovascular.
- El alcohol puede aumentar la depresión del SNC cuando se utiliza con dantroleno.

Reacciones adversas

Dado que su principal efecto es sobre los músculos, el dantroleno tiene una

www.full-ebook.com

menor incidencia de reacciones adversas del SNC que otros relajantes musculoesqueléticos. Sin embargo, las dosis terapéuticas altas son tóxicas para el hígado. Los efectos adversos frecuentes del dantroleno incluyen somnolencia, mareos, malestar general y debilidad muscular. Entre los efectos adversos más graves están las hemorragias, las convulsiones y la hepatitis.

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con dantroleno.

Valoración inicial

- Indaga los antecedentes de dolor y espasmos musculares del paciente antes del tratamiento y reevalúa periódicamente en lo sucesivo.
- Vigila las reacciones de hipersensibilidad.
- Evalúa el grado de alivio obtenido para ayudar al médico tratante a determinar cuándo puede reducirse la dosis.
- Vigila los resultados del hemograma y las pruebas de función hepática.
- Evalúa el cumplimiento del paciente que recibe terapia a largo plazo.
- Valora la comprensión del paciente y la familia acerca del tratamiento farmacológico.

Claves del diagnóstico enfermero

- Riesgo de lesiones asociadas con las reacciones adversas inducidas por fármacos
- Dolor agudo relacionado con el trastorno subyacente
- Conocimientos deficientes asociados con el tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

- Se disminuye al mínimo el riesgo de lesiones.
- El paciente reconoce la reducción de molestias después de la administración del medicamento.
- El paciente y su familia refieren comprender el propósito de la medicación y su efecto.

Implementación del tratamiento

- Instituye las medidas de seguridad que sean necesarias.

www.full-ebook.com

- Si se producen hepatitis, diarrea o debilidad graves, o reacciones de sensibilidad, suspende la dosis y notifica al médico tratante.
- Administra el fármaco vía oral junto con alimentos o leche para evitar el malestar digestivo.
- Obtén una orden para un analgésico leve para aliviar el dolor de cabeza inducido por el fármaco.
- Evita la interrupción abrupta para evitar el retorno de los síntomas de espasticidad, parestesias y rigidez muscular.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente no experimenta daños como consecuencia de la somnolencia inducida por los fármacos.
- El sujeto informa que han cesado los espasmos musculares y el dolor gracias al tratamiento farmacológico.
- El individuo cumple con el tratamiento, según lo evidenciado por el alivio del dolor o la mejoría de la espasticidad.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico (véase *Capacitación sobre los relajantes musculoesqueléticos*, p. 68).

Otros relajantes musculoesqueléticos

Dos fármacos adicionales utilizados como relajantes musculoesqueléticos son el diazepam y el baclofeno. Dado que el diazepam se emplea principalmente como ansiolítico, esta sección analiza sólo al baclofeno (véase *Diazepam como relajante musculoesquelético*).

Farmacocinética

El baclofeno es absorbido rápidamente desde el tubo digestivo. Se distribuye ampliamente (con sólo pequeñas cantidades que cruzan la barrera hematoencefálica), experimenta un mínimo metabolismo hepático y se excreta prácticamente inalterado en la orina.

Una larga espera

Pueden pasar de horas a semanas antes de que el paciente note los efectos

www.full-ebook.com

beneficiosos del baclofeno. La vida media de eliminación del baclofeno es de 2.5-4 h.

Farmacodinamia

No se conoce con exactitud cómo funciona el baclofeno. Químicamente similar al neurotransmisor ácido ϒ-aminobutírico (GABA), el baclofeno probablemente actúa en la médula espinal. Reduce impulsos nerviosos de la médula espinal al músculo esquelético, disminuyendo el número y la gravedad de los espasmos musculares, así como el dolor asociado.

Función farmacológica

Diazepam como relajante musculoesquelético

El diazepam es una benzodiazepina que se utiliza para tratar espasmos musculares agudos, así como la espasticidad causada por trastornos crónicos. Al parecer, funciona promoviendo el efecto inhibitorio del neurotransmisor GABA en la contracción muscular. Otros empleos del diazepam incluyen el tratamiento de ansiedad, abstinencia alcohólica y convulsiones.

Los negativos: sedación y tolerancia

El diazepam puede utilizarse solo o en combinación con otros medicamentos para tratar la espasticidad, especialmente en pacientes con lesiones de médula espinal y, ocasionalmente, en aquellos con parálisis cerebral. También es útil en pacientes con espasmos musculares dolorosos continuos, poco susceptibles a los efectos del fármaco sedante. Por desgracia, el uso de diazepam se ve limitado por sus efectos en el SNC y la tolerancia que se desarrolla con el uso prolongado.

Un fármaco de elección

Dado que el baclofeno produce menos sedación que el diazepam y menos debilidad muscular periférica que el dantroleno, es el fármaco de elección para tratar la espasticidad.

Farmacoterapéutica

El principal uso clínico del baclofeno es para los pacientes parapléjicos o cuadrapléjicos con lesiones de médula espinal, causadas generalmente por EM o traumatismo. Para estos pacientes, el baclofeno reduce significativamente el número y la gravedad de los espasmos flexores dolorosos. Sin embargo, por

www.full-ebook.com

desgracia, el baclofeno no mejora la marcha rígida, la destreza manual o la función muscular residual.

El baclofeno puede ser administrado por vía intratecal en pacientes que no responden a la forma oral o que muestran efectos adversos intolerables. Después de una respuesta positiva a una dosis en bolo, se coloca un puerto implantable para la terapia crónica. Debe tenerse extrema precaución para evitar la interrupción abrupta del baclofeno por vía intratecal.

Sin finales abruptos

El retiro abrupto del baclofeno intratecal ha dado lugar a fiebre alta, alteración del estado mental, rebote exagerado de la espasticidad y rigidez muscular que, en casos raros, ha progresado a rabdomiólisis, insuficiencia multiorgánica y muerte (véase *Relajantes musculoesqueléticos: baclofeno*).

Profesional de prototipos

Relajantes musculoesqueléticos: baclofeno

Acciones

- Desconocidas.

www.full-ebook.com

• Parece reducir la transmisión de impulsos desde la médula espinal al músculo esquelético.
• Alivia los espasmos musculares.

Indicaciones
• Espasticidad en EM y lesiones de la médula espinal
• Manejo de la espasticidad grave en el paciente que no responde o no puede tolerar la terapia de baclofeno oral (baclofeno intratecal)

Consideraciones de enfermería
• Administra baclofeno oral con alimentos o leche para evitar malestar digestivo.
• Evita el retiro abrupto del baclofeno intratecal, porque puede dar lugar a fiebre alta, alteración del estado mental, rebote exagerado de la espasticidad y rigidez muscular que, en casos raros, puede progresar a rabdomiólisis, insuficiencia multiorgánica y muerte.
• Si se retrasa el baclofeno intratecal, el tratamiento con un agonista del GABA o benzodiazepinas i.v. puede evitar secuelas potencialmente letales.

Interacciones farmacológicas

El baclofeno tiene pocas interacciones con otros medicamentos:

- La interacción más significativa es un aumento en la depresión del SNC cuando se administra con otros depresores del SNC, incluyendo el alcohol.
- La analgesia puede prolongarse cuando se administran juntos fentanilo y baclofeno.
- El carbonato de litio y el baclofeno en conjunto pueden agravar la hipercinesia (aumento anómalo en la función o actividad motora).
- Los antidepresivos tricíclicos y el baclofeno en conjunto pueden incrementar la relajación muscular.

Reacciones adversas

La reacción adversa más frecuente al baclofeno es la somnolencia transitoria. Algunos efectos menos frecuentes incluyen náuseas, fatiga, vértigo, hipotonía, debilidad muscular, depresión y dolor de cabeza.

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con el relajante musculoesquelético baclofeno.

Valoración inicial

- Indaga los antecedentes de dolor y espasmos musculares del paciente antes

www.full-ebook.com

del tratamiento y reevalúa periódicamente en lo sucesivo.

- Vigila las reacciones de hipersensibilidad.
- Evalúa el grado de alivio obtenido para ayudar al médico tratante a determinar cuándo puede reducirse la dosis.
- Vigila el hemograma completo de manera cercana.
- Evalúa el cumplimiento de los pacientes que reciben terapia a largo plazo.
- Verifica que el paciente y la familia entiendan el tratamiento farmacológico.

Claves del diagnóstico enfermero

- Riesgo de lesiones relacionadas con las reacciones adversas inducidas por fármacos
- Dolor agudo relacionado con el trastorno subyacente
- Conocimientos deficientes asociados con el tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

- Se disminuye al mínimo el riesgo de lesiones.
- El paciente reconoce la reducción de molestias después de la administración del medicamento.
- El paciente y su familia refieren comprender el propósito de la medicación y su efecto.

Implementación del tratamiento

- Instituye las medidas de seguridad que sean necesarias. Mantente alerta del mayor riesgo de convulsiones en el paciente con un trastorno convulsivo. Se han informado convulsiones durante la sobredosis y el retiro de baclofeno intratecal, así como en pacientes en dosis terapéuticas. Vigila cuidadosamente al individuo e implementa medidas anticonvulsiones.
- Administra el fármaco vía oral junto con alimentos o leche para evitar el malestar digestivo.
- Obtén una orden para un analgésico leve a fin de aliviar el dolor de cabeza inducido por el fármaco.

www.full-ebook.com

¡Atención! ¡Ruta equivocada!

- No administres una inyección intratecal por la vía i.v., i.m., subcutánea o epidural.
- Evita la interrupción precipitada del baclofeno intratecal. Los primeros síntomas de retirada del baclofeno son retorno de la espasticidad inicial, prurito, hipotensión y parestesias. Los síntomas observados incluyen fiebre alta, estado mental alterado, rebote exagerado de espasticidad y rigidez muscular que, en casos raros, ha avanzado a rabdomiólisis, insuficiencia multiorgánica y muerte.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente no experimenta daños como consecuencia de la somnolencia inducida por los fármacos.
- El individuo informa que han cesado los espasmos musculares y el dolor gracias al tratamiento farmacológico.
- El individuo y su familia o los cuidadores demuestran que entienden el tratamiento farmacológico (véase *Capacitación sobre los relajantes*

www.full-ebook.com

musculoesqueléticos, p. 68).

Bloqueadores neuromusculares

Los bloqueadores neuromusculares relajan los músculos esqueléticos interrumpiendo la transmisión de los impulsos nerviosos en la placa motora terminal (las terminales ramificadas de un axón del nervio motor) (véase *Cómo trabajan los bloqueadores neuromusculares*, p. 76).

Relajar, reducir y manejar

Los bloqueadores neuromusculares tienen tres indicaciones clínicas principales:

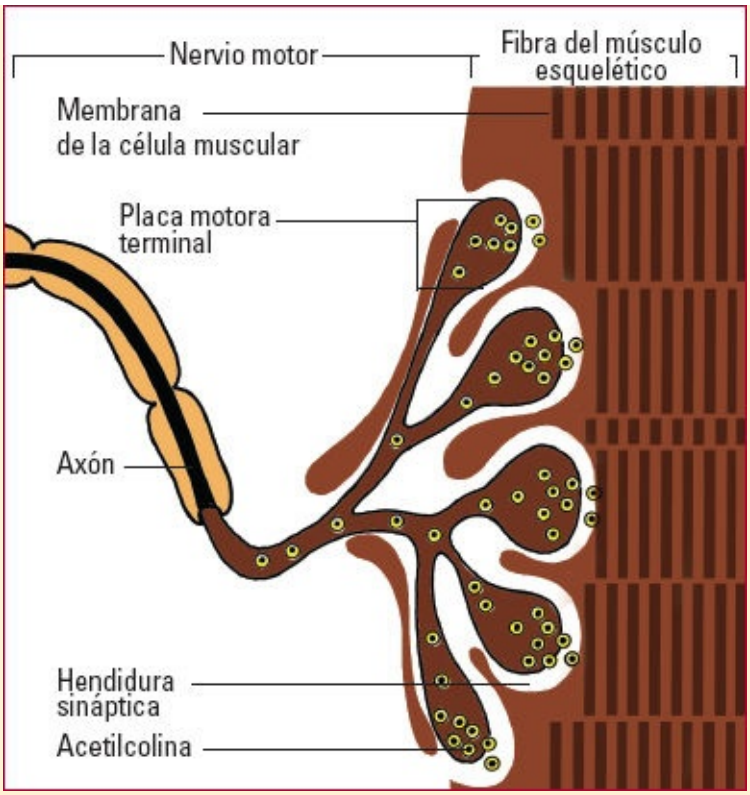
- Relajar el sistema musculoesquelético durante la cirugía.
- Disminuir la intensidad de los espasmos musculares en las convulsiones inducidas por fármacos o por electricidad.
- Manejar a pacientes conectados a un respirador para ayudarles con la respiración.

Función farmacológica

Cómo trabajan los bloqueadores neuromusculares

El axón del nervio motor se divide para formar terminales ramificadas llamadas *placas motoras terminales*, las cuales se encuentran envueltas en las fibras musculares, pero separadas de las fibras por la hendidura sináptica.

www.full-ebook.com



Compitiendo con la contracción
Un estímulo al nervio causa la liberación de acetilcolina en la hendidura sináptica. Ahí, la acetilcolina ocupa los sitios receptores en la membrana de la célula muscular, despolarizando la membrana y causando la contracción del músculo. Los bloqueadores neuromusculares actúan en la placa motora terminal compitiendo con la acetilcolina por los sitios receptores o bloqueando la despolarización.

Polos opuestos

Hay dos clases principales de fármacos naturales y sintéticos usados como bloqueadores neuromusculares: despolarizantes y no despolarizantes.

Bloqueadores no despolarizantes

Los bloqueadores no despolarizantes, también llamados *competitivos* o *estabilizantes*, se derivan de los alcaloides del curare (tubocurarina) y de compuestos sintéticos similares, que incluyen:

- Atracurio
- Cisatracurio
- Doxacurio
- Mivacurio

www.full-ebook.com

- Pancuronio
- Rocuronio
- Vecuronio

Farmacocinética

Dado que los bloqueadores no despolarizantes se absorben mal desde el tubo digestivo, se administran por vía parenteral. La vía i.v. se prefiere porque la acción es más previsible.

Los más rápidos

Los bloqueadores no despolarizantes se distribuyen rápidamente por todo el cuerpo. Algunos medicamentos, como el pancuronio, el rocuronio y el vecuronio, se metabolizan parcialmente en el hígado. Después de la administración i.v., el atracurio sufre un rápido metabolismo por un proceso fisiológico conocido como *eliminación de Hofmann* y por hidrólisis enzimática; también se metaboliza parcialmente en el hígado. El mivacurio es hidrolizado por la seudocolinesterasa del plasma. El doxacurio experimenta un mínimo metabolismo hepático; la excreción se produce, inalterado, en bilis y orina.

Estos fármacos se excretan principalmente en orina, y algunos, como el cisatracurio, el doxacurio y el vecuronio, también se excretan en las heces.

Farmacodinamia

Los bloqueadores no despolarizantes compiten con la acetilcolina en los sitios de los receptores colinérgicos de la membrana del músculo esquelético. Esto bloquea la acción del neurotransmisor acetilcolina, impidiendo la contracción muscular.

El efecto puede contrarrestarse mediante fármacos anticolinesterásicos, como neostigmina o piridostigmina, que inhiben la acción de la acetilcolinesterasa, la enzima que destruye la acetilcolina.

Patrón de parálisis

La debilidad muscular inicial producida por estos fármacos cambia rápidamente a una flacidez (pérdida de tono muscular) y parálisis que afecta a los músculos en una secuencia específica. Los primeros músculos que exhiben parálisis

www.full-ebook.com

flácida son los de ojos, cara y cuello. A continuación, los músculos del tronco, extremidades y abdomen se vuelven flácidos. Por último, se paralizan los músculos intercostales (entre las costillas) y el diafragma (el músculo de la respiración). La recuperación de la parálisis generalmente sucede en el orden inverso.

Consciente y ansioso

Debido a que estos fármacos no cruzan la barrera hematoencefálica, el paciente permanece consciente y capaz de sentir dolor. Aunque el individuo está paralizado, es perfectamente consciente de lo que está sucediendo y puede experimentar ansiedad extrema. Sin embargo, no es capaz de comunicar sus sentimientos. Por esta razón, debe administrarse un fármaco analgésico o ansiolítico junto con un bloqueador neuromuscular.

Farmacoterapéutica

www.full-ebook.com

Los bloqueadores no despolarizantes se utilizan para la relajación muscular intermedia o prolongada con el propósito de:

- Facilitar el paso de una sonda endotraqueal (ET) (una sonda colocada en la tráquea)
- Disminuir la cantidad de anestesia necesaria durante la cirugía
- Facilitar la realineación de huesos rotos y articulaciones luxadas
- Paralizar al paciente que necesita asistencia respiratoria, pero que se resiste al tubo ET y la ventilación mecánica por agitación e inquietud
- Prevenir lesiones musculares durante la terapia electroconvulsiva (TEC) (paso de una corriente eléctrica a través del cerebro para tratar la depresión) mediante la reducción de la intensidad de los espasmos musculares

Interacciones farmacológicas

Varios fármacos alteran los efectos de los bloqueadores neuromusculares no despolarizantes:

- Los anestésicos y los antibióticos aminoglucósidos potencian o exageran el bloqueo neuromuscular.

Exacerban . . .

- Los medicamentos que alteran las concentraciones séricas de los electrólitos (calcio, magnesio y potasio) también alteran los efectos de los bloqueadores no despolarizantes.
- Los anticolinesterásicos(neostigmina, piridostigmina y edrofonio) antagonizan con los bloqueadores no despolarizantes y se usan como antídotos.
- Los medicamentos que pueden aumentar la intensidad y la duración de la parálisis cuando se toman con un bloqueador no despolarizante incluyen anestésicos de inhalación, aminoglucósidos, clindamicina, polimixina, verapamilo, derivados de quinina, ketamina, litio, nitratos, diuréticos tiazídicos, tetraciclinas y sales de magnesio.
- Los fármacos que pueden causar reducción del bloqueo neuromuscular cuando se toman con un medicamento de bloqueo no despolarizante incluyen carbamazepina, hidantoínas, ranitidina y teofilina. Los corticoesteroides pueden producir debilidad muscular prolongada.

www.full-ebook.com

Reacciones adversas

Un paciente que toma fármacos no despolarizantes puede experimentar estas reacciones adversas:

- Apnea
- Hipotensión
- Reacciones cutáneas
- Broncoespasmo
- Excesiva secreción bronquial y salival

Un paciente que toma pancuronio también puede experimentar taquicardia, arritmias cardíacas e hipertensión.

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para pacientes que reciben tratamiento con relajantes musculares no despolarizantes.

Valoración inicial

- Evalúa el estado del paciente antes de la terapia y periódicamente en lo sucesivo.
- Vigila las concentraciones basales de electrólitos (el desequilibrio de electrólitos puede aumentar los efectos neuromusculares) y las constantes vitales del paciente.
- Mide la ingestión y la salida de líquidos del paciente; la disfunción renal puede prolongar la duración de la acción, ya que el 25 % del fármaco se encuentra inalterado antes de la excreción.
- Según lo ordenado, proporciona estimulación del nervio y monitorización con tren de cuatro (un procedimiento en el que los electrodos se aplican en la piel y se libera estimulación eléctrica para medir el grado de bloqueo neuromuscular) con el objeto de confirmar el antagonismo del bloqueo neuromuscular y la recuperación de la fuerza muscular. Antes de intentar la reversión farmacológica con neostigmina, deberá verse alguna evidencia de recuperación espontánea.
- Vigila estrechamente las respiraciones del paciente hasta que se recupere totalmente del bloqueo neuromuscular, según lo evidenciado por las pruebas de fuerza muscular (apretón de mano, levantar la cabeza y capacidad de toser).
- Evalúa si la piel del paciente presenta áreas de ulceración o heridas.

www.full-ebook.com

- Valora si el paciente presenta cierre incompleto de los párpados (el bloqueo neuromuscular produce pérdida del reflejo corneal y bloquea la acción de los músculos oculares).
- Mantente alerta a las reacciones adversas e interacciones entre fármacos.
- Verifica que el paciente y su familia entiendan el tratamiento farmacológico.

Claves del diagnóstico enfermero

- Mantenimiento ineficaz de la salud relacionado con la afección
- Patrón de respiración ineficaz relacionado con el efecto del medicamento en los músculos respiratorios
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

- Las constantes vitales del paciente deben seguir dentro de los parámetros normales mientras está en tratamiento farmacológico.
- El paciente mantiene la función respiratoria según lo evidenciado por los valores de gasometría arterial (GA) y parámetros ventilatorios adecuados.
- El paciente y su familia refieren comprender el propósito del medicamento y

www.full-ebook.com

su efecto.

Educación de vanguardia

Capacitación sobre los bloqueadores neuromusculares

Si se prescriben fármacos bloqueadores neuromusculares, asegúrate de decirle al paciente lo que vas a hacer antes de administrar el tratamiento. Revisa estos puntos con el paciente y sus cuidadores:

- El fármaco causa parálisis completa; por lo tanto, esperamos que sea incapaz de moverse o hablar mientras recibe el fármaco. Esta experiencia puede ser muy atemorizante.
- Es de esperar que no sea capaz de respirar (se proporcionará asistencia).
- Se puede esperar que permanezca consciente de lo que está sucediendo. El fármaco no afecta el nivel de consciencia.

Palabras de aliento

El paciente será capaz de ver, oír, sentir y estará consciente de su entorno. Asegúrate de explicar todos los eventos y tranquilizar al paciente y su familia.

- Explica al paciente que alguien estará con él en todo momento para tratar de anticipar sus necesidades y explicar lo que está sucediendo.
- Di al paciente que estará vigilado en todo momento.
- Coméntale que se le proporcionarán medicamentos para el dolor y ansiolíticos, si fuera necesario.
- Explica al paciente que se le administrarán gotas para los ojos o que los ojos pueden cubrirse para evitar la sequedad de la córnea.

Implementación del tratamiento

- Administra sedantes o anestesia general antes de los bloqueadores neuromusculares. Estos últimos no afectan la consciencia ni reducen o alteran el umbral del dolor. Proporciona analgésicos. Considera que los anestésicos generales deben administrarlos solamente el personal calificado, personal de enfermería anestesista y anestesiólogos.
- Considera que los bloqueadores neuromusculares deben utilizarse solamente por personal especializado en el manejo de vías respiratorias.
- Mezcla el fármaco sólo con soluciones frescas; si se usan soluciones alcalinas, como barbitúricos, se forman precipitados. El vecuronio puede administrarse por inyección rápida i.v. o diluido para titularse por goteo. Conserva las soluciones reconstituidas en refrigeración.
- Permite que los efectos de la succinilcolina (bloqueador por despolarización) se reduzcan antes de administrar pancuronio.
- Mantén el fármaco en refrigeración; no lo dejes en recipientes de plástico o

www.full-ebook.com

jeringas, aunque estas últimas pueden usarse para la administración.

- Ten a la mano equipo de urgencia para asistencia respiratoria (equipo ET, ventilador, oxígeno, atropina, edrofonio, epinefrina y neostigmina), disponible para su uso inmediato.
- Proporciona cuidados de la piel y ayuda al paciente a girar el cuerpo para evitar la formación de úlceras.
- Realiza cuidado de los ojos y administra gotas de lubricante y parches y encintado de los párpados durante el bloqueo neuromuscular.
- Cuando se inicia la recuperación espontánea, el bloqueo neuromuscular inducido por medicamentos puede invertirse con una anticolinesterasa (como neostigmina o edrofonio), administrada generalmente con un anticolinérgico como la atropina.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- Mejora el estado del paciente.
- El individuo se mantiene en ventilación con asistencia mecánica.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran que entienden el tratamiento farmacológico (véase *Capacitación sobre los bloqueadores neuromusculares*, p. 80).

Bloqueadores despolarizantes

La succinilcolina es el único fármaco bloqueador despolarizante terapéutico. Aunque resulta similar a los bloqueadores no despolarizantes en su efecto terapéutico, su mecanismo de acción difiere. La succinilcolina actúa como la acetilcolina, pero no es inactivada por la colinesterasa. Es el fármaco de elección cuando se requiere de relajación muscular a corto plazo.

Farmacocinética

Debido a que la succinilcolina se absorbe de manera deficiente en el tubo digestivo, la vía i.v. es el método de administración preferido; la vía i.m. también puede utilizarse, si es necesario.

La succinilcolina se hidroliza en el hígado y en el plasma por la enzima seudocolinesterasa, produciendo un metabolito con una acción de bloqueo no despolarizante. Es excretada por los riñones, pero también se excreta una pequeña cantidad sin modificar.

www.full-ebook.com

Farmacodinamia

Después de su administración, la succinilcolina se metaboliza con rapidez, aunque a un ritmo más lento que la acetilcolina. Como resultado, la succinilcolina queda sujeta a los sitios receptores en la membrana del músculo esquelético durante un largo período. Esto previene la repolarización de la placa motora terminal y da lugar a la parálisis del músculo.

Farmacoterapéutica

La succinilcolina es el fármaco de elección para la relajación del músculo a corto plazo, como se requiere durante la intubación y la terapia electroconvulsiva.

Interacciones farmacológicas

La acción de la succinilcolina es potenciada por una variedad de anestésicos y antibióticos. En contraste con su interacción con los bloqueadores no despolarizantes, los anticolinesterásicos aumentan el bloqueo de la succinilcolina.

www.full-ebook.com

Reacciones adversas

Las principales reacciones adversas a la succinilcolina son la hipotensión y la apnea prolongada.

Genética: aumento del riesgo

El riesgo asociado con la succinilcolina aumenta con ciertas predisposiciones genéticas, tales como una concentración baja de seudocolinesterasa y la tendencia a desarrollar hipertermia maligna.

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con succinilcolina.

Valoración inicial

- Evalúa el estado del paciente antes de la terapia y periódicamente en lo sucesivo.
- Vigila las determinaciones basales de electrólitos (el desequilibrio electrolítico puede aumentar los efectos neuromusculares) y las constantes vitales del paciente.
- Mide la ingestión de líquidos del paciente y la salida; la disfunción renal puede prolongar la duración de la acción, ya que el 10 % del fármaco se encuentra inalterado antes de la excreción.
- Según lo ordenado, proporciona estimulación nerviosa y monitorización con tren de cuatro para confirmar el antagonismo del bloqueo neuromuscular y la recuperación de la fuerza muscular.

Pruebas, pruebas . . .

- Vigila las respiraciones del paciente hasta que se recupere totalmente del bloqueo neuromuscular, según lo evidenciado por las pruebas de fuerza muscular (apretón de mano, levantar la cabeza y capacidad de toser).
- Mantente alerta a las reacciones adversas e interacciones entre fármacos.
- Verifica que el paciente y su familia entiendan el tratamiento farmacológico.

Claves del diagnóstico enfermero

www.full-ebook.com

- Mantenimiento ineficaz de la salud asociado con la afección del paciente
- Patrón de respiración ineficaz vinculado con el efecto del medicamento en los músculos respiratorios
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- Las constantes vitales del paciente deben seguir dentro de los parámetros normales mientras está en tratamiento farmacológico.
- El paciente mantiene la función respiratoria según lo evidenciado por los valores de GA y parámetros ventilatorios adecuados.
- La familia del paciente refiere comprender el propósito de la medicación y su efecto.

Implementación del tratamiento

- La succinilcolina es el fármaco de elección para procedimientos breves (menos de 3 min) y para manipulaciones ortopédicas; ten cuidado en el tratamiento de fracturas o dislocaciones.
- Administra sedantes o anestesia general antes de aplicar los bloqueadores neuromusculares. Los bloqueadores neuromusculares no afectan la consciencia ni reducen o alteran el umbral del dolor. Suministra analgésicos para el dolor. Considera que la succinilcolina y la anestesia general únicamente deben administrarlas el personal calificado en el manejo de las vías respiratorias, personal de enfermería anestesista y anestesiólogos.
- Permite que los efectos de la succinilcolina se reduzcan antes de administrar pancuronio.
- Ten a la mano el equipo de urgencias de asistencia respiratoria (equipo ET, ventilador, oxígeno, atropina, epinefrina) disponible para su uso inmediato.
- A fin de emplear la succinilcolina por vía i.v., evalúa la capacidad del paciente para metabolizarla dando una dosis de prueba después de que fue anestesiado. Una respuesta normal (sin depresión respiratoria o depresión transitoria de hasta 5 min) indica que el fármaco puede administrarse. No apliques una dosis posterior si el paciente desarrolla parálisis respiratoria suficiente para permitir la intubación ET.
- Para uso i.m., administra una intramuscular profunda, preferiblemente en la parte alta del deltoides.

www.full-ebook.com

El tema de la conservación

- Conserva la forma inyectable en refrigeración. Conserva la forma en polvo a temperatura ambiente en un envase herméticamente cerrado y utilízala inmediatamente después de la reconstitución. No la mezcles con soluciones alcalinas (tiopental sódico, bicarbonato de sodio o barbitúricos).
- No se deben utilizar fármacos de reversión. A diferencia de lo que sucede con los fármacos no despolarizantes, la administración de neostigmina o edrofonio con la succinilcolina puede empeorar el bloqueo neuromuscular.
- No se aconsejan las infusiones continuas de succinilcolina; esto puede reducir la respuesta o prolongar la apnea y la relajación muscular.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- Mejora el estado del paciente.
- Mantiene una ventilación adecuada con asistencia mecánica.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico (véase *Capacitación sobre los bloqueadores neuromusculares*, p. 80).

www.full-ebook.com

Antiparkinsonianos

El empleo de fármacos es una parte importante del tratamiento de la *enfermedad de Parkinson*, un trastorno neurológico progresivo caracterizado por cuatro rasgos principales:

- Rigidez muscular (inflexibilidad)
- Acinesia (pérdida de movimiento muscular voluntario)
- Temblores en reposo
- Trastornos de la postura y el equilibrio

Alteración del equilibrio

La reducción de dopamina en el cuerpo estriado altera el equilibrio normal entre dos neurotransmisores: la acetilcolina y la dopamina. Cuando las células nerviosas en el cerebro se deterioran, ya no pueden producir dopamina, lo cual da lugar a un exceso relativo de acetilcolina. La estimulación excesiva causada por la actividad colinérgica crea los trastornos de movimiento de la enfermedad de Parkinson.

Defecto en la vía de la dopamina

La enfermedad de Parkinson afecta al sistema extrapiramidal, que influye en el movimiento. El sistema extrapiramidal incluye el cuerpo estriado, el *globus pallidus* (globo pálido) y la sustancia negra del cerebro. En esta enfermedad, la deficiencia de dopamina se produce en los ganglios basales, el camino de la liberación de dopamina que conecta la sustancia negra al cuerpo estriado.

Otros culpables

La enfermedad de Parkinson también puede ser producida por algunas sustancias, encefalitis, neurotoxinas, traumatismos, arterioesclerosis u otros trastornos neurológicos y factores ambientales.

www.full-ebook.com

Recuperar el equilibrio

El objetivo del tratamiento farmacológico es proporcionar alivio de los síntomas y mantener la independencia y movilidad del paciente. Esto puede lograrse mediante la corrección de los desequilibrios de los neurotransmisores en una de varias maneras, a saber:

- Mediante la inhibición de los efectos colinérgicos (con fármacos anticolinérgicos).
- Al mejorar los efectos de la dopamina (con fármacos dopaminérgicos).
- Por medio de la inhibición de la catecol-*O*-metiltransferasa (COMT) con fármacos inhibidores de la COMT.

Anticolinérgicos

Los fármacos anticolinérgicos en ocasiones se conocen como *parasimpaticolíticos*, pues inhiben la acción de la acetilcolina en los receptores especiales en el sistema nervioso parasimpático. Los anticolinérgicos que se

www.full-ebook.com

emplean para tratar la enfermedad de Parkinson incluyen aminas terciarias sintéticas, tales como benzatropina, clorhidrato de biperideno, lactato de biperideno, prociclidina y trihexifenidilo.

Farmacocinética

Por lo general, los fármacos anticolinérgicos se absorben desde el tubo digestivo y cruzan la barrera hematoencefálica hacia su sitio de acción en el cerebro. La mayoría se metabolizan en el hígado, por lo menos parcialmente, y se excretan como metabolitos o como medicamento inalterado por los riñones. La distribución exacta de estos fármacos es desconocida.

La benzatropina es un fármaco de acción prolongada con una duración de acción de hasta 24 h en algunos pacientes. Para la mayoría de los anticolinérgicos, la vida media es indeterminada.

Farmacodinamia

Las concentraciones altas de acetilcolina producen un efecto excitatorio en el SNC, que puede causar temblores parkinsonianos. Los pacientes con enfermedad de Parkinson toman fármacos anticolinérgicos que inhiben la acción de la acetilcolina en los sitios receptores en los sistemas nerviosos central y autónomo, lo que reduce los temblores.

Farmacoterapéutica

Los anticolinérgicos se utilizan para tratar todas las formas de parkinsonismo. Se utilizan, por lo general, en las primeras etapas de la enfermedad de Parkinson, cuando los síntomas son leves y no tienen un impacto importante en el estilo de vida del paciente.

Juego de porcentajes

Estos fármacos controlan de manera eficaz la sialorrea (flujo excesivo de saliva) y tienen una eficacia de cerca del 20 % en la reducción de la incidencia y gravedad de la acinesia y rigidez.

Los anticolinérgicos pueden utilizarse solos o con amantadina en las primeras etapas de la enfermedad de Parkinson. Los anticolinérgicos pueden administrarse con levodopa durante las etapas avanzadas de esta enfermedad para aliviar otros síntomas.

www.full-ebook.com

Interacciones farmacológicas

Las interacciones pueden ocurrir cuando se toman ciertos medicamentos junto con los anticolinérgicos:

- La amantadina puede causar un aumento de los efectos adversos anticolinérgicos.
- Puede disminuir la absorción de la levodopa, lo que puede conducir al agravamiento de los síntomas y signos parkinsonianos.
- Los antipsicóticos (tales como fenotiazinas, tiotixeno, haloperidol y loxapina) y los anticolinérgicos tomados en conjunto disminuyen la eficacia de ambos fármacos. También puede aumentar la incidencia de efectos adversos anticolinérgicos.
- Las preparaciones de venta libre contra la tos y el resfriado, los suplementos dietéticos y los analépticos (fármacos utilizados para mantenerse despierto) aumentan los efectos anticolinérgicos.
- El alcohol aumenta la depresión del SNC.

www.full-ebook.com

Reacciones adversas

Las reacciones adversas leves relacionadas con la dosis por el uso de anticolinérgicos se observan en el 30-50 % de los pacientes. La boca seca puede ser una reacción relacionada con la dosis de trihexifenidilo.

Quejas frecuentes

Algunas reacciones adversas frecuentes a los fármacos anticolinérgicos incluyen:

- Confusión
- Inquietud
- Agitación y excitación
- Somnolencia o insomnio
- Taquicardia
- Palpitaciones
- Estreñimiento
- Náuseas y vómitos
- Retención de orina
- Aumento de la presión intraocular (PIO), visión borrosa, dilatación de la pupila y fotofobia

Algunas reacciones relacionadas con la sensibilidad a los anticolinérgicos pueden incluir urticaria y erupciones alérgicas.

www.full-ebook.com

Sensibilidad en adultos mayores

Entre los pacientes ancianos puede presentarse un aumento de la sensibilidad a los fármacos anticolinérgicos. Los signos y síntomas incluyen confusión mental, agitación y posiblemente síntomas psicóticos, como alucinaciones.

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con anticolinérgicos.

Valoración inicial

- Obtén una evaluación inicial del deterioro del paciente.
- Vigila la eficacia de los fármacos comprobando regularmente los movimientos del cuerpo para detectar signos de mejoría; ten en cuenta que el efecto total del fármaco puede tomar varios días.

www.full-ebook.com

- Revisa al paciente para detectar reacciones adversas y mantente alerta a interacciones farmacológicas. Algunas reacciones adversas pueden resultar de toxicidad del tipo de la atropina y están relacionadas con la dosis.
- Vigila las constantes vitales del paciente, especialmente durante los ajustes de la dosificación.
- Verifica que el paciente y su familia entiendan el tratamiento farmacológico.

Claves del diagnóstico enfermero

- Movilidad física reducida relacionada con movimientos discinéticos
- Riesgo de lesión vinculado con efectos adversos del SNC
- Retención urinaria asociada con efectos anticolinérgicos en la vejiga
- Conocimientos deficientes sobre el tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

- El paciente presenta movilidad mejorada con una reducción en temblores, acinesia y rigidez muscular.
- Se reduce el riesgo de lesiones.
- El patrón de micción del paciente no debe cambiar.
- El paciente y su familia refieren comprender el tratamiento farmacológico.

Implementación del tratamiento

- Administra el medicamento junto con alimentos para evitar la irritación del tubo digestivo.
- Ajusta la dosis según la respuesta y tolerancia del paciente.
- Nunca retires el fármaco abruptamente; reduce la dosis de forma gradual.
- Instituye medidas de seguridad.

¿Gustas beber algo?, ¿un caramelo?, ¿goma de mascar?

- Ofrece cubitos de hielo, bebidas, caramelos sin azúcar o goma de mascar para aliviar la boca seca. Aumenta la ingestión de líquidos y fibra del paciente para prevenir el estreñimiento, según corresponda.
- Notifica al médico tratante sobre la retención de orina y prepárate para colocar una sonda al paciente si es necesario.
- Da el fármaco al acostarse si el paciente recibe una sola dosis diaria.

www.full-ebook.com

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente logra el nivel más alto de movilidad posible.
- El sujeto se mantiene libre de lesiones.
- El individuo no tiene ningún cambio en el patrón de micción.
- El paciente y su familia muestran comprender el tratamiento farmacológico (véase *Capacitación sobre los medicamentos antiparkinsonianos*, p. 88).

Educación de vanguardia

Capacitación sobre los medicamentos antiparkinsonianos

Si se prescriben fármacos antiparkinsonianos, revisa estos puntos con el paciente y sus cuidadores:

- Tomar el medicamento exactamente como se prescribe y no dejarlo repentinamente.
- Tomar el medicamento con alimentos para prevenir el malestar digestivo. No triturar ni romper las tabletas, especialmente los inhibidores COMT, y tomarlas al mismo tiempo que la carbidopa-levodopa.
- Para aliviar la boca seca, chupar trocitos de hielo, tomar sorbos de agua, chupar caramelos sin azúcar o masticar chicle sin azúcar.
- Evitar tareas peligrosas si se presentan efectos adversos del SNC. También evitar el consumo de alcohol durante la terapia.
- Tener cuidado al ponerse de pie después de estar sentado o acostado durante un período prolongado, porque pueden producirse mareos, especialmente en etapas tempranas de la terapia.
- Informar reacciones adversas graves o persistentes. También notificar cualquier movimiento incontrolado del cuerpo, dolor en el pecho, palpitaciones, depresión, cambios de humor, dificultad miccional, náuseas graves o persistentes y vómitos. Con los inhibidores COMT, puede haber alucinaciones, aumento de la discinesia, náuseas y diarrea.
- No tomar vitaminas, productos herbolarios o preparaciones de venta libre sin consultar a un médico.
- Se debe tener en cuenta que los inhibidores COMT pueden causar que la orina adquiera un color naranja oscuro.
- Comunicar a todos sus proveedores de salud acerca del tratamiento farmacológico.
- Programar períodos de descanso frecuentes para evitar el esfuerzo excesivo y la fatiga.
- Obtener un seguimiento médico regular, necesario para evaluar los efectos de este fármaco.

www.full-ebook.com

Dopaminérgicos

Los dopaminérgicos incluyen medicamentos que no guardan ninguna relación química. Estos fármacos aumentan los efectos de la dopamina en los sitios receptores y son útiles en el tratamiento de los síntomas de la enfermedad de Parkinson. Algunos ejemplos son:

- Levodopa, el precursor metabólico de la dopamina
- Carbidopa-levodopa, un fármaco de combinación compuesto de carbidopa y levodopa
- Amantadina, un fármaco antivírico con actividad de dopamina
- Bromocriptina, un agonista de la dopamina del tipo del cornezuelo de centeno
- Ropinirol y pramipexol, dos agonistas de la dopamina distintos del tipo del cornezuelo del centeno
- Selegilina, un tipo de inhibidor B de la MAO

Farmacocinética

Al igual que los fármacos anticolinérgicos, los dopaminérgicos son absorbidos desde el tubo digestivo al torrente sanguíneo y se liberan en su sitio de acción en el cerebro. El cuerpo absorbe la mayoría de la levodopa, carbidopa-levodopa, pramipexol y amantadina desde el tubo digestivo tras la administración oral y se absorbe sólo el 28 % de la bromocriptina. La absorción de la levodopa es lenta y reducida cuando se ingiere con alimentos. En algunos pacientes, la levodopa puede interactuar significativamente con la comida. Los aminoácidos dietéticos pueden disminuir la eficacia de la levodopa, compitiendo con ésta por la absorción desde el intestino y retardando su transporte al cerebro. Se absorbe aproximadamente el 73 % de una dosis oral de selegilina.

La levodopa se distribuye ampliamente en los tejidos del cuerpo, incluyendo tubo digestivo, hígado, páncreas, riñones, glándulas salivales y piel. La carbidopa-levodopa y el pramipexol también son ampliamente distribuidos. La amantadina se distribuye en leche materna, saliva y secreciones nasales. La bromocriptina tiene una alta afinidad por las proteínas. La distribución de la selegilina es desconocida.

¿Prefieres el hígado o los riñones?

Los dopaminérgicos se metabolizan extensamente en varias áreas del cuerpo y se eliminan por el hígado, los riñones o ambos. He aquí más detalles acerca del

www.full-ebook.com

metabolismo y la excreción de los fármacos dopaminérgicos:

- Se metabolizan grandes cantidades de levodopa en el estómago y durante el primer paso por el hígado. Es extensamente metabolizada y excretada por los riñones.
- La carbidopa no es metabolizada en grandes cantidades. Los riñones excretan aproximadamente un tercio de ella sin cambios en 24 h (véase *Fármacos antiparkinsonianos: carbidopa y levodopa*, p. 90).
- La amantadina, el ropinirol y el pramipexol se excretan por los riñones en gran parte sin cambios.
- Casi una dosis completa de bromocriptina es metabolizada por el hígado a compuestos farmacológicamente inactivos que se eliminan principalmente en las heces; sólo una pequeña cantidad se excreta en la orina.
- La selegilina es metabolizada a anfetamina, metanfetamina y N-desmetilselegilina (el metabolito principal), que se eliminan en la orina.

Farmacodinamia

Los fármacos dopaminérgicos actúan en el cerebro para mejorar la función

www.full-ebook.com

motora en una de dos formas: mediante el aumento de la concentración de dopamina o mejorando la neurotransmisión de esta sustancia.

Dos es mejor que uno

La levodopa se encuentra inactiva hasta que cruza la barrera hematoencefálica y es convertida en dopamina por las enzimas en el cerebro, aumentando las concentraciones de dopamina en los ganglios basales. La carbidopa mejora la eficacia de la levodopa al bloquear la conversión periférica de la L-dopa, lo que permite que más levodopa sea transportada al cerebro.

Profesional de prototipos

Fármacos antiparkinsonianos: carbidopa y levodopa

Acciones

• Mejora el movimiento voluntario.

Levodopa

• El efecto químico de la levodopa es desconocido; se cree que es carboxilado a dopamina, contrarrestando la reducción de la dopamina estriatal en los centros extrapiramidales.

Carbidopa

• Inhibe la descarboxilación periférica de la levodopa sin afectar su metabolismo en el SNC, haciendo que más levodopa esté disponible para ser descarboxilada a dopamina en el cerebro.

Indicaciones

• Enfermedad de Parkinson idiopática
• Parkinsonismo postencefalítico
• Parkinsonismo sintomático resultante de intoxicación por monóxido de carbono o manganeso

Consideraciones de enfermería

• Si el paciente está bajo tratamiento con levodopa, suspender el fármaco por lo menos 8 h antes de comenzar el tratamiento con carbidopa-levodopa.
• La dosis debe ajustarse según la respuesta y la tolerancia del paciente.
• Suspender la dosis y notificar al médico tratante si las constantes vitales del paciente o su estado mental cambian significativamente. Puede ser necesaria una reducción de dosis o interrupción.
• Vigilar al paciente en busca de efectos adversos, como movimientos coreiformes, distónicos o discinéticos, muecas involuntarias, movimientos de la cabeza, sacudidas mioclónicas, ataxia, tendencias suicidas, hipotensión, boca seca, náuseas y vómitos, signos y síntomas de trastornos hemáticos y hepatotoxicidad.
• Los pacientes en terapia de largo plazo deben analizarse en busca de acromegalia y diabetes.

www.full-ebook.com

Otros fármacos dopaminérgicos tienen varios mecanismos de acción:

- El mecanismo de acción de la amantadina no está claro. Se piensa que libera dopamina de las neuronas intactas, pero también puede tener mecanismos no dopaminérgicos.
- La bromocriptina, el ropinirol y el pramipexol estimulan los receptores de la dopamina en el cerebro, produciendo efectos similares a los de la dopamina.
- La selegilina puede aumentar la actividad dopaminérgica inhibiendo la actividad de MAO tipo B o por otros mecanismos.

Farmacoterapéutica

La opción de la terapia es altamente individualizada y depende de los síntomas del paciente y el nivel de discapacidad. Un paciente con enfermedad de Parkinson leve, con síntomas predominantes de temblor, generalmente recibe determinados anticolinérgicos o amantadina. La selegilina está indicada para ampliar la duración de la levodopa al bloquear su degradación; también se ha utilizado en la enfermedad de Parkinson temprana debido a sus propiedades neuroprotectoras y su potencial para retardar la progresión del parkinsonismo. Por lo general, se utilizan fármacos dopaminérgicos para tratar al paciente con la enfermedad de Parkinson grave o a los pacientes que no responden a los anticolinérgicos solos.

La levodopa es el fármaco más eficaz utilizado para el tratamiento de la enfermedad de Parkinson. Cuando se producen fluctuaciones en la respuesta a la levodopa, se pueden intentar ajustes de dosis y aumentos en la frecuencia de administración. Como alternativa, puede añadirse tratamiento adyuvante, como agonistas de la dopamina, selegilina, amantadina o un inhibidor de la COMT. Las formulaciones de liberación controlada de carbidopa y levodopa pueden ser útiles en el manejo del efecto de desgaste o las fluctuaciones motoras de inicio retardado.

Agregar carbidopa, reducir levodopa

Cuando se administra carbidopa con levodopa, la dosis de esta última puede reducirse, disminuyendo el riesgo de efectos adversos digestivos y cardiovasculares. La levodopa se combina casi exclusivamente con carbidopa como la terapia estándar para la enfermedad de Parkinson.

Tratamiento ajustado

www.full-ebook.com

Algunos fármacos dopaminérgicos, como la amantadina, la levodopa, el pramipexol y la bromocriptina, deben ajustarse de manera gradual para evitar la precipitación de crisis parkinsonianas (deterioro clínico marcado y repentino) y posibles complicaciones potencialmente mortales (incluyendo un síndrome con rigidez muscular, temperatura corporal elevada, taquicardia, cambios en el estado mental y creciente concentración en suero de creatincinasa, que se asemeja al síndrome neuroléptico maligno).

Interacciones farmacológicas

Los fármacos dopaminérgicos pueden interferir con muchos otros fármacos, provocando reacciones potencialmente letales. A continuación se presentan algunos ejemplos:

- La eficacia de la levodopa puede reducirse al tomar piridina (vitamina B_6), fenitoína, benzodiazepinas, reserpina y papaverina.
- El uso concomitante con un inhibidor de la MAO tipo A, como la tranilcipromina, aumenta el riesgo de presentar crisis hipertensivas.
- Algunos antipsicóticos, como fenotiazinas, haloperidol, tiotixeno y loxapina, pueden reducir la eficacia de la levodopa.
- La amantadina puede potenciar los efectos anticolinérgicos adversos de los fármacos anticolinérgicos, como confusión y alucinaciones, y puede reducir la absorción de la levodopa.
- La meperidina en conjunto con la selegilina en dosis más altas de las recomendadas puede causar una reacción letal.

Reacciones adversas

Las reacciones adversas a fármacos dopaminérgicos varían con el medicamento prescrito.

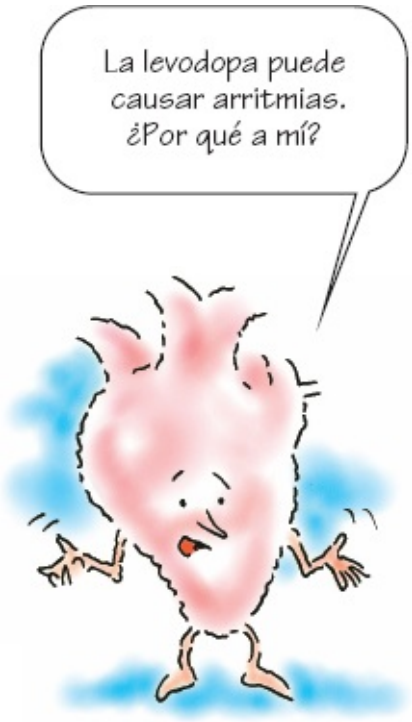
Levodopa

Los efectos adversos de la levodopa incluyen:

- Náuseas y vómitos
- Hipotensión ortostática
- Anorexia
- Síndrome neuroléptico maligno
- Arritmias

www.full-ebook.com

- Irritabilidad
- Confusión



Amantadina

Los efectos secundarios de la amantadina incluyen estreñimiento e hipotensión ortostática.

Bromocriptina

Los efectos secundarios de la bromocriptina incluyen:

- Hipotensión ortostática persistente
- Taquicardia ventricular
- Bradicardia
- Empeoramiento de la angina de pecho

Selegilina

Los efectos secundarios de la selegilina incluyen:

- Dolor de cabeza
- Insomnio
- Mareos
- Náuseas

www.full-ebook.com

- Arritmias

Ropinirol y pramipexol

Los efectos adversos del ropinirol y el pramipexol son:

- Hipotensión ortostática
- Mareos
- Confusión
- Insomnio

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con dopaminérgicos.

Valoración inicial

- Evalúa el estado subyacente del paciente antes de la terapia y periódicamente en lo sucesivo; la respuesta terapéutica, por lo general, sigue a cada dosis y desaparece en un lapso de 5 h, pero puede variar.
- Vigila la eficacia de los fármacos revisando regularmente los movimientos del cuerpo para detectar signos de mejoría; ten en cuenta que el efecto total del fármaco puede tomar varios días.

La contracción reveladora

- Vigila al paciente para detectar reacciones adversas y mantente alerta a las interacciones farmacológicas. Algunas reacciones adversas pueden resultar de una toxicidad del tipo de la atropina y están relacionadas con la dosis. Informa de inmediato de cualquier fasciculación muscular y blefaroespasmo (contracción de los párpados), que pueden ser signos tempranos de sobredosis de fármacos.
- Valora las constantes vitales del paciente, en especial durante los ajustes de la dosificación.
- Evalúa el entendimiento del paciente y su familia del tratamiento farmacológico.

Claves del diagnóstico enfermero

- Movilidad física reducida relacionada con movimientos discinéticos

www.full-ebook.com

- Riesgo de lesión relacionado con efectos adversos del SNC
- Conocimientos deficientes asociados con el tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

- El paciente presenta movilidad mejorada con una reducción en la rigidez muscular, la acinesia y los temblores.
- Se reduce el riesgo de lesiones.
- El paciente y su familia refieren comprender el tratamiento farmacológico.

Implementación del tratamiento

- Administra el medicamento (excepto la levodopa) con alimentos para evitar irritación digestiva.
- El médico tratante debe ajustar la dosis según la respuesta y la tolerancia del paciente.
- Nunca retires el fármaco abruptamente; reduce la dosis de forma gradual.
- Suspende la dosis y notifica al médico tratante si las constantes vitales del paciente o el estado mental cambian significativamente. Una reducción de dosis o interrupción puede ser necesaria.
- Instituye medidas de seguridad.
- Ofrece cubitos de hielo, bebidas, caramelos sin azúcar o goma de mascar para aliviar la boca seca. Aumenta la ingestión de líquidos y fibra del paciente para prevenir el estreñimiento, según corresponda.

Mejor antes de acostarse

- Si el paciente recibe una sola dosis diaria, proporciona el medicamento en el momento de acostarse.
- Si el paciente está bajo tratamiento con levodopa, suspende el fármaco por lo menos 8 h antes de comenzar con carbidopa-levodopa.
- Trata con precaución a un paciente con glaucoma de ángulo abierto. Vigila de cerca, observa si hay cambios en la PIO y solicita exámenes oculares periódicos.
- Un paciente que recibe terapia de largo plazo debe evaluarse regularmente para diabetes y acromegalia, y debe realizarse pruebas periódicas de función hepática, renal y hematopoyética.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

www.full-ebook.com

- El paciente presenta movilidad mejorada junto con una reducción de la rigidez muscular y los temblores.
- El individuo se mantiene libre de lesiones.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento farmacológico (véase *Capacitación sobre los medicamentos antiparkinsonianos*, p. 88).

Inhibidores de la COMT

Los inhibidores de la COMT se emplean como tratamientos adyuvantes de la carbidopa-levodopa en el manejo de un paciente con enfermedad de Parkinson que experimenta “desgaste” al final del intervalo de dosificación.

Una de dos

Actualmente existen dos inhibidores de la COMT:

- Entacapona
- Tolcapona

Farmacocinética

www.full-ebook.com

La tolcapona y la entacapona son rápidamente absorbidas por el tubo digestivo, y la biodisponibilidad absoluta de cada agente es del 65 y 35 %, respectivamente. Los alimentos disminuyen la biodisponibilidad entre el 10 y 20 %. Ambos fármacos tienen un alto grado de enlace a la albúmina y, por lo tanto, tienen una distribución limitada a los tejidos. Son metabolizados casi por completo en el hígado a metabolitos inactivos y se excretan en la orina.

Farmacodinamia

La tolcapona y la entacapona son inhibidores selectivos y reversibles de la COMT, la principal enzima metabolizadora de la levodopa ante la presencia de un inhibidor de la descarboxilasa, como la carbidopa. La inhibición de la COMT altera la farmacocinética de la levodopa dando lugar a concentraciones plasmáticas sostenidas de levodopa. Lo anterior produce más estimulación dopaminérgica continua en el cerebro y mejoría en los signos y síntomas de la enfermedad de Parkinson.

Farmacoterapéutica

La tolcapona o la entacapona pueden añadirse a la carbidopa-levodopa en un

www.full-ebook.com

paciente que experimenta un efecto de desgaste al final de un intervalo de dosificación o fluctuaciones aleatorias de respuesta y no respuesta a la carbidopa-levodopa. Los inhibidores de la COMT no tienen un efecto antiparkinsoniano cuando se utilizan solos y siempre se deben combinar con la carbidopa-levodopa. La adición de un inhibidor de la COMT requiere que se reduzca la dosis de carbidopa-levodopa, particularmente en el paciente que recibe una dosis de más de 800 mg de levodopa.

¡No tan rápido!

El retiro rápido de los inhibidores de la COMT puede llevar a crisis parkinsonianas y causar un síndrome de rigidez muscular, fiebre alta, taquicardia, confusión y creatincinasa elevada en suero, similar al síndrome neuroléptico maligno. Se sugiere una reducción lenta de la dosis para evitar el retiro rápido.

Interacciones farmacológicas

Los inhibidores de la COMT pueden interferir con muchos fármacos. Veamos algunos ejemplos:

- Los inhibidores de la COMT no deben utilizarse simultáneamente con los inhibidores de la MAO de tipo A, pero pueden emplearse junto con selegilina.
- Pueden producirse arritmias significativas cuando los inhibidores de la COMT se combinan con fármacos de catecolaminas (como dopamina, dobutamina, epinefrina, metildopa y norepinefrina).
- El empleo de inhibidores de la COMT con depresores del SNC (benzodiazepinas, antidepresivos tricíclicos, antipsicóticos, etanol, analgésicos opiáceos y otros sedantes hipnóticos) puede causar efectos aditivos en el SNC.
- La entacapona forma quelatos de hierro y, por lo tanto, puede disminuir la absorción de este elemento.
- Debido a la inhibición de la MAO, los inhibidores de la COMT no deberán tomarse de forma concomitante con linezolid.
- Se han asociado complicaciones fibróticas con el empleo de entacapona y bromocriptina.
- Los fármacos que interfieren con la glucoronidación (eritromicina, rifampicina, colestiramina y probenecid) pueden disminuir la eliminación de la entacapona.

www.full-ebook.com

- Al utilizar inhibidores de la COMT para un paciente en terapia dopaminérgica, puede incrementarse la probabilidad de presentar hipotensión ortostática.

Reacciones adversas

Las reacciones adversas frecuentes de los inhibidores de la COMT incluyen:

- Náuseas
- Discinesia
- Diarrea
- Cambio de color de la orina de color café-naranja (entacapona)
- Hipercinesia o hipocinesia

Reacciones adversas menos frecuentes:

- Hipotensión ortostática
- Síncope
- Mareos
- Fatiga
- Dolor abdominal
- Estreñimiento
- Vómitos
- Sequedad en la boca
- Lumbalgia
- Diaforesis

www.full-ebook.com

¡Te juegas la vida!

Las reacciones potencialmente mortales a los inhibidores de la COMT incluyen la insuficiencia hepática aguda. Debido a este riesgo, la tolcapona debe utilizarse sólo en pacientes con enfermedad de Parkinson que experimentan fluctuaciones en la respuesta de levodopa y que no responden o no son candidatos a otras terapias adyuvantes. Se debe alertar al paciente sobre los riesgos de lesión hepática y debe obtenerse el consentimiento informado por escrito antes de la administración de los fármacos. Las pruebas de función hepática deben obtenerse al inicio y cada 2 semanas durante el primer año, cada 4 semanas durante los próximos 3 meses y posteriormente cada 8 semanas.

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con inhibidores de la COMT.

Valoración inicial

- Evalúa la función hepática y biliar del paciente antes de iniciar la terapia.
- Vigila estrechamente la presión arterial del paciente. Ten cuidado con la

www.full-ebook.com

hipotensión ortostática.

- Valora al paciente para detectar la presencia de alucinaciones.
- Verifica que el paciente y su familia comprendan el tratamiento farmacológico.

Claves del diagnóstico enfermero

- Movilidad física reducida asociada con la presencia de parkinsonismo
- Percepción sensorial (visual) alterada relacionada con las reacciones adversas inducidas por fármacos
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

- Mejora la movilidad física del paciente.
- El paciente se encuentra alerta y es capaz de verbalizar la orientación recibida de manera adecuada.
- El paciente y su familia refieren comprender el tratamiento farmacológico.

Implementación del tratamiento

- Administra el medicamento con levodopa-carbidopa de acción inmediata o de liberación sostenida, según se ordene, con o sin alimentos.
- Verifica que el fármaco sólo se utiliza de manera conjunta con carbidopalevodopa; los efectos antiparkinsonianos no se producen cuando el fármaco se administra como monoterapia.
- Ten en cuenta que, para la carbidopa-levodopa, los requerimientos de dosificación son generalmente más bajos cuando se administra con entacapona; debe reducirse la dosis de carbidopa-levodopa o el intervalo de dosificación debe aumentarse para los evitar efectos adversos.
- Considera que el fármaco puede causar o empeorar la discinesia tardía a pesar de recibir una dosis menor de levodopa.
- Vigila al paciente para detectar el inicio de diarrea, la cual suele comenzar 4-12 semanas después de iniciar la terapia, pero puede empezar desde la primera semana o después de muchos meses.
- Ten en cuenta que la retirada rápida o la reducción abrupta en la dosificación podría producir signos y síntomas de la enfermedad de Parkinson; también puede llevar a hiperpirexia y confusión, un complejo de síntomas que se asemeja al síndrome neuroléptico maligno. Se debe discontinuar el fármaco

www.full-ebook.com

lentamente y vigilar de cerca al paciente. Ajusta otros tratamientos dopaminérgicos.

- Observa si hay decoloración de la orina.
- Busca signos de rabdomiólisis, la cual puede presentarse rara vez con el uso de estos fármacos.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente muestra mejoría de la movilidad física.
- El individuo mantiene procesos de pensamiento normales.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento farmacológico (véase *Capacitación sobre los medicamentos antiparkinsonianos*, p. 88).

Anticonvulsivos

Los fármacos anticonvulsivos inhiben la transmisión neuromuscular. Pueden prescribirse para:

- Tratamiento a largo plazo de la epilepsia crónica (convulsiones recurrentes)
- Tratamiento a corto plazo de convulsiones aisladas agudas no causadas por epilepsia, por ejemplo, convulsiones después de una cirugía por traumatismo o del cerebro

Además, algunos anticonvulsivos se utilizan en el tratamiento del estado epiléptico (un estado de convulsión continuo).

Prueba uno y otro, antes que juntos

El tratamiento de la epilepsia debe comenzar con un solo fármaco, incrementando la dosis hasta que las convulsiones estén controladas o los efectos adversos se vuelvan problemáticos. Por lo general, debe intentarse una segunda alternativa como monoterapia antes de considerar la terapia de combinación. La elección del tratamiento farmacológico depende del tipo de convulsión, las características del fármaco y las preferencias del paciente.

Mucha clase

Los anticonvulsivos se pueden categorizar en varias clases principales:

www.full-ebook.com

- Hidantoínas
- Barbitúricos
- Iminostilbenos
- Benzodiazepinas
- Derivados del ácido carboxílico
- Ácido 1-(aminometil) ciclohexano acético
- Feniltriazina
- Carboxamida
- Monosacáridos sulfamato-sustituidos
- Succinimidas
- Sulfonamidas

Hidantoínas

Los dos medicamentos anticonvulsivos más prescritos —fenitoína y fenitoína sódica— pertenecen a la categoría de las hidantoínas. Otras hidantoínas incluyen la fosfenitoína y la etotoína.

Farmacocinética

www.full-ebook.com

La farmacocinética de las hidantoínas varía entre medicamentos.

Fenitoína: comienzo lento, final rápido

La fenitoína se absorbe lentamente después de la administración i.m. y oral. Se distribuye con rapidez a todos los tejidos y se encuentra altamente unida a las proteínas (90 %). La fenitoína se metaboliza en el hígado. Los metabolitos inactivos son excretados en la bilis y luego reabsorbidos en el tubo digestivo. Eventualmente, sin embargo, éstos son excretados en la orina.

Etotoína: se elimina en forma de metabolitos

La etotoína es metabolizada por el hígado. Extensamente unida a las proteínas, la etotoína se excreta en la orina, principalmente como metabolitos.

Fosfenitoína: una solución a corto plazo

La fosfenitoína está indicada para la administración i.m. o i.v. a corto plazo. Se distribuye ampliamente por todo el cuerpo, se encuentra en alto grado unida a proteínas (90 %) y es metabolizada por el hígado y excretada en la orina.

www.full-ebook.com

Farmacodinamia

En la mayoría de los casos, los anticonvulsivos hidantoínicos estabilizan a las células nerviosas para evitar que sean sobreexcitadas. La fenitoína parece funcionar en la corteza motora del cerebro, donde detiene la propagación de la actividad convulsiva. Se piensa que la farmacodinamia de la fosfenitoína y la etotoína imita la de la fenitoína.

Farmacoterapéutica

Debido a su eficacia y toxicidad relativamente baja, la fenitoína es el anticonvulsivo prescrito con mayor frecuencia y uno de los fármacos de elección para el tratamiento de:

- Convulsiones parciales complejas (también llamadas *convulsiones del lóbulo temporal* o *psicomotoras*)
- Convulsiones tónico-clónicas

El sistema enzimático responsable del metabolismo de la fenitoína es saturable. Un cambio en la dosis puede dar lugar a cambios desproporcionados en la concentración sérica (véase *Anticonvulsivos: fenitoína*, p. 100).

Es inútil resistirse

Los médicos a veces prescriben etotoína en combinación con otros anticonvulsivos para tratar las convulsiones parciales y tónico-clónicas en pacientes que son resistentes o intolerantes a otros anticonvulsivos. La fenitoína y la fosfenitoína son los anticonvulsivos de acción prolongada de elección para el tratamiento del estado epiléptico después de las benzodiazepinas i.v. iniciales.

Profesional de prototipos

Anticonvulsivos: fenitoína

Acciones

- Estabiliza las membranas neuronales y limita la actividad convulsiva incrementando la salida o disminuyendo la entrada de iones de sodio a través de las membranas celulares en la corteza motora durante la generación de impulsos nerviosos.

Indicaciones

www.full-ebook.com

- Control de convulsiones parciales complejas y tónico-clónicas
- Estado epiléptico
- Prevención y tratamiento para las convulsiones durante la neurocirugía

Consideraciones de enfermería

- Vigila al paciente con el objetivo de detectar efectos adversos, tales como ataxia, dificultad para hablar, confusión mental, nistagmo, visión borrosa, hiperplasia gingival, náuseas, vómitos, trastornos de la sangre, hepatitis, síndrome de Stevens-Johnson e hirsutismo.
- No retires el medicamento repentinamente; pueden producirse convulsiones.
- Vigila las concentraciones del medicamento según lo ordenado; las concentraciones terapéuticas van de 10 a 20 µg/mL.

Interacciones farmacológicas

Las hidantoínas interactúan con varios medicamentos. He aquí algunas interacciones farmacológicas de importancia clínica mayor a moderada:

- El efecto de la fenitoína se reduce cuando se toma con fenobarbital, diazóxido, teofilina, carbamazepina, rifampicina, antiácidos y sucralfato.

Interferencias orales

- La alimentación enteral por sonda puede interferir con la absorción de la fenitoína oral. Se debe detener la alimentación durante 2 h antes y después de la administración de fenitoína.
- El efecto de la fenitoína se incrementa y el riesgo de toxicidad también cuando se toma fenitoína con alopurinol, cimetidina, disulfiram, fluconazol, isoniacida, omeprazol, sulfonamidas, anticoagulantes orales, cloranfenicol, ácido valproico o amiodarona.
- El efecto de los siguientes fármacos se reduce cuando se toman con un anticonvulsivo de hidantoína: anticoagulantes orales, levodopa, amiodarona, corticoesteroides, doxiciclina, metadona, metirapona, quinidina, teofilina, hormonas tiroideas, anticonceptivos hormonales, ácido valproico, ciclosporina y carbamazepina.

Reacciones adversas

Las reacciones adversas a las hidantoínas incluyen:

- Somnolencia
- Ataxia
- Irritabilidad e inquietud

www.full-ebook.com

- Dolor de cabeza
- Nistagmo
- Mareo y vértigo
- Disartria
- Náuseas y vómitos
- Dolor abdominal
- Anorexia
- Conducción atrial y ventricular deprimida
- Fibrilación ventricular (en estados tóxicos)
- Bradicardia, hipotensión y paro cardíaco (con administración i.v.)
- Reacciones de hipersensibilidad

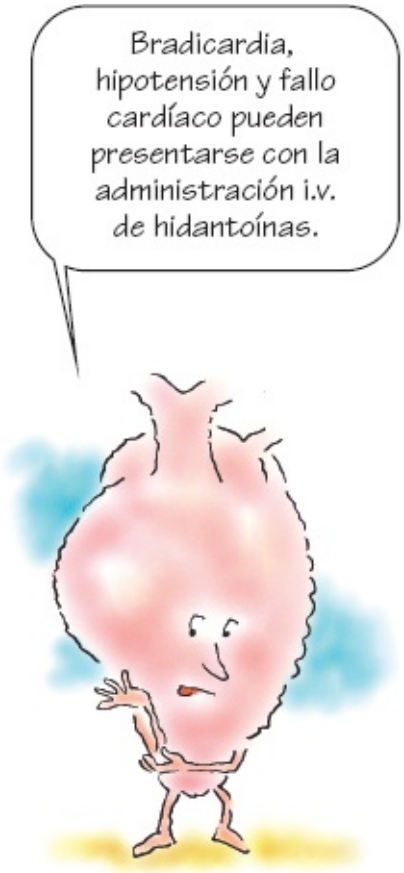
Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con anticonvulsivos.

Valoración inicial

- Vigila la respuesta del paciente al fármaco prescrito y a las concentraciones séricas, según indicación.
- Evalúa el estado del paciente antes de la terapia y periódicamente en lo sucesivo.
- Vigila las concentraciones en sangre del paciente; el valor terapéutico de la fenitoína es de 10-20 µg/mL.
- Supervisa el hemograma completo y las cifras de calcio cada 6 meses.
- Valora periódicamente la función hepática.
- Verifica las constantes vitales, la presión arterial y la electrocardiografía (ECG) del paciente durante la administración i.v.
- Evalúa al paciente en busca de reacciones adversas.
- Valora el cumplimiento del paciente en cada visita de seguimiento.
- Vigila al paciente para detectar si existe un aumento de la actividad convulsiva; la mononucleosis puede disminuir la concentración de fenitoína.
- Evalúa el entendimiento del paciente y la familia acerca del tratamiento farmacológico.

www.full-ebook.com



Claves del diagnóstico enfermero

- Riesgo de lesiones relacionadas con las reacciones adversas inducidas por fármacos
- Movilidad física reducida relacionada con la sedación
- Conocimientos deficientes sobre el tratamiento farmacológico
- Incumplimiento asociado con la terapia a largo plazo

Planificación de los resultados deseados

- Se disminuye al mínimo el riesgo de lesiones del paciente.
- El individuo puede realizar las actividades de la vida diaria.
- El paciente y su familia refieren comprender el tratamiento farmacológico.
- El paciente utiliza sistemas de apoyo para ayudar a modificar el comportamiento de incumplimiento del tratamiento.

Implementación del tratamiento

- Da los fármacos v.o. con alimentos para reducir la irritación digestiva.

www.full-ebook.com

- La fenitoína se une a los alimentos administrados por sonda, disminuyendo la absorción del fármaco. Suspende la alimentación por sonda durante 2 h antes y después de dar la fenitoína, según las políticas del centro de salud.

Pronóstico: posibilidad de precipitación

- Si se utiliza como infusión, no se debe mezclar el medicamento con dextrosa al 5 % porque la fenitoína formará un precipitado. Primero purga la vía con solución salina normal. Mezcla con solución salina normal, de ser necesario, e infunde durante 30-60 min con un filtro en línea.
- Evita dar fenitoína mediante bolo i.v. en las venas del dorso de la mano para evitar el cambio de coloración conocida como *síndrome del guante púrpura*. Realiza la inyección en las venas más grandes o en un catéter venoso central, si está disponible.
- Desecha cualquier medicamento no utilizado 4 h después de la preparación para administración i.v.
- No administres fenitoína i.m. a menos que se hagan ajustes de dosis. El fármaco puede formar un precipitado en el punto de inyección, causar dolor y absorberse de forma errática.
- Cabe esperar que se tenga que ajustar la dosis según la respuesta del paciente.
- Administra medidas de seguridad si el paciente tiene una reacción adversa del SNC.

www.full-ebook.com

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente no tiene ninguna lesión debida a las reacciones adversas.
- El sujeto está libre de actividad convulsiva.
- El individuo mantiene la movilidad física.
- El paciente cumple con la terapia y no tiene convulsiones.
- El individuo y su familia comprenden el tratamiento farmacológico (véase *Capacitación sobre los medicamentos anticonvulsivos*, p. 103).

Barbitúricos

Antes uno de los anticonvulsivos más utilizados, el fenobarbital (barbitúrico de acción prolongada) ahora se emplea con menos frecuencia debido a sus efectos sedantes. El fenobarbital a veces se utiliza para el tratamiento a largo plazo de la epilepsia y se prescribe selectivamente para el manejo del estado epiléptico si las hidantoínas no resultan eficaces.

www.full-ebook.com

Educación de vanguardia

Capacitación sobre los medicamentos anticonvulsivos

Si se prescriben fármacos anticonvulsivos, revisa estos puntos con el paciente y sus cuidadores:

- Tomar el fármaco exactamente como se prescribe y no dejarlo sin supervisión médica. Los fármacos deben tomarse con regularidad para que sean eficaces.
- Tomar el medicamento con comida para reducir el malestar digestivo y la pérdida de apetito. Tomar alimentos pequeños y frecuentes puede ayudar.
- No cambiar las marcas o las formas de dosificación.
- Evitar actividades peligrosas que requieran agilidad mental si hay reacciones adversas del SNC.
- Es necesario utilizar o llevar una identificación médica en todo momento.
- Registrar e informar cualquier actividad convulsiva mientras toma el medicamento.
- No suspender bruscamente el fármaco. Si por alguna razón no puede continuar tomando el medicamento, notificar al médico inmediatamente; el fármaco debe ser retirado de manera paulatina.
- Tratar de distribuir actividades durante todo el día y permitir períodos de descanso para evitar fatiga, debilidad y somnolencia. Tomar precauciones y evitar conducir o manejar maquinaria peligrosa si se producen estas alteraciones.
- Notificar al médico los efectos adversos persistentes o molestos.
- Realizar higiene oral y ver a un dentista para exámenes regulares, especialmente si toma fenitoína o sus derivados.
- Ser consciente de que la fenitoína puede manchar la orina de color rosa, rojo o café rojizo.
- No tomar vitaminas, productos herbolarios o preparaciones de venta libre sin consultar primero al médico.
- Tener en cuenta que el consumo excesivo de alcohol puede disminuir el beneficio del fármaco.
- Garantizar un seguimiento médico regular, posiblemente incluyendo exámenes de sangre, para ayudar a evaluar los efectos del fármaco.

Otras opciones

La primidona, un análogo estructural del fenobarbital que está estrechamente relacionado con la química de los derivados barbitúricos anticonvulsivos, también se utiliza en el tratamiento crónico de la epilepsia.

Farmacocinética

Cada barbitúrico tiene un conjunto ligeramente diferente de propiedades farmacocinéticas.

www.full-ebook.com

Fenobarbital a largo plazo

Aunque con lentitud, el fenobarbital es bien absorbido desde el tubo digestivo. Los niveles de concentración máxima en plasma tienen lugar 8-12 h después de una dosis única. El fármaco se une un 20-45 % a las proteínas del suero y en un grado similar a otros tejidos, incluyendo el cerebro. El hígado metaboliza alrededor del 75 % de una dosis de fenobarbital y el otro 25 % se excreta inalterado en la orina.

La primidona se nivela

Aproximadamente el 60-80 % de una dosis de primidona se absorbe desde el tubo digestivo y se distribuye uniformemente entre los tejidos del cuerpo. El fármaco se une en grado menor a las proteínas del plasma. La primidona es metabolizada por el hígado en dos metabolitos activos, el fenobarbital y la fenletilmalonamida (PEMA). El 15-25 % de la primidona se excreta sin cambios en la orina, otro 15-25 % se metaboliza a fenobarbital y el 50-70 % restante se excreta en orina como PEMA.

Farmacodinamia

Los barbitúricos exhiben acción anticonvulsiva en dosis inferiores a las que producen efectos hipnóticos. Por esta razón, los barbitúricos generalmente no producen adicción cuando se utilizan para tratar la epilepsia. Los barbitúricos elevan el umbral de convulsiones al disminuir la excitación postsináptica.

Farmacoterapéutica

Los anticonvulsivos barbitúricos son una terapia alternativa eficaz para:

- Crisis parciales
- Convulsiones tónico-clónicas
- Convulsiones febriles

Los barbitúricos pueden utilizarse solos o con otros anticonvulsivos. El fenobarbital i.v. también se emplea para tratar el estado epiléptico. La desventaja principal de utilizar fenobarbital para el estado epiléptico es el inicio retrasado de la acción cuando se necesita una respuesta inmediata. Los anticonvulsivos barbitúricos son ineficaces en el tratamiento de las crisis de ausencia.

www.full-ebook.com

“Mefo”, no “feno”

El mefobarbital no tiene ninguna ventaja sobre el fenobarbital y se emplea cuando el paciente no puede tolerar los efectos adversos de este último. En general, debido a la supervisión, los costes y la frecuencia de dosificación, se intenta primero con el fenobarbital antes de la primidona. La primidona puede ser eficaz en un paciente que no responde al fenobarbital.

Interacciones farmacológicas

He aquí algunas interacciones farmacológicas de los barbitúricos:

- Los efectos de los barbitúricos pueden reducirse cuando se toman con rifampicina.
- El riesgo de toxicidad aumenta cuando se toma fenobarbital con depresores del SNC, ácido valproico, cloranfenicol, felbamato, cimetidina o fenitoína.
- El metabolismo de los corticoesteroides, la cimetidina o la fenitoína puede ser mejorado con tratamiento de fenobarbital, dando lugar a la disminución de los efectos. El aceite de onagra puede incrementar los requerimientos de dosis del anticonvulsivo.

www.full-ebook.com

Tasas reducidas

Además, los efectos de muchos fármacos pueden reducirse cuando se toman con un barbitúrico, incluyendo bloqueadores β-adrenérgicos, corticoesteroides, digoxina, estrógenos, doxiciclina, anticoagulantes orales, anticonceptivos hormonales, quinidina, fenotiazinas, metronidazol, antidepresivos tricíclicos, teofilina, ciclosporina, carbamazepina, felodipino y verapamilo.

Reacciones adversas

Las reacciones adversas al fenobarbital y el mefobarbital incluyen:

- Somnolencia
- Letargia
- Mareos
- Nistagmo, confusión y ataxia (con grandes dosis)
- Laringoespasmo, depresión respiratoria e hipotensión (cuando se administra por vía i.v.)

www.full-ebook.com

Y algo más

La primidona puede causar las mismas reacciones adversas en el SNC y el aparato digestivo que el fenobarbital. También puede provocar psico sis agudas, pérdida de cabello, impotencia y osteomalacia.

Como grupo

Los tres barbitúricos anticonvulsivos pueden producir erupciones por hipersensibilidad y otros exantemas, síndrome de tipo lupus (un trastorno inflamatorio) y agrandamiento de los nódulos linfáticos.

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con anticonvulsivos barbitúricos.

Valoración inicial

- Vigila la respuesta del paciente al fármaco prescrito y a las concentraciones séricas, según indicación.
- Evalúa el estado del paciente antes de la terapia y periódicamente en lo sucesivo.
- Vigila la concentración en sangre del paciente, según indicación.
- Evalúa al paciente en busca de reacciones adversas.
- Valora el cumplimiento del paciente con el tratamiento en cada visita de seguimiento.

Claves del diagnóstico enfermero

- Riesgo de lesiones relacionadas con las reacciones adversas inducidas por fármacos
- Movilidad física reducida asociada con la sedación
- Incumplimiento relacionado con la terapia a largo plazo

Planificación de los resultados deseados

- Se disminuye al mínimo el riesgo de lesiones del paciente.
- El paciente puede realizar las actividades de la vida diaria.
- El individuo refiere los factores que contribuyen al incumplimiento.

www.full-ebook.com

Implementación del tratamiento

- Administra los fármacos vía oral con alimentos para reducir la irritación del aparato digestivo.
- El fenobarbital i.v. se reserva para el tratamiento de urgencia; vigila las respiraciones del paciente y no administres más de 60 mg/min. Ten disponible el equipo de reanimación.
- No retires el fármaco abruptamente, porque las convulsiones pueden empeorar. Llama de inmediato al médico tratante si ocurren reacciones adversas.

Nada superficial

- Administra la inyección i.m. de manera profunda. La inyección superficial puede causar dolor, absceso estéril y desprendimiento de tejido.
- Espera a ajustar la dosis según la respuesta del paciente.
- Implementa medidas de seguridad si el paciente tiene reacciones adversas en el SNC.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente está libre de lesiones producidas por las reacciones adversas.
- El individuo mantiene la movilidad física.
- El paciente cumple con la terapia y no tiene convulsiones.

Iminoestilbenos

La carbamazepina es el anticonvulsivo iminostilbénico más utilizado. Trata con eficacia:

- Convulsiones tónico-clónicas generalizadas y parciales
- Tipos de crisis mixtas
- Convulsiones parciales complejas (primera opción de tratamiento)

Farmacocinética

La carbamazepina se absorbe lentamente desde el tubo digestivo, es metabolizado en el hígado por el citocromo P-450 isoforma 3A4 (CYP3A4) y se excreta en la orina. Se distribuye rápidamente a todos los tejidos; entre el 75 y 90

www.full-ebook.com

% está ligado a proteínas plasmáticas. La vida media varía mucho.

Farmacodinamia

El efecto del anticonvulsivo carbamazepina es similar al de la fenitoína. La acción anticonvulsiva del fármaco puede producirse debido a su capacidad de inhibir la propagación de la actividad convulsiva o de la transmisión neuromuscular en general.

Farmacoterapéutica

La carbamazepina es el fármaco de elección, en adultos y niños, para:

- Convulsiones tónico-clónicas generalizadas y parciales
- Convulsiones parciales simples y complejas

Neutraliza la neuralgia, beneficia a bipolares

La carbamazepina también alivia el dolor cuando se utiliza para tratar la neuralgia del trigémino (tic doloroso, caracterizado por un insoportable dolor facial a lo largo del nervio trigémino) y puede ser útil en algunos trastornos psiquiátricos, como el trastorno afectivo bipolar y el trastorno explosivo intermitente. La carbamazepina puede aumentar las ausencias o las convulsiones mioclónicas y no se recomienda para el tratamiento de este tipo de convulsiones.

Interacciones farmacológicas

La carbamazepina puede disminuir los efectos de varios fármacos, incluyendo anticoagulantes orales, haloperidol, bupropión, lamotrigina, antidepresivos tricíclicos, anticonceptivos hormonales, doxiciclina, felbamato, teofilina y ácido valproico.

También pueden ocurrir otras interacciones farmacológicas:

- El incremento en las concentraciones de carbamazepina y la toxicidad pueden presentarse con cimetidina, danazol, diltiazem, eritromicina, isoniacida, inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina (ISRS), propoxifeno, troleandomicina, ketoconazol, ácido valproico y verapamilo.
- El litio y la carbamazepina en conjunto aumentan el riesgo de los efectos tóxicos neurológicos.
- Las concentraciones de carbamazepina pueden disminuir cuando se toma con

www.full-ebook.com

fenitoína, barbitúricos y felbamato.

- El plátano verde (*Musa balbisiana*) puede inhibir la absorción gastrointestinal de la carbamazepina.

Reacciones adversas

Ocasionalmente se produce toxicidad hemática grave. Debido a que la carbamazepina se relaciona estructuralmente con los antidepresivos tricíclicos, puede causar toxicidades similares y afectar los comportamientos y las emociones de los pacientes. Puede tener lugar urticaria y el síndrome de Stevens-Johnson (enfermedad inflamatoria potencialmente mortal). La urticaria es la respuesta más frecuente de hipersensibilidad a la carbamazepina.

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los

www.full-ebook.com

pacientes que reciben tratamiento con anticonvulsivos iminoestilbénicos.

Valoración inicial

- Evalúa el trastorno convulsivo o neuralgia del trigémino del paciente antes de la terapia y periódicamente en lo sucesivo.
- Obtén determinaciones basales de uroanálisis, nitrógeno ureico en sangre, función hepática, hemograma completo, recuentos de plaquetas y reticulocitos y cifras de hierro. Reevalúa periódicamente.
- Vigila estrechamente la concentración y los efectos del fármaco; el nivel terapéutico oscila entre 4 y 12 µg/mL.
- Verifica la respuesta del paciente al fármaco prescrito y a las concentraciones séricas, según indicación.
- Evalúa al paciente en busca de reacciones adversas.
- Valora el cumplimiento del paciente respecto del tratamiento en cada visita de seguimiento.

Claves del diagnóstico enfermero

- Riesgo de lesiones relacionadas con las reacciones adversas inducidas por fármacos
- Movilidad física reducida asociada con la sedación
- Incumplimiento relacionado con la terapia a largo plazo

Planificación de los resultados deseados

- Se minimiza el riesgo de lesiones al paciente.
- El paciente es capaz de realizar las actividades de la vida diaria.
- El individuo muestra comportamientos congruentes con el régimen de salud.

Implementación del tratamiento

- Administra el medicamento por vía oral con alimentos para reducir la irritación digestiva. Proporciona el fármaco en dosis divididas, si es posible, para mantener una concentración constante en la sangre.

¡Sacúdela!

- La suspensión oral debe agitarse bien antes de medir la dosis.
- Al dar el medicamento por sonda nasogástrica, mezcla la dosis con un volumen igual de agua, solución salina normal o dextrosa al 5 %. Enjuaga el

www.full-ebook.com

tubo con 100 mL de diluyente después de aplicar la dosis.

- Espera a ajustar la dosis según la respuesta del paciente.
- Implementa medidas de seguridad si el paciente tiene reacciones adversas en el SNC.
- Nunca se debe suspender el fármaco de forma abrupta en el tratamiento de convulsiones o estado epiléptico.
- Notifica de inmediato al médico tratante si hay reacciones adversas.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente no conserva ninguna lesión producida por las reacciones adversas.
- El individuo mantiene la movilidad física.
- El paciente cumple con la terapia y no tiene convulsiones.

Benzodiazepinas

Las cuatro benzodiazepinas que proporcionan efectos anticonvulsivos son las siguientes:

- Diazepam (en la forma parenteral)
- Clonazepam
- Clorazepato
- Lorazepam

www.full-ebook.com

Solamente una para el tratamiento en curso

Sólo se recomienda clonazepam para el tratamiento a largo plazo de la epilepsia. El diazepam está restringido para el tratamiento agudo del estado epiléptico y por vía rectal para las convulsiones repetitivas. El lorazepam i.v. se considera el fármaco de elección para el manejo agudo del estado epiléptico. El clorazepato se prescribe como complemento en el tratamiento de convulsiones parciales.

Farmacocinética

El paciente puede recibir benzodiazepinas por vía oral, parenteral o, en situaciones especiales, por vía rectal. Estos medicamentos se absorben rápida y casi completamente desde el tubo digestivo, pero se distribuyen a diferentes velocidades. La unión de las benzodiazepinas a proteínas oscila entre el 85 y 90 %.

Las benzodiazepinas se metabolizan en el hígado a varios metabolitos y luego se excretan en la orina. Estos medicamentos cruzan fácilmente la placenta y se excretan en la leche materna.

www.full-ebook.com

Farmacodinamia

Las benzodiazepinas actúan como:

- Anticonvulsivos
- Fármacos contra la ansiedad
- Sedantes-hipnóticos
- Miorrelajantes

Su mecanismo de acción no está suficientemente dilucidado.

Farmacoterapéutica

Cada una de las benzodiazepinas puede utilizarse de formas ligeramente diferentes:

- El clonazepam se utiliza para tratar las crisis de ausencia (*petit mal*), la ausencia anómala (síndrome de Lennox-Gastaut), las convulsiones atónicas y las mioclónicas.
- El lorazepam i.v. se considera en la actualidad la benzodiazepina de elección para el estado epiléptico.
- El diazepam i.v. se utiliza para controlar el estado epiléptico. Dado que este fármaco presenta sólo efectos a corto plazo (de menos de 1 h), el paciente también debe recibir un anticonvulsivo de acción prolongada, como fenitoína o fenobarbital, durante la terapia con diazepam.

Frenar las convulsiones repetitivas

- El gel rectal de diazepam está aprobado para el tratamiento de convulsiones repetitivas y ha reducido la incidencia de convulsiones recurrentes en niños.
- El diazepam no se recomienda para el tratamiento a largo plazo debido a su potencial para la adicción y las altas concentraciones en suero necesarias para controlar las convulsiones.
- El clorazepato se usa con otros medicamentos para tratar las convulsiones parciales.

Interacciones farmacológicas

Cuando las benzodiazepinas se toman con los depresores del SNC, se realza el efecto sedativo y otros efectos depresores. Lo anterior puede causar deterioro de

www.full-ebook.com

la habilidad motora, depresión respiratoria e incluso la muerte en dosis altas.

La cimetidina y los anticonceptivos hormonales tomados junto con benzodiazepinas pueden causar sedación excesiva y depresión del sistema nervioso central.

Reacciones adversas

Las reacciones adversas más frecuentes a las benzodiazepinas incluyen:

- Somnolencia
- Confusión
- Ataxia
- Debilidad
- Mareos
- Nistagmo
- Vértigo
- Desmayo
- Disartria
- Dolor de cabeza
- Temblor
- Ojos vidriosos

www.full-ebook.com

La curva más atípica

Las reacciones adversas menos frecuentes incluyen depresión respiratoria y disminución de la frecuencia cardíaca (con dosis altas y con diazepam i.v.), así como reacciones de hipersensibilidad agudas y erupción.

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con anticonvulsivos benzodiazepínicos.

Valoración inicial

- Indaga los antecedentes de la afección subyacente del paciente antes del tratamiento y reevalúa periódicamente en lo sucesivo.
- Vigila la frecuencia respiratoria del paciente cada 5-15 min y antes de cada dosis i.v. repetida.
- Valora periódicamente la función hepática, renal y hematopoyética en un paciente que recibe terapia repetida o prolongada.
- Evalúa la respuesta del paciente al fármaco prescrito y a las concentraciones séricas, según indicación.
- Valora al paciente en busca de reacciones adversas.

www.full-ebook.com

- Evalúa el cumplimiento del paciente respecto del tratamiento en cada visita de seguimiento.

Claves del diagnóstico enfermero

- Riesgo de lesiones asociadas con las reacciones adversas inducidas por fármacos
- Movilidad física reducida relacionada con la sedación
- Incumplimiento vinculado con la terapia a largo plazo
- Conocimientos deficientes asociados con el tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

- Se minimiza el riesgo de lesiones al paciente.
- El paciente es capaz de realizar las actividades de la vida diaria.
- El sujeto describe los factores que contribuyen al incumplimiento.
- El paciente y su familia refieren comprender el tratamiento farmacológico.

www.full-ebook.com

Implementación del tratamiento

- Administra el fármaco vía oral junto con alimentos para reducir la irritación del aparato digestivo. Si se utiliza una solución oral concentrada, diluye la dosis inmediatamente antes la administración. Utiliza agua, jugo o bebidas carbonatadas o mezcla con alimentos semisólidos, como puré de manzana o pudín.
- Evita utilizar gel rectal de diazepam por más de cinco episodios al mes o un episodio cada 5 días.
- Si administras la forma i.v. de diazepam, no debes superar los 5 mg/min y debes inyectar directamente en una vena.
- Verifica que cuentas con equipo de reanimación de urgencia y oxígeno a pie de cama al administrar estos fármacos por vía i.v.
- Utiliza formas i.m. sólo cuando las vías oral e i.v. no sean aplicables; las formas i.m. no son recomendables porque la absorción es variable y la

www.full-ebook.com

inyección es dolorosa.

- No almacenes las soluciones parenterales de diazepam en jeringas de plástico.
- Espera a ajustar la dosis según la respuesta del paciente.
- Emplea medidas de seguridad si ocurren reacciones adversas en el SNC.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente no tiene lesiones producidas por las reacciones adversas.
- El individuo mantiene la movilidad física.
- El paciente cumple con la terapia y no tiene convulsiones.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Derivados del ácido carboxílico

Los fármacos de esta clase son:

- Ácido valproico
- Divalproex
- Valproato

Farmacocinética

El valproato se convierte con rapidez en ácido valproico en el estómago. Divalproex es un precursor de este compuesto que se separa en ácido valproico en el tubo digestivo. El ácido valproico es un inhibidor de las enzimas hepáticas. Se absorbe bien, se une fuertemente a las proteínas y se metaboliza en el hígado. Los metabolitos y el fármaco inalterado se excretan en la orina.

El ácido valproico cruza fácilmente la barrera placentaria y se encuentra presente en la leche materna.

Farmacodinamia

El mecanismo de acción del ácido valproico sigue siendo desconocido. Se piensa que aumenta los niveles de GABA, un neurotransmisor inhibitorio, y que tiene un efecto directo de estabilización de la membrana (véase *Accidente feliz*, p. 113).

www.full-ebook.com

Farmacoterapéutica

El ácido valproico se prescribe para el tratamiento a largo plazo de:

- Crisis de ausencia
- Convulsiones mioclónicas
- Convulsiones tónico-clónicas
- Crisis parciales

Depresión posparto

Este fármaco también puede ser útil para las convulsiones neonatales. Sin embargo, se debe usar con precaución en niños menores de 2 años de edad, particularmente en quienes reciben múltiples anticonvulsivos, aquellos con enfermedades hepáticas o trastornos metabólicos congénitos, con convulsiones graves y retraso mental o con enfermedad cerebral orgánica. Para estos pacientes, el fármaco lleva un riesgo de toxicidad potencialmente letal del hígado (por lo general, dentro de los primeros 6 meses de tratamiento), que limita el uso del ácido valproico como un fármaco de elección para los trastornos

www.full-ebook.com

convulsivos.

Interacciones farmacológicas

A continuación se mencionan las interacciones farmacológicas más importantes asociadas con el ácido valproico:

- Cimetidina, ácido acetilsalicílico, eritromicina y felbamato pueden aumentar las concentraciones de ácido valproico.
- Carbamazepina, lamotrigina, fenobarbital, primidona, fenitoína y rifampicina tienen la capacidad de disminuir las concentraciones de ácido valproico.
- El ácido valproico puede disminuir los efectos de fármacos como lamotrigina, fenobarbital, primidona, benzodiazepinas, depresores del SNC, warfarina y zidovudina.

Función farmacológica

Accidente feliz

Las propiedades anticonvulsivas del ácido valproico en realidad fueron descubiertas cuando se estaba utilizando como un vehículo para otros compuestos que eran probados por propiedades anticonvulsivas. Estructuralmente, el ácido valproico es diferente a otros anticonvulsivos. Su mecanismo de acción aún no se entiende por completo.

Reacciones adversas

Rara pero mortal, la toxicidad hepática ha sido relacionada con el uso de ácido valproico. El medicamento se debe utilizar con precaución en el paciente que tiene antecedentes de enfermedad hepática. Los pacientes pediátricos menores de 2 años están en riesgo considerable de desarrollar hepatotoxicidad. La mayoría de las otras reacciones adversas al ácido valproico son tolerables y están relacionadas con la dosis. Estas reacciones incluyen:

- Náuseas y vómitos
- Diarrea o estreñimiento
- Sedación
- Mareos
- Ataxia

www.full-ebook.com

- Dolor de cabeza
- Debilidad muscular
- Aumento del nivel de amoníaco en sangre

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con anticonvulsivos derivados del ácido carboxílico.

Valoración inicial

- Evalúa el estado del paciente antes de la terapia y periódicamente en lo sucesivo.
- Vigila la concentración del fármaco en la sangre (el rango terapéutico es de 50-100 µg/mL).
- Verifica los estudios de función hepática, recuento de plaquetas y tiempo de protrombina, antes de comenzar el tratamiento farmacológico y

www.full-ebook.com

periódicamente en lo sucesivo.

- Vigila la respuesta del paciente al fármaco, especialmente en busca de las reacciones adversas.
- Ten en cuenta que el fármaco puede producir resultados falsos positivos de cetonas en la orina.
- Evalúa el cumplimiento del paciente respecto del tratamiento en cada visita de seguimiento.

Claves del diagnóstico enfermero

- Riesgo de lesiones relacionadas con las reacciones adversas al fármaco
- Movilidad física reducida asociada con la sedación
- Incumplimiento relacionado con la terapia a largo plazo

Planificación de los resultados deseados

- Se disminuye al mínimo el riesgo de lesiones del paciente.
- El individuo es capaz de realizar las actividades de la vida diaria.
- El paciente refiere los factores que contribuyen al incumplimiento.

Implementación del tratamiento

- Administra el fármaco vía oral con alimentos para reducir la irritación digestiva. Los pacientes que requieren restricción de sodio no deben tomar la forma de jarabe. Consulta con el médico tratante.
- Diluye el medicamento con, por lo menos, 50 mL de un diluyente compatible (dextrosa al 5 %, solución salina, solución de Ringer lactato) si se va a inyectar por vía i.v. y adminístralo durante 1 h. No se deben exceder los 20 mg/min.
- Evita el retiro repentino, ya que puede empeorar las convulsiones.
- Espera a ajustar la dosis según la respuesta del paciente. En los adultos mayores, se sugiere una dosis inicial reducida, con incrementos de dosis más lentos.
- Implementa medidas de seguridad si el paciente tiene reacciones adversas al fármaco en el SNC.
- Vigila estrechamente en busca de hepatotoxicidad, ya que puede presentarse con síntomas inespecíficos, como malestar general, fiebre y letargia.

www.full-ebook.com

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente no tiene lesiones producidas por reacciones adversas.
- El individuo mantiene la movilidad física.
- El paciente cumple con la terapia y no tiene convulsiones.

Ácido 1-(aminometil) ciclohexano acético

La clase de fármacos del ácido 1-(aminometil) ciclohexano acético incluye a la gabapentina. Este medicamento fue diseñado para ser un agonista del GABA, pero su mecanismo de acción exacto se desconoce. Está aprobado como terapia adyuvante para las convulsiones parciales en adultos con epilepsia y en niños mayores de 3 años de edad. La gabapentina también se ha utilizado para el tratamiento del dolor de la neuropatía diabética y la neuralgia postherpética, temblores asociados a EM, trastorno bipolar, profilaxis de la migraña y enfermedad de Parkinson.

www.full-ebook.com

Farmacocinética

La gabapentina se absorbe fácilmente en el tubo digestivo. La biodisponibilidad es inversamente proporcional a la dosis: a medida que aumenta la dosis, la biodisponibilidad disminuye.

Un trato exclusivo

La gabapentina no es metabolizada y se excreta exclusivamente por los riñones. El paciente con insuficiencia renal requiere que se reduzca la dosificación.

Farmacodinamia

Se desconoce el mecanismo exacto de acción de la gabapentina.

Habla y habla del GABA

Diseñado originalmente como un agonista del GABA, la gabapentina no actúa en el receptor del GABA, no afecta la captación del GABA ni inter-fiere con la GABA transaminasa; más bien, se une a una proteína porta-dora y actúa en un receptor único, lo que da lugar a una elevada cantidad de GABA en el cerebro.

www.full-ebook.com

Farmacoterapéutica

La gabapentina se utiliza como terapia adyuvante en adultos y niños mayores de 3 años con convulsiones parciales y secundarias generalizadas. Este medicamento también muestra su eficacia como monoterapia. Al igual que la carbamazepina, la gabapentina puede empeorar las convulsiones mioclónicas.

Interacciones farmacológicas

Los antiácidos y la cimetidina pueden afectar la concentración de la gabapentina.

www.full-ebook.com

Reacciones adversas

Las reacciones adversas a la gabapentina generalmente incluyen:

- Fatiga
- Somnolencia
- Mareos
- Ataxia
- Leucopenia

Algunas reacciones menos frecuentes incluyen:

- Edema
- Aumento de peso
- Hostilidad
- Inestabilidad emocional
- Náuseas y vómitos
- Bronquitis
- Infección vírica
- Fiebre
- Nistagmo
- Rinitis
- Diplopia
- Temblores

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con anticonvulsivos derivados del ácido 1-(aminometil) ciclohexano acético.

Valoración inicial

- Evalúa el estado del paciente antes de la terapia y periódicamente en lo sucesivo.
- Vigila las concentraciones séricas y la respuesta del paciente al fármaco prescrito, según indicación.
- Valora al paciente en busca de reacciones adversas.
- Evalúa el cumplimiento del paciente respecto del tratamiento en cada visita de

www.full-ebook.com

seguimiento.

Claves del diagnóstico enfermero

- Riesgo de lesiones asociadas con las reacciones adversas por fármacos
- Movilidad física reducida vinculada con la sedación
- Incumplimiento relacionado con la terapia a largo plazo

Planificación de los resultados deseados

- Se disminuye al mínimo el riesgo de lesiones del paciente.
- El paciente es capaz de realizar las actividades de la vida diaria.
- El sujeto describe los factores que contribuyen al incumplimiento.

Implementación del tratamiento

- Administra el fármaco vía oral junto con alimentos para reducir la irritación del aparato digestivo.
- Espera a ajustar la dosis de acuerdo con la respuesta del paciente.
- Implementa medidas de seguridad si el paciente tiene reacciones adversas al fármaco en el SNC. Administra la primera dosis cuando el sujeto se acueste para reducir al mínimo efectos de somnolencia, mareos, fatiga y ataxia.
- Retira el fármaco gradualmente a lo largo de 1 semana para minimizar el riesgo de convulsiones. No retires abruptamente otros anticonvulsivos en el paciente al comenzar la terapia de gabapentina.

www.full-ebook.com

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente no conserva ninguna lesión producida por las reacciones adversas.
- El sujeto mantiene la movilidad física.
- El paciente cumple con la terapia y no tiene convulsiones.

Feniltriazina

La lamotrigina pertenece a la clase de fármacos feniltriazina y no está relacionada químicamente con otros anticonvulsivos.

Sello de aprobación

La lamotrigina está aprobada por la Food and Drug Administration (FDA) de Estados Unidos para el tratamiento adyuvante en adultos con crisis parciales y en niños mayores de 2 años con convulsiones generalizadas o síndrome de Lennox-Gastaut.

www.full-ebook.com

Farmacocinética

Este medicamento es bien absorbido por el cuerpo a un ritmo rápido. Es ampliamente metabolizado por el hígado y excretado por los riñones. La depuración aumenta en presencia de otros anticonvulsivos inductores enzimáticos. El fármaco no se enlaza significativamente a las proteínas plasmáticas.

Farmacodinamia

El mecanismo exacto de acción de la lamotrigina es desconocido, pero se piensa que involucra un efecto de bloqueo dependiente del uso en los canales de sodio, dando como resultado la inhibición de la liberación de los neurotransmisores excitatorios, glutamato y aspartato.

Farmacoterapéutica

La lamotrigina está aprobada para el tratamiento adyuvante en adultos y en niños mayores de 2 años con convulsiones generalizadas o síndrome de Lennox-Gastaut. También puede utilizarse para la conversión a monoterapia en adultos. Este fármaco parece ser eficaz para muchos tipos de convulsiones generalizadas, pero puede empeorar las convulsiones mioclónicas. La lamotrigina también puede mejorar el estado de ánimo del paciente.

Interacciones farmacológicas

- Carbamazepina, fenitoína, fenobarbital, primidona y paracetamol pueden llevar a la reducción de los efectos de la lamotrigina.
- El ácido valproico puede disminuir la depuración de la lamotrigina y el nivel de estado estable de esta última.
- La lamotrigina puede causar efectos aditivos cuando se combina con inhibidores de folatos.

Reacciones adversas

Las reacciones adversas a la lamotrigina generalmente incluyen:

- Mareos
- Ataxia

www.full-ebook.com

- Somnolencia
- Dolor de cabeza
- Diplopia
- Náuseas
- Vómitos
- Exantema

Erupciones

Varios tipos de exantema pueden presentarse con el uso de la lamotrigina, incluyendo el síndrome de Stevens-Johnson. Esta erupción morbiliforme generalizada, eritematosa, habitualmente aparece en las primeras 3-4 semanas de terapia y suele ser de leve a moderada, pero también puede ser grave. El fármaco ahora lleva un "recuadro negro" de advertencia sobre la erupción, y el fabricante recomienda suspenderlo ante el primer signo de ésta. Puede incrementarse el riesgo de exantema al comenzar con dosis altas, al incrementar rápidamente la dosis o con el uso en conjunto con valproato.

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para

www.full-ebook.com

los pacientes que reciben tratamiento con anticonvulsivos de feniltriazina.

Valoración inicial

- Indaga los antecedentes de trastornos convulsivos del paciente antes de la terapia.
- Evalúa al paciente en torno a la reducción en la frecuencia de las crisis y la duración después de la terapia. Verifica periódicamente la concentración del anticonvulsivo adjunto.
- Vigila las concentraciones séricas y la respuesta del paciente al fármaco prescrito, según indicación.
- Valora al paciente en busca de reacciones adversas.
- Evalúa el cumplimiento del paciente respecto del tratamiento en cada visita de seguimiento.

Claves del diagnóstico enfermero

- Riesgo de lesiones relacionadas con las reacciones adversas inducidas por fármacos
- Movilidad física reducida asociada con la sedación
- Incumplimiento relacionado con la terapia a largo plazo

Planificación de los resultados deseados

- Se disminuye al mínimo el riesgo de lesiones del paciente.
- El paciente es capaz de realizar las actividades de la vida diaria.
- El paciente muestra comportamientos congruentes con la terapia a largo plazo.

Implementación del tratamiento

- Administra el fármaco vía oral junto con alimentos para reducir la irritación del aparato digestivo.
- Espera la reducción de la dosis si el fármaco se agrega a un régimen múltiple que incluya ácido valproico.
- Espera la utilización de una dosis de mantenimiento reducida en un paciente con insuficiencia renal grave.

Frena lentamente

- No suspendas bruscamente el fármaco. El retiro precipitado aumenta el riesgo

www.full-ebook.com

de convulsiones. Haz el cambio paulatino a lo largo de por lo menos 2 semanas.

- Un exantema puede ser letal. Suspende el fármaco y notifica al médico tratante ante el primer signo de erupción.
- Administra medidas de seguridad si el paciente tiene reacciones adversas en el SNC.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente no tiene lesiones debidas a las reacciones adversas.
- El individuo mantiene la movilidad física.
- El paciente cumple con la terapia y no tiene convulsiones.

Carboxamida

La oxcarbazepina, una carboxamida, es químicamente similar a la carbamazepina, pero causa menos inducción de enzimas hepáticas. La oxcarbazepina es útil en adultos como tratamiento coadyuvante o monoterapia para crisis parciales y en niños como terapia adyuvante para las convulsiones parciales.

Farmacocinética

La oxcarbazepina es absorbida por completo y metabolizada extensamente por las enzimas del hígado al metabolito 10-monohidroxilado (MHD), que es responsable de su actividad farmacológica. Es excretada principal-mente por los riñones. La vida media del MHD es de 9 h. A diferencia de la carbamazepina, este fármaco no induce su propio metabolismo.

Farmacodinamia

Se desconoce el mecanismo exacto de la oxcarbazepina y el MHD, pero se piensa que la actividad anticonvulsiva sucede a través del bloqueo de los canales de sodio sensibles, lo cual evita que la convulsión se extienda al cerebro.

Farmacoterapéutica

La oxcarbazepina está aprobada por la FDA para la terapia adyuvante de convulsiones parciales en adultos y niños mayores de 4 años, y para monoterapia

www.full-ebook.com

en adultos. Al igual que la carbamazepina, también es eficaz para las convulsiones generalizadas, pero puede empeorar las convulsiones mioclónicas y las crisis de ausencia.

Interacciones farmacológicas

Carbamazepina, fenitoína, fenobarbital, ácido valproico y verapamilo pueden disminuir los valores del MHD activo. La oxcarbazepina puede reducir la eficacia de los anticonceptivos hormonales y el felodipino.

Un chapuzón en la dosificación

La reducción de la dosis es necesaria en el paciente con insuficiencia renal (depuración menor de 30 mL/min) y en aquel con riesgo de padecer esta enfermedad (p. ej., un individuo de edad avanzada).

Reacciones adversas

Las reacciones adversas a la oxcarbazepina generalmente incluyen:

- Somnolencia
- Mareos
- Diplopia
- Ataxia
- Náuseas
- Vómitos
- Marcha anómala
- Temblores
- Convulsiones agravadas
- Dolor abdominal

Algunas reacciones menos frecuentes incluyen:

- Agitación
- Confusión
- Hipotensión
- Hiponatremia
- Rinitis
- Trastornos del habla

www.full-ebook.com

- Lumbalgia
- Infección de las vías respiratorias superiores

Cerca del 20-30 % de los pacientes que han tenido una reacción alérgica a la carbamazepina experimentarán una reacción de hipersensibilidad a la oxcarbazepina.

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con anticonvulsivos de carboxamida.

Valoración inicial

- Pregunta al paciente sobre antecedentes de reacciones de hipersensibilidad a la carbamazepina.
- Indaga los antecedentes de la afección subyacente del paciente antes del tratamiento y reevalúa periódicamente en lo sucesivo.
- Vigila las concentraciones séricas y la respuesta del paciente al fármaco

www.full-ebook.com

prescrito, según indicación.

- Valora al paciente en busca de reacciones adversas.
- Evalúa el cumplimiento del paciente respecto del tratamiento en cada visita de seguimiento.

Claves del diagnóstico enfermero

- Riesgo de lesiones relacionadas con las reacciones adversas inducidas por fármacos
- Movilidad física reducida asociada con la sedación
- Incumplimiento relacionado con la terapia a largo plazo

Planificación de los resultados deseados

- Se disminuye al mínimo el riesgo de lesiones del paciente.
- El individuo es capaz de realizar las actividades de la vida diaria.
- El paciente muestra comportamientos congruentes con la terapia a largo plazo.

Implementación del tratamiento

- Retira el medicamento gradualmente para disminuir el riesgo de incrementar la frecuencia de las convulsiones.
- Corrige la hiponatremia según la necesidad.

Una situación muy “agitada”

- Cuando se trate de una suspensión oral, agita bien antes de la administración. Se puede mezclar con agua o puede deglutirse directamente de la jeringa. Puede tomarse sin alimentos. Los comprimidos y la suspensión oral pueden intercambiarse en dosis iguales.
- Espera a ajustar la dosis según la respuesta del paciente.
- Administra medidas de seguridad si el paciente tiene reacciones adversas en el SNC.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente no presenta ninguna lesión producida por las reacciones adversas.
- El individuo mantiene la movilidad física.
- El paciente cumple con la terapia y no tiene convulsiones.

www.full-ebook.com

Monosacáridos sulfamato-sustituidos

Los monosacáridos sulfamato-sustituidos son estructuralmente diferentes de otras clases de fármacos anticonvulsivos. El efecto consiste en bloquear la propagación de las crisis en lugar de elevar el umbral (como otros anticonvulsivos). Este tipo de fármacos se deriva del monosacárido natural D-fructosa. El topiramato es un fármaco anticonvulsivo de esta clase.

Farmacocinética

El topiramato es rápidamente absorbido por el cuerpo. Es metabolizado de forma parcial en el hígado y se excreta principalmente inalterado en la orina. Para el paciente con insuficiencia renal (depuración de creatinina inferior a 70 mL/min), se reduce la dosis de topiramato.

Farmacodinamia

www.full-ebook.com

Se cree que el topiramato actúa bloqueando los canales de sodio dependientes del voltaje, mejora la actividad de los receptores de GABA y antagoniza a los receptores del glutamato.

Farmacoterapéutica

El topiramato está aprobado para el tratamiento adyuvante para convulsiones parciales tónico-clónicas generalizadas de manera primaria y parciales, en adultos y en niños mayores de 2 años con síndrome de Lennox-Gastaut. El fármaco también puede resultar beneficioso para otros tipos de convulsiones y como monoterapia.

Interacciones farmacológicas

El ácido valproico, la fenitoína y la carbamazepina pueden causar una disminución en la concentración de topiramato. Este último puede reducir la eficacia de los anticonceptivos hormonales y producir un descenso en las concentraciones de ácido valproico. Los depresores del SNC pueden potenciarse cuando se combinan con topiramato.

Reacciones adversas

Son frecuentes una psicomotricidad más lenta, dificultad para encontrar palabras, deterioro de la concentración y de la memoria, y puede requerirse la suspensión del medicamento. Las dosis de inicio bajas y la titulación lenta pueden disminuir estos efectos.

Otras reacciones adversas frecuentes al topiramato incluyen:

- Somnolencia
- Mareos
- Dolor de cabeza
- Ataxia
- Nerviosismo
- Confusión
- Parestesias
- Aumento de peso
- Diplopia

Las reacciones adversas graves, aunque poco frecuentes, incluyen:

www.full-ebook.com

- Anemia
- Insuficiencia hepática
- Hipohidrosis
- Hipertermia
- Golpe de calor
- Cálculos renales

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con anticonvulsivos de monosacáridos sulfamato-sustituidos.

Valoración inicial

- Evalúa el trastorno convulsivo del paciente antes de la terapia y periódicamente en lo sucesivo.
- Vigila cuidadosamente al paciente que está tomando topiramato en combinación con otros fármacos antiepilépticos; puede ser necesario realizar ajustes en la dosificación a fin de lograr una respuesta óptima.
- Valora las concentraciones séricas y la respuesta del paciente al fármaco prescrito, según indicación.
- Evalúa al paciente en busca de reacciones adversas.

www.full-ebook.com

- Mide la temperatura corporal del paciente, especialmente durante el verano, ya que la hipertermia puede llevar al golpe de calor.
- Evalúa el cumplimiento del paciente respecto del tratamiento en cada visita de seguimiento.

Claves del diagnóstico enfermero

- Riesgo de lesiones relacionadas con las reacciones adversas inducidas por fármacos
- Movilidad física reducida relacionada con la sedación
- Incumplimiento relacionado con la terapia a largo plazo

Planificación de los resultados deseados

- Se disminuye al mínimo el riesgo de lesiones del paciente.
- El individuo es capaz de realizar las actividades de la vida diaria.
- El paciente muestra comportamientos congruentes con la terapia a largo plazo.

Implementación del tratamiento

- Administra el fármaco vía oral junto con alimentos para reducir la irritación del aparato digestivo.
- Espera un ajuste de la dosis según la respuesta del paciente.
- Aplica medidas de seguridad si el paciente tiene reacciones adversas en el SNC.

Marca la dosis de la hemodiálisis

- El paciente con insuficiencia renal requiere una dosis reducida. Para el individuo en hemodiálisis, se pueden necesitar dosis suplementarias para evitar las caídas rápidas en las concentraciones del fármaco durante un tratamiento prolongado.
- Suspende el medicamento si se presenta un evento adverso ocular, caracterizado por miopía aguda y glaucoma secundario de ángulo cerrado.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente no conserva ninguna lesión producida por las reacciones adversas.
- El individuo mantiene la movilidad física.
- El paciente cumple con la terapia y no tiene convulsiones.

www.full-ebook.com

Succinimidas

Las succinimidas (etosuximida y metsuximida) se utilizan para el manejo de las crisis de ausencia. Debido a que la etosuximida se considera el fármaco de elección para esta indicación, el resto de esta sección se centra en ella.

Farmacocinética

Las succinimidas son absorbidas fácilmente desde el tubo digestivo, metabolizadas en el hígado y excretadas en la orina. Se cree que los metabolitos son inactivos. La vida media de eliminación de la etosuximida es de aproximadamente 60 h en adultos y 30 h en niños.

Farmacodinamia

La etosuximida aumenta el umbral de las crisis; suprime el patrón característico de pico y onda deprimiendo la transmisión neuronal en la corteza motora y los ganglios basales. Está indicada para las crisis de ausencia.

www.full-ebook.com

Farmacoterapéutica

La única indicación para la etosuximida es el tratamiento de las crisis de ausencia. Es el tratamiento de elección para este tipo de trastorno convulsivo, pero puede utilizarse en combinación con el ácido valproico para las crisis de ausencia difíciles de controlar.

Interacciones farmacológicas

La etosuximida puede interactuar con fármacos anticonvulsivos administrados de manera concomitante. También puede elevar las concentraciones séricas de fenitoína. La carbamazepina puede inducir el metabolismo de la etosuximida. El ácido valproico puede aumentar o disminuir las concentraciones de la etosuximida.

Reacciones adversas

La etosuximida por lo general es bien tolerada y causa pocas reacciones adversas. Los efectos más frecuentes incluyen anorexia, náuseas y vómitos (en hasta el 40 % de los casos). Otros efectos secundarios frecuentes incluyen:

- Somnolencia y fatiga
- Letargia
- Mareos
- Hipo
- Cefaleas
- Cambios de humor

Rara vez pueden registrarse discrasias sanguíneas, erupciones cutá neas (incluyendo síndrome de Stevens-Johnson, eritema multiforme y síndrome de tipo lupus) y comportamiento psicótico.

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con anticonvulsivos de succinimida.

Valoración inicial

- Vigila las concentraciones séricas y la respuesta del paciente al fármaco prescrito, según indicación.

www.full-ebook.com

- Evalúa al paciente en busca de reacciones adversas.
- Valora el cumplimiento del paciente en cada visita de seguimiento.

Claves del diagnóstico enfermero

- Riesgo de lesiones asociadas con las reacciones adversas por fármacos
- Movilidad física reducida relacionada con la sedación
- Incumplimiento relacionado con la terapia a largo plazo

Planificación de los resultados deseados

- Se disminuye al mínimo el riesgo de lesiones del paciente.
- El paciente es capaz de realizar las actividades de la vida diaria.
- El individuo muestra comportamientos congruentes con la terapia a largo plazo.

Implementación del tratamiento

- Administra el fármaco vía oral junto con alimentos para reducir la irritación del aparato digestivo.
- Espera un ajuste de la dosis según la respuesta del paciente.
- Aplica medidas de seguridad si el paciente tiene reacciones adversas en el SNC.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente no tiene lesiones producidas por las reacciones adversas.
- El individuo mantiene la movilidad física.
- El paciente cumple con la terapia y no tiene convulsiones.

www.full-ebook.com

Sulfonamidas

Las sulfonamidas son un grupo de compuestos que consisten en amidas de ácido sulfanílico. Son conocidas por sus efectos bacteriostáticos, pues interfieren con el funcionamiento de la enzima necesaria para la multiplicación, crecimiento y metabolismo de las bacterias. La zonisamida es una sulfonamida aprobada para el tratamiento auxiliar de las convulsiones parciales en adultos.

Farmacocinética

Las concentraciones máximas de la zonisamida se presentan dentro de 2-6 h de la administración. El fármaco se distribuye de forma extensa y se enlaza ampliamente a los eritrocitos. La zonisamida es metabolizada por la enzima CYP3A4 en el hígado y se excreta en la orina, sobre todo como el fármaco principal y el metabolito glucurónido. En los pacientes ancianos, se debe iniciar con dosis bajas debido a la posibilidad de insuficiencia renal.

Farmacodinamia

www.full-ebook.com

Se desconoce el mecanismo exacto de la zonisamida, pero se cree que está implicada en la estabilización de las membranas neuronales y la supresión de la hipersensibilidad neuronal.

Farmacoterapéutica

La zonisamida está aprobada como terapia auxiliar para las convulsiones parciales en adultos. A pesar de su indicación limitada, ha demostrado utilidad en otros tipos de actividad convulsiva (espasmos infantiles y convulsiones mioclónicas generalizadas y crisis de ausencia anómalas).

Interacciones farmacológicas

Los medicamentos que inducen las enzimas del hígado (como fenitoína, carbamazepina o fenobarbital) incrementan el metabolismo y disminuyen la vida media de la zonisamida. Se puede esperar que el empleo concomitante de zonisamida con fármacos que inhiben o inducen CYP3A4, aumenten o disminuyan la concentración sérica de este fármaco. La zonisamida no es un inductor de CYP3A4, por lo que es poco probable que afecte a otros medicamentos metabolizados por el sistema CYP3A4.

Reacciones adversas

Las reacciones adversas frecuentes a la zonisamida incluyen:

- Somnolencia
- Mareos
- Confusión
- Anorexia
- Náuseas
- Diarrea
- Pérdida de peso
- Erupción cutánea

www.full-ebook.com

Ella va lento

La titulación lenta de la dosificación, así como la administración con las comidas, pueden disminuir la incidencia de reacciones adversas.

Caras serias

Las reacciones adversas más graves que se han asociado con la zonisamida incluyen:

- Síndrome de Stevens-Johnson
- Necrólisis epidérmica tóxica
- Psicosis
- Anemia aplásica
- Agranulocitosis
- Oligohidrosis, hipertermia y golpe de calor (en niños)

La zonisamida está contraindicada en pacientes con alergia a las sulfamidas. Este fármaco está en la categoría C para el embarazo y su disposición en la leche materna es desconocida. La seguridad y la eficacia del fármaco en los niños menores de 16 años no han sido establecidas. No se recomienda el uso de la zonisamida en pacientes con depuración renal de menos de 50 mL/min.

www.full-ebook.com

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con anticonvulsivos de sulfonamidas.

Valoración inicial

- Indaga los antecedentes de la afección subyacente del paciente antes del tratamiento y reevalúa periódicamente en lo sucesivo.
- Vigila la temperatura corporal del paciente, especialmente durante el verano, porque puede producirse disminución de la sudoración (en particular en los niños menores de 17 años), dando como resultado un golpe de calor y deshidratación.
- Revisa periódicamente la función renal del paciente.
- Verifica las concentraciones séricas y la respuesta del paciente al fármaco prescrito, según la indicación.
- Vigila en busca de reacciones de hipersensibilidad o adversas.
- Evalúa el cumplimiento del paciente respecto del tratamiento en cada visita de seguimiento.

Claves del diagnóstico enfermero

- Riesgo de lesiones asociadas con las reacciones adversas por fármacos
- Movilidad física reducida asociada con la sedación
- Incumplimiento relacionado con la terapia a largo plazo

Planificación de los resultados deseados

- Se disminuye al mínimo el riesgo de lesiones del paciente.
- El individuo es capaz de realizar las actividades de la vida diaria.
- El paciente muestra comportamientos congruentes con el tratamiento farmacológico.

Implementación del tratamiento

- El medicamento puede tomarse con o sin alimentos. Advierte al paciente que no debe morder ni romper la cápsula.
- Emplea con precaución en el paciente con enfermedad hepática o renal; puede necesitar ajustes más lentos y vigilancia más frecuente. Si la tasa de filtración glomerular del paciente es inferior a 50 mL/min, no uses el medicamento.
- Reduce la dosis o suspende el medicamento gradualmente; el retiro brusco

www.full-ebook.com

puede causar aumento de la frecuencia de las convulsiones o del estado epiléptico.

- Aumenta la ingestión de líquidos del paciente para ayudar a incrementar la diuresis y prevenir cálculos renales, especialmente si tiene factores predisponentes.
- Espera un ajuste en la dosis según la respuesta del paciente.
- Aplica medidas de seguridad si el paciente tiene reacciones adversas en el SNC.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente no conserva ninguna lesión producida por las reacciones adversas.
- El individuo mantiene la movilidad física.
- El paciente cumple con la terapia y no tiene convulsiones.

Antimigrañosos

Una migraña, un trastorno episódico de dolor de cabeza, es uno de los padecimientos más frecuentes del dolor de cabeza primario, que afecta a aproximadamente 24 millones de personas en Estados Unidos. Una migraña, por lo general, se describe como un dolor de cabeza unilateral que es punzante, pulsátil o palpitante. Puede estar precedido por un aura. Otros síntomas típicamente asociados con la migraña son sensibilidad a la luz o al sonido, náuseas, vómitos y estreñimiento o diarrea.

Las teorías actuales sugieren que los síntomas de la migraña se deben a la vasodilatación y la liberación de sustancias vasoactivas y proinflamatorias de los nervios en un sistema trigémino activado.

Para recordar

¿Cómo distinguir si es una migraña o un dolor de cabeza? Los síntomas clave del paciente se pueden explicar de la siguiente manera:

DA IN*tensamente*

www.full-ebook.com

***D**olor*

***A**ura*

***I**rritado por la luz*

Náuseas

Tantas opciones

El tratamiento para las migrañas está dirigido a alterar un ataque después de que está en marcha (tratamiento abortivo y sintomático) o a evitar el ataque antes de que comience. La elección del tratamiento depende de la gravedad, la duración, la frecuencia y el grado de discapacidad que produce el dolor de cabeza, así como las características de cada paciente. Los tratamientos abortivos pueden incluir analgésicos (ácido acetilsalicílico y paracetamol), antiinflamatorios no esteroideos (AINE), ergotamina, agonistas 5-HT y varios otros fármacos (como las combinaciones de isometepteno, butorfanol intranasal, metoclopramida y corticoesteroides). El tratamiento profiláctico incluye bloqueadores β-adrenérgicos, antidepresivos tricíclicos, ácido valproico y AINE, por nombrar algunos.

Agonistas 5-HT

Los agonistas 5-HT, generalmente conocidos como *triptanos*, son el tratamiento de elección para la migraña de moderada a grave. Los fármacos de esta clase

www.full-ebook.com

incluyen:

- Almotriptán
- Eletriptán
- Frovatriptán
- Naratriptán
- Rizatriptán
- Sumatriptán
- Zolmitriptán

Farmacocinética

Las principales características farmacocinéticas de los triptanos son el inicio del efecto y la duración de la acción. La mayoría de los triptanos tienen una vida media de aproximadamente 2 h; el almotriptán y el eletriptán tienen una vida media de 3-4 h; el naratriptán, de 6 h; el frovatriptán tiene la vida media más larga (25 h) y el inicio más retrasado de acción.

Libertad de elección

Todos los triptanos están disponibles en una formulación oral. El rizatriptán está disponible en tabletas de disolución rápida y el sumatriptán también se encuentra en formulaciones inyectables e intranasales. La forma inyectable de sumatriptán tiene el inicio más rápido de acción.

Farmacodinamia

Los triptanos son agonistas de los receptores específicos de serotonina 5-HT_1 que causan constricción de los vasos craneales, así como inhibición y reducción del proceso inflamatorio a lo largo de la vía del nervio trigémino. Estas acciones pueden abortar o proporcionar alivio sintomático de la migraña. Los triptanos son eficaces para controlar el dolor, las náuseas y los vómitos asociados con las migrañas.

Farmacoterapéutica

La elección de un triptano depende de la preferencia del paciente por la forma de dosificación (si hay náuseas y vómitos), la presencia de migraña recurrente y las restricciones del formulario. Un paciente que experimenta náuseas y vómitos

www.full-ebook.com

puede preferir sumatriptán inyectable o intranasal. Las migrañas recurrentes pueden responder mejor a los triptanos con vida media más larga, como el frovatriptán y el naratriptán; sin embargo, estos fármacos han retrasado el inicio de los efectos. Dos nuevos triptanos, el almotriptán y el eletriptán, tienen un inicio rápido y una vida media intermedia.

Los triptanos tienen muchas contraindicaciones y no deben utilizarse en pacientes con ciertas afecciones (véase *Contra-triptanos*, p. 130).

Antes de administrar el fármaco

Contra-triptanos

Antes de administrar triptanos, ten presente estas contraindicaciones:

Un no de todo corazón

Los triptanos están contraindicados en pacientes con enfermedad isquémica del corazón (como la angina de pecho, antecedentes de infarto de miocardio o isquemia silenciosa documentada) y en aquellos que tienen síntomas o hallazgos consistentes con cardiopatía isquémica, vasoespasmo de las arterias coronarias (incluyendo la angina variante de Prinzmetal) u otras afecciones cardiovasculares subyacentes significativas.

No en caso de ictus

Los triptanos no deben prescribirse en los pacientes con síndromes cerebrovasculares (p. ej., ictus de cualquier tipo o ataques isquémicos transitorios) o en personas con enfermedad vascular periférica, incluyendo, pero no limitado a, enfermedad del intestino isquémico. Los triptanos tampoco deben administrarse a pacientes con hipertensión no controlada o individuos con migraña hemipléjica o basilar.

No para los débiles de corazón

Los triptanos no se recomiendan para emplearse en pacientes con coronariopatías o factores de riesgo para éstas (p. ej., hipertensión, hipercolesterolemia, hábito tabáquico, obesidad, diabetes, antecedentes familiares fuertes de coronariopatías o edad [el riesgo aumenta en mujeres quirúrgica o fisiológicamente menopáusicas, y en hombres mayores de 40]), a menos que una evaluación cardiovascular aporte suficiente evidencia de que el paciente está razonablemente libre de enfermedad cardiovascular subyacente. Si se utilizan triptanos en un paciente que presente cualquiera de estos factores de riesgo, se recomienda administrar la primera dosis en el consultorio del médico o en una clínica médica equipada y adecuada para este propósito.

Además, se sugiere que los usuarios intermitentes a largo plazo de los agonistas 5-HT o aquellos que tienen o adquieren factores de riesgo se sometan a evaluación cardiológica periódica.

Más de 3 en 30

www.full-ebook.com

La seguridad de tratar un promedio de más de tres ataques de migraña en un período de 30 días no ha sido establecida.

Interacciones farmacológicas

Estas interacciones son posibles al tomar triptanos:

- La administración de un triptano dentro de las 24 h de tratamiento con otro agonista 5-HT_1 que contenga ergotamina o medicamentos de este tipo (como la dihidroergotamina) puede causar reacciones vasospásticas prolongadas. Debe evitarse el empleo de medicamentos que contengan ergot y los agonistas 5-HT en un plazo de 24 h de diferencia entre uno y el otro.

Una advertencia oportuna

- El eletriptán no debe utilizarse al menos en las 72 h posteriores al tratamiento con los siguientes inhibidores potentes de CYP3A4: ketoconazol, itraconazol, nefazodona, claritromicina, ritonavir y nelfinavir u otros fármacos que han demostrado una inhibición potente del CYP3A4.
- Almotriptán, rizatriptán, sumatriptán y zolmitriptán no se deben utilizar en conjunto o en un plazo de 2 semanas después de la interrupción de un inhibidor de la MAO.
- Aunque raro, se ha informado que los ISRS, como citalopram, fluoxetina, fluvoxamina, paroxetina y sertralina, causan debilidad, hiperreflexia e incoordinación cuando se administraron concomitantemente con agonistas de la 5-HT_1. Vigila estrechamente al paciente si se justifica clínicamente el tratamiento concomitante con un triptano y un ISRS. Esta reacción también se ha reportado con la coadministración de triptanos y sibutramina.
- La biodisponibilidad del frovatriptán es 30 % mayor en un paciente que toma anticonceptivos hormonales vía oral.
- El propranolol aumenta la biodisponibilidad de zolmitriptán, rizatriptán, frovatriptán y eletriptán.

Reacciones adversas

Las reacciones adversas a los triptanos incluyen:

- Hormigueo
- Sensaciones tibias o calientes, o enrojecimiento

www.full-ebook.com

- Malestar nasal y de garganta
- Alteraciones visuales
- Parestesias
- Mareos
- Debilidad y fatiga
- Somnolencia
- Presión o dolor en el pecho
- Dolor de cuello o garganta
- Presión o dolor en la mandíbula
- Sequedad en la boca
- Dispepsia
- Náuseas
- Sudoración
- Reacción del sitio de inyección (sumatriptán s.c.)
- Alteraciones del gusto (sumatriptán intranasal)

www.full-ebook.com

El corazón participa

Se han informado eventos cardíacos graves, incluyendo infarto de miocardio, arritmias y muerte, pocas horas después de tomar triptanos. Sin embargo, la incidencia de estos eventos se considera extremadamente baja.

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con triptanos.

Valoración inicial

- Evalúa el estado del paciente antes y durante el tratamiento farmacológico. Estos fármacos no están destinados para el paciente con cardiopatía isquémica o migraña hemipléjica o basilar.
- Obtén una lista de la ingestión de medicamentos del paciente en las 24 h anteriores para evitar interacciones con otros fármacos. Ten cuidado al

www.full-ebook.com

administrar el medicamento a un paciente que está tomando un IMAO o un inhibidor de la CYP4503A4 o CYP4502D6. No debe administrarse el fármaco con otros agonistas de serotonina o derivados de ergotamina.

- Mantente alerta a las reacciones adversas.
- Monitoriza el ECG en un paciente con factores de riesgo para coronariopatías o con síntomas similares, tales como pesadez, dolor y opresión en el pecho o la garganta.
- Evalúa la comprensión del paciente y su familia del tratamiento farmacológico.

Claves del diagnóstico enfermero

- Dolor agudo asociado con la presencia de un ataque de migraña aguda
- Riesgo de lesiones relacionadas con interacciones con el fármaco
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

- El paciente indica disminución del dolor.
- Se disminuye el riesgo de lesiones del paciente.
- El paciente y su familia refieren comprender el tratamiento farmacológico.

Implementación del tratamiento

- Administra la dosis tan pronto como el paciente se queje de los síntomas de la migraña.
- Reduce la dosis en un individuo con insuficiencia de la función renal o hepática.
- Repite la dosis según lo ordenado y lo necesario, y vigila al paciente para verificar el efecto.
- No administres más de dos dosis en 24 h.

Educación de vanguardia

Capacitación sobre los medicamentos antimigrañosos

Si se prescriben fármacos para la migraña, revisa estos puntos con el paciente y sus cuidadores:

- Tomar el medicamento exactamente según lo prescrito, por ejemplo, sólo cuando se tiene una

www.full-ebook.com

migraña, y repetir la dosis según las órdenes del médico tratante. No exceder la dosificación prescrita.

- Evitar posibles desencadenantes de la migraña, tales como queso, chocolate, cítricos, cafeína y alcohol.
- No tomar otros fármacos, preparaciones de venta libre o herbolarias sin consultar antes con el médico. También pueden ocurrir otras interacciones farmacológicas.
- Informar de inmediato las reacciones adversas al médico (opresión en pecho, garganta, mandíbula o cuello, dolor o pesadez) y suspender el uso del fármaco hasta nuevo aviso.
- Tener cuidado al conducir o manejar maquinaria mientras se toman medicamentos para la migraña.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- Los síntomas del paciente se alivian y el paciente está libre de dolor.
- El paciente no desarrolla complicaciones graves de las interacciones entre medicamentos.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento farmacológico (véase *Capacitación sobre los medicamentos antimigrañosos*).

Preparaciones de ergotamina

La ergotamina y sus derivados se pueden utilizar como terapia abortiva o sintomática para las migrañas.

Las preparaciones de uso frecuente para las migrañas incluyen:

- Ergotamina: tableta sublingual, oral o supositorio (combinado con cafeína).
- Dihidroergotamina: inyectable o intranasal.

Farmacocinética

La ergotamina se absorbe de forma incompleta desde el tubo digestivo. La forma intranasal de dihidroergotamina se absorbe rápidamente. Las concentraciones plasmáticas máximas tras la inyección subcutánea se producen dentro de los 45 min, y el 90 % de la dosis se encuentran unida a las proteínas del plasma. La ergotamina se metaboliza en el hígado, y el 90 % de los metabolitos se excretan en la bilis; también se excretan trazas de fármaco inalterado en la orina.

Farmacodinamia

Se cree que los efectos antimigrañosos de los derivados de la ergotamina ocurren debido a un bloqueo de la inflamación neurogénica. Estos fármacos también actúan como agonistas parciales o antagonistas de serotonina, dopaminérgicos y

www.full-ebook.com

de los receptores α-adrenérgicos, dependiendo de su sitio. Las preparaciones de ergotamina generalmente necesitan prescribirse junto con preparaciones antieméticas cuando se utilizan para las migrañas.

La dihidroergotamina, una forma hidrogenada de la ergotamina, se diferencia principalmente en el grado de actividad. Este fármaco tiene menos acción vasoconstrictora que la ergotamina y un potencial mucho menos emético.

Farmacoterapéutica

Las preparaciones de la ergotamina se utilizan para prevenir o tratar los dolores de cabeza vasculares, tales como migrañas, variantes de migraña y dolores de cabeza en racimo. La dihidroergotamina se emplea cuando se desea el control rápido de la migraña o cuando no son deseables otras vías.

Interacciones farmacológicas

Las siguientes interacciones con otros medicamentos pueden tener lugar en un paciente que toma preparaciones de ergotamina:

www.full-ebook.com

Pies fríos

- El propranolol y otros bloqueadores β-adrenérgicos cierran la vía natural para la vasodilatación en pacientes que toman preparaciones de ergotamina, lo que da lugar a una vasoconstricción excesiva y extremidades frías.
- El paciente puede estar en mayor riesgo de debilidad, hiperflexión y falta de coordinación cuando se utilizan preparaciones de ergotamina con los ISRS.
- El sumatriptán puede causar un efecto aditivo cuando se toma con derivados de la ergotamina, aumentando el riesgo de vasoespasmo coronario. No debe suministrarse una preparación de ergotamina dentro de las 24 h siguientes a la administración de un triptano.
- Los medicamentos que inhiben las enzimas CYP3A4 (p. ej., eritromicina, claritromicina, troleandomicina, ritonavir, nelfinavir, indinavir y agentes antimicóticos derivados de azol) pueden alterar el metabolismo de la ergotamina, lo que produce un incremento de sus concentraciones séricas. Lo anterior aumenta el riesgo de vasoespasmo e isquemia cerebral o periférica. Estos fármacos no deben utilizarse juntos.
- Los vasoconstrictores pueden causar un efecto aditivo cuando se administran con preparaciones de ergotamina, aumentando el riesgo de presión arterial alta.

Reacciones adversas

Las reacciones adversas a los derivados de la ergotamina incluyen:

- Náuseas
- Vómitos
- Entumecimiento
- Hormigueo
- Dolor muscular
- Debilidad de piernas
- Picazón

La administración prolongada de los derivados de la ergotamina puede dar lugar a ergotismo, gangrena y cefaleas de rebote.

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los

www.full-ebook.com

pacientes que reciben tratamiento con preparaciones de ergotamina.

Valoración inicial

- Evalúa al paciente en busca de enfermedad vascular coronaria, cerebral o periférica, hipertensión y enfermedad hepática o renal, pues son contraindicaciones para el uso de preparaciones de ergotamina.
- Valora el estado del paciente antes y durante el tratamiento.
- Mantente alerta a las reacciones adversas y las interacciones medicamentosas.

En el rebote

- Mantente alerta del rebote de ergotamina o de un aumento en la frecuencia y duración de los dolores de cabeza, que pueden presentarse si el medicamento se interrumpe repentinamente.
- Monitoriza el ECG en un paciente con factores de riesgo para coronariopatías o con síntomas similares, tales como pesadez, dolor y opresión en el pecho o la garganta.
- Evalúa el entendimiento del paciente y su familia acerca del tratamiento farmacológico.

Claves del diagnóstico enfermero

- Dolor agudo asociado con la presencia de un ataque de migraña aguda
- Riesgo de lesiones relacionadas con interacciones inducidas por el fármaco
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

- El paciente reconoce una disminución del dolor.
- Se disminuye el riesgo de lesiones del paciente.
- El paciente y su familia refieren comprender el tratamiento farmacológico.

Implementación del tratamiento

- Ofrece la dosis tan pronto como el paciente se queje por la migraña.
- Evita la administración prolongada del medicamento y exceder la dosis recomendada.
- Advierte al paciente que debe retener el alimento y la bebida hasta que las tabletas sublinguales se hayan disuelto. Los comprimidos sublinguales se prefieren durante la primera etapa de un ataque debido a su rápida absorción.

www.full-ebook.com

- Vigila al paciente para detectar signos de vasoconstricción e informar al médico tratante.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- Los síntomas del paciente se alivian y el individuo está libre de dolor.
- El paciente no desarrolla complicaciones graves por las interacciones entre medicamentos.
- El paciente y su familia comprenden el tratamiento farmacológico.

Preguntas de autoevaluación

1. Un paciente de 15 años de edad tiene un trastorno convulsivo tónicoclónico y se le prescribe fenitoína. ¿Qué término describe mejor la velocidad de absorción de la fenitoína oral?

A. Rápida
B. Lenta
C. Errática
D. Moderada

Respuesta: B. La fenitoína es absorbida lentamente por el tubo digestivo. Se absorbe mucho más rápidamente cuando se administra por vía i.v.

2. Un paciente de 11 años de edad desarrolla convulsiones mioclónicas. ¿Qué potencial de reacciones adversas hace que sea poco probable que el valproato se prescriba para este paciente?

A. Hepatotoxicidad
B. Sedación del SNC
C. Depresión respiratoria
D. Hipertermia

Respuesta: A. Cuando se administra a los niños y los pacientes que toman otros anticonvulsivos, el valproato conlleva un riesgo de toxicidad hepática potencialmente mortal.

3. Los anticonvulsivos se dividen en varias clases principales, entre las que se incluyen:

A. Anticolinérgicos
B. Fluoroquinolonas
C. Succinimidas
D. Dopaminérgicos

Respuesta: C. Entre las principales clases de anticonvulsivos se incluyen succinimidas, hidantoínas,

www.full-ebook.com

barbitúricos, benzodiazepinas y sulfonamidas.

4. A un paciente de 48 años de edad se le ha recetado trihexifenidilo para tratar la enfermedad de Parkinson. ¿Qué reacciones adversas a este medicamento puede presentar que, además, estén relacionadas con la dosis?

A. Salivación excesiva
B. Sequedad de boca
C. Bradicardia
D. Estreñimiento

Respuesta: B. La boca seca puede ser un efecto adverso relacionado con la dosis de la terapia con trihexifenidilo.

5. La eficacia de la levodopa puede reducirse al tomar:

A. Piridoxina
B. Amantadina
C. Bromocriptina
D. Topiramato

Respuesta: A. La eficacia de la levodopa puede reducirse cuando se toma piridoxina (vitamina B_6), fenitoína, benzodiazepinas, reserpina y papaverina.

6. Los anticonvulsivos barbitúricos son eficaces en el tratamiento de todos estos tipos de convulsiones excepto:

A. Crisis parciales
B. Convulsiones tónico-clónicas
C. Convulsión febril
D. Crisis de ausencia

Respuesta: D. Los anticonvulsivos barbitúricos son eficaces en el tratamiento de las convulsiones parciales, las tónico-clónicas y las febriles. Son un tratamiento ineficaz para las crisis de ausencia.

Puntuación

☆☆☆ Si contestaste las seis preguntas correctamente, ¡maravilloso! Tu conocimiento tiene un inicio rápido y una larga duración.

☆☆ Si respondiste correctamente a cuatro o cinco preguntas, ¡buen trabajo! Obviamente respondiste a estas preguntas sobre los medicamentos neurológicos de forma lógica.

☆ Si respondiste menos de cuatro preguntas correctamente, no te preocupes. Solamente aplica otra dosis de este capítulo y vuelve a verificar los resultados.

www.full-ebook.com

Bibliografía

MEBARAL (mephobarbital) tablets, USP. (2016). Tomado de: http://www.rxlist.com/mebaral-drug.htm

www.full-ebook.com

Capítulo 4

Fármacos para el dolor

Objetivos

En este capítulo aprenderás:

- Clases de medicamentos utilizados para controlar el dolor
- Usos y acciones de estos fármacos
- Absorción, distribución, metabolismo y excreción de estos fármacos
- Interacciones farmacológicas y reacciones adversas de estos fármacos

Fármacos y control del dolor

Los medicamentos que se emplean para controlar el dolor van desde preparaciones suaves, de venta libre, como el paracetamol, hasta potentes anestésicos generales. Las clases de fármacos en esta categoría incluyen:

- Analgésicos, antipiréticos y antiinflamatorios no esteroideos (AINE)
- Agonistas y antagonistas de opiáceos
- Fármacos anestésicos

www.full-ebook.com

Analgésicos no opiáceos, antipiréticos y AINE

Los analgésicos no opiáceos, antipiréticos y antiinflamatorios no esteroideos son un grupo amplio de medicamentos para el dolor. Además de controlar el dolor, producen efectos antiinflamatorios y antipiréticos (para el control de la fiebre). Se pueden utilizar solos o como fármacos adyuvantes. Estos medicamentos tienen un efecto tope y no generan dependencia física.

Las clases de fármacos incluidas en este grupo son:

- Salicilatos (como el ácido acetilsalicílico), utilizados ampliamente
- Paracetamol, un derivado del paraaminofenol
- AINE (no selectivos y selectivos)
- Clorhidrato de fenazopiridina, un analgésico de vías urinarias

Salicilatos

Los salicilatos están entre los analgésicos más utilizados. Se emplean para controlar el dolor y reducir la fiebre y la inflamación.

Barato, fácil y confiable

www.full-ebook.com

Los salicilatos, por lo general, cuestan menos que otros analgésicos y están disponibles sin receta médica. El ácido acetilsalicílico es el salicilato utilizado con mayor frecuencia para el tratamiento con fármacos antiinflamatorios.

Otros salicilatos incluyen:

- Diflunisal
- Olsalazina
- Trisalicilato de colina y magnesio

Farmacocinética (cómo circulan los fármacos)

Tomados por vía oral, los salicilatos se absorben principalmente en la parte superior del intestino delgado y parcialmente en el estómago. Las formas puras y amortiguadas de ácido acetilsalicílico se reabsorben con facilidad, pero las preparaciones de salicilatos de liberación sostenida y de capa entérica o los alimentos y antiácidos en el estómago retardan la absorción. Los productos recubiertos con capa entérica se absorben con lentitud y no son aptos para lograr efectos agudos. Causan menos sangrado digestivo y pueden ser más adecuados para la terapia a largo plazo, por ejemplo, para la artritis. La absorción después de la administración rectal es lenta y variable, dependiendo de cuánto tiempo se retiene el supositorio.

Distribución de la dinamita, metabolismo maravilloso

Los salicilatos son distribuidos ampliamente en los tejidos y líquidos corporales, incluyendo la leche materna. Además, cruzan con facilidad la placenta. El hígado metaboliza los salicilatos de manera extensa en varios metabolitos. Los riñones excretan los metabolitos junto con una parte inalterada del fármaco.

www.full-ebook.com

Farmacodinamia (cómo actúan los fármacos)

Los diferentes efectos de los salicilatos se derivan de sus diferentes mecanismos de acción. Alivian el dolor, sobre todo, mediante la inhibición de la síntesis de la prostaglandina (se debe recordar que la prostaglandina es un mediador químico que sensibiliza las células nerviosas para el dolor). Además, pueden reducir la inflamación mediante la inhibición de la síntesis de prostaglandinas y la liberación que se produce durante la inflamación.

Más sudor, menos temperatura

Los salicilatos reducen la fiebre estimulando al hipotálamo, produciendo dilatación de los vasos sanguíneos periféricos y aumentando la sudoración. Lo anterior promueve la pérdida de calor a través de la piel y el enfriamiento por evaporación. Asimismo, dado que la prostaglandina E incrementa la temperatura del cuerpo, al inhibir su producción se reduce la fiebre.

Bono extra

Un salicilato, el ácido acetilsalicílico, inhibe la agregación plaquetaria (la aglutinación de las plaquetas para formar un coágulo) interfiriendo con la producción de tromboxano A_2, una sustancia necesaria para la agregación plaquetaria. A diferencia del ácido acetilsalicílico, los efectos de los AINE sobre la agregación plaquetaria son temporales. Como resultado, el ácido acetilsalicílico puede utilizarse para mejorar el flujo sanguíneo durante un infarto

www.full-ebook.com

de miocardio (IM) y para prevenir un evento de IM recurrente o ictus isquémicos agudos.

Antes de administrar el fármaco

Advertencia de los salicilatos

Antes de suministrar salicilatos a un paciente, debes estar consciente de sus riesgos para poblaciones especiales:

- *Niños y adolescentes:* evita el uso de ácido acetilsalicílico y de salicilatos para tratar los síntomas de la varicela o aquellos similares a los de la gripe, porque puede desarrollarse el síndrome de Reye.
- *Pacientes quirúrgicos:* si es posible, suspende el ácido acetilsalicílico 1 semana antes de la cirugía debido al riesgo de sangrado postoperatorio.
- *Asmáticos:* ten en cuenta que estos pacientes tienen una mayor probabilidad de desarrollar broncoespasmo, urticaria, angioedema o *shock* cuando se les administran salicilatos.

Farmacoterapéutica (cómo se utilizan los fármacos)

Los salicilatos se usan sobre todo para aliviar el dolor y reducir la fiebre; sin embargo, no alivian de manera eficaz el dolor visceral (dolor de los órganos y del músculo liso) o el dolor grave debido a un traumatismo. También se emplean para reducir la temperatura corporal elevada al tiempo que alivian el dolor muscular y el dolor de cabeza. Cuando se usan para reducir la inflamación de la fiebre reumática, artritis reumatoide o artrosis, pueden dar alivio considerable por hasta 24 h.

¿Qué tan bajo puedes caer?

No importa cuál sea la indicación clínica, la guía principal de la terapia de salicilatos consiste en usar la dosis más baja que dé alivio. Esto reduce la probabilidad de reacciones adversas (véase *Advertencia de los salicilatos*).

Interacciones farmacológicas

Dado que los salicilatos están ampliamente unidos a proteínas, pueden trabajar recíprocamente con muchos otros fármacos unidos a proteínas desplazándolos de los sitios a los cuales se unen generalmente. Ello aumenta la concentración sérica del fármaco activo independiente, causando un aumento de sus efectos

www.full-ebook.com

farmacológicos (se dice que el fármaco libre es *potenciado*). Algunas interacciones que pueden presentarse son:

- Anticoagulantes orales, heparina, metotrexato, fármacos antidiabéticos orales e insulina se encuentran entre los medicamentos que aumentan sus efectos o riesgo de toxicidad al tomarse con salicilatos.
- El probenecid, la sulfinpirazona y la espironolactona pueden disminuir su efecto cuando se toman con salicilatos.
- Los corticoesteroides pueden reducir las concentraciones de salicilatos en plasma y aumentan el riesgo de presentar úlceras.
- Los antiácidos y los alcalinizantes reducen las concentraciones de salicilatos.
- Los efectos antihipertensivos de los inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina (ECA) y los bloqueadores β-adrenérgicos (llamados en general *β-bloqueadores*) pueden reducirse cuando estos fármacos se toman en conjunto con salicilatos.
- Los AINE pueden tener efectos terapéuticos reducidos y un mayor riesgo de efectos gastrointestinales cuando se toman con salicilato.

Reacciones adversas

Las reacciones adversas más frecuentes a los salicilatos incluyen malestar gástrico, náuseas, vómitos y tendencias al sangrado (el salicilato de colina y magnesio no aumenta el tiempo de sangrado.) Otras reacciones adversas incluyen:

- Pérdida de la audición (cuando se toma por períodos prolongados)
- Diarrea
- Sed
- Acúfenos
- Confusión
- Mareos
- Deterioro de la visión
- Hiperventilación (respiración rápida)
- Síndrome de Reye (cuando se administra a los niños con varicela o síntomas gripales)

Proceso de atención de enfermería

www.full-ebook.com

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben un tratamiento con salicilatos.

Valoración inicial

- Evalúa el nivel de dolor y de inflamación del paciente antes de que comience la terapia.
- Valora la eficacia de los fármacos después de la administración.
- Vigila al paciente en busca de signos y síntomas de sangrado. Evalúa el tiempo de sangrado si el paciente está programado para someterse a una cirugía.
- Verifica la función visual y auditiva del paciente antes del tratamiento farmacológico de inicio y periódicamente en lo sucesivo para detectar signos de toxicidad.
- Revisa periódicamente el hemograma completo, el recuento de plaquetas, el tiempo de protrombina (TP) y la función hepática y renal para detectar alteraciones.
- Mantente alerta a reacciones adversas e interacciones farmacológicas. Vigila si hay broncoespasmo en el paciente con hipersensibilidad al ácido acetilsalicílico, pólipos nasales, rinitis o asma.

www.full-ebook.com

- Durante la terapia a largo plazo, revisa las concentraciones séricas de salicilatos. El nivel terapéutico del paciente con artritis es de 10-30 mg/mL.
- Evalúa el entendimiento del paciente y su familia acerca del tratamiento farmacológico.

Claves del diagnóstico enfermero

- Dolor agudo vinculado con el proceso subyacente
- Riesgo de lesiones relacionadas con las reacciones adversas inducidas por fármacos
- Conocimientos deficientes asociados con el tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

- El paciente reconoce una disminución del dolor.
- No se presentan complicaciones graves mientras el paciente está en tratamiento farmacológico.
- El paciente y su familia refieren comprender el propósito de la medicación y su efecto.

Implementación del tratamiento

- Administra el ácido acetilsalicílico con alimentos, leche, antiácidos o un vaso grande de agua para reducir los síntomas gastrointestinales.

Una píldora difícil de tragar

- Si el paciente tiene dificultad para tragar el medicamento, tritura los comprimidos o mézclalos con alimentos sólidos o líquidos. No tritures el ácido acetilsalicílico con capa entérica.

Educación de vanguardia

Capacitación sobre los salicilatos

Si se prescriben salicilatos, revisa estos puntos con el paciente y sus cuidadores:

- Si toma altas dosis de un tratamiento prolongado, mantener la ingestión adecuada de líquidos y buscar petequias, sangrados de encías y signos de sangrado gastrointestinal. Usar un cepillo de dientes suave.

www.full-ebook.com

• Considerar que diversas preparaciones de venta libre contienen ácido acetilsalicílico. Ya que son posibles numerosas interacciones con otros fármacos al tomar ácido acetilsalicílico, consultar con el médico tratante o farmacéutico antes de tomar preparados herbolarios o medicamentos de venta libre que contengan este compuesto.
• Evitar el alcohol y restringir la ingestión de cafeína durante el tratamiento.
• Tomar el fármaco como se indica para lograr el efecto deseado. Puede que los beneficios del tratamiento farmacológico no se perciban durante 2-4 semanas.
• Tomar el medicamento con alimentos o leche para evitar malestar digestivo.
• No masticarlos si tienen capa entérica.
• Notificar al médico sobre reacciones adversas graves o persistentes.
• Asegurarse de almacenar de manera segura los medicamentos en el domicilio. La ingestión de ácido acetilsalicílico es una causa importante de intoxicación en niños. Evitar que éste y otros fármacos se encuentren al alcance de los niños. Emplear recipientes a prueba de niños en el hogar.
• Si el tratamiento con salicilatos es a largo plazo, asegurarse de seguir las órdenes del médico para vigilar los valores de laboratorio, en especial concentraciones en sangre de nitrógeno ureico y creatinina, función hepática y hemograma completo.

- Suspende la dosis y notifica al médico tratante si se presenta sangrado, salicilismo (intoxicación por salicilatos, caracterizado por acúfenos o pérdida de la audición) o reacciones adversas gastrointestinales.
- Dejar de tomar ácido acetilsalicílico entre 5 y 7 días antes de una cirugía electiva, según indicación.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente declara que el dolor ha cesado.
- El individuo permanece libre de efectos gastrointestinales adversos a lo largo del tratamiento farmacológico.
- El paciente y su familia demuestran que entienden el tratamiento farmacológico (véase *Capacitación sobre los salicilatos*, p. 143).

Paracetamol

Aunque la clase de los derivados para-aminofenol incluye dos fármacos, fenacetina y paracetamol, sólo este último se encuentra disponible en Estados Unidos. El paracetamol o acetaminofeno es un fármaco de venta libre que produce efectos analgésicos y antipiréticos. También se combina con varios medicamentos, tanto de prescripción como de venta libre, para el tratamiento del dolor y los síntomas relacionados con los resfriados y la gripe.

www.full-ebook.com

Farmacocinética

El paracetamol se absorbe con rapidez y por completo desde el tubo digestivo. También se absorbe bien a partir de las membranas mucosas del recto. Se distribuye ampliamente en los líquidos del organismo y cruza con facilidad la placenta. Después de que el hígado metaboliza el paracetamol, se excreta por los riñones y en pequeñas cantidades por la leche materna.

Farmacodinamia

El paracetamol reduce la fiebre y el dolor, pero a diferencia de los salicilatos, no afecta la función plaquetaria ni de la inflamación. Puede potenciar los efectos de la warfarina y aumentar los valores de la razón normalizada internacional.

Teatro de misterio

Los efectos en el control del dolor del paracetamol aún no se entienden por completo. Puede ser que trabaje en el sistema nervioso central (SNC) mediante la inhibición de la síntesis de prostaglandinas y en el sistema nervioso periférico

www.full-ebook.com

de alguna manera desconocida. Reduce la fiebre actuando directamente sobre el centro de regulación de calor en el hipotálamo.

Farmacoterapéutica

El paracetamol se utiliza para reducir la fiebre y aliviar el dolor de cabeza, muscular y general. Además, la American Arthritis Association ha indicado que este medicamento es un analgésico eficaz para algunos tipos de artritis.

Juego de niños

El paracetamol es el fármaco de elección para tratar la fiebre y los síntomas gripales en los niños.

Interacciones farmacológicas

El paracetamol puede producir estas interacciones con otros fármacos:

- Puede aumentar levemente los efectos de los anticoagulantes orales, como la warfarina y los fármacos trombolíticos.
- El riesgo de toxicidad hepática se incrementa cuando se toman fenitoína, barbitúricos, carbamazepina, rifampicina e isoniazida en combinación con paracetamol. Este riesgo también aumenta con el consumo crónico de alcohol.
- Los efectos de los diuréticos de asa y la zidovudina pueden reducirse cuando

www.full-ebook.com

se toman con paracetamol.

Reacciones adversas

La mayoría de los pacientes toleran bien el paracetamol. A diferencia de los salicilatos, el paracetamol rara vez produce irritación gástrica o tendencias de sangrado; sin embargo, puede causar toxicidad hepática y debe controlarse su dosis diaria total. En respuesta a las recomendaciones formuladas por la Food and Drug Administration (FDA), con el fin de proteger a los consumidores frente al riesgo de daño hepático, los fabricantes suspendieron la comercialización de fármacos en combinación que contenían más de 325 mg de paracetamol por cada cápsula, comprimido u otras dosis.

Otras reacciones adversas incluyen:

- Erupciones en la piel u otras reacciones cutáneas graves
- Hipoglucemia (con sobredosis)
- Neutropenia

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con paracetamol.

Valoración inicial

- Evalúa el nivel de dolor y de inflamación del paciente antes de que comience la terapia.
- Valora la eficacia de los fármacos después de la administración.
- Evalúa los antecedentes de medicación del paciente. Muchos productos de venta libre y de combinación prescritos para el dolor contienen paracetamol y deben considerarse al calcular la dosis diaria total.
- Vigila al paciente en relación con reacciones adversas e interacciones entre medicamentos, incluyendo hepatotoxicidad, hipoglucemia o síndrome de Stevens-Johnson (reacción de hipersensibilidad grave evidenciada por piel enrojecida, erupciones, ampollas, desprendimiento de la epidermis e incluso la muerte).
- Evalúa el entendimiento del paciente y su familia acerca del tratamiento farmacológico.

Claves del diagnóstico enfermero

www.full-ebook.com

- Dolor agudo relacionado con el proceso subyacente
- Riesgo de lesiones asociadas con las reacciones adversas por fármacos
- Conocimientos deficientes sobre el tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

- El paciente reconoce una disminución del dolor.
- No se presentan complicaciones graves mientras el paciente está en tratamiento farmacológico.
- El paciente y su familia refieren comprender el propósito de la medicación y su efecto.

Implementación del tratamiento

- Administra la forma líquida del fármaco a los niños y otros pacientes que tengan dificultad para deglutir.

www.full-ebook.com

Cálculo de la dosis

- Cuando administres preparaciones orales, calcula la dosificación basada en la concentración del fármaco, pues las gotas y el elixir tienen concentraciones diferentes (p. ej., 80 frente a 120 mg/mL).
- Utiliza la vía rectal en niños pequeños y otros pacientes para quienes la administración oral no sea factible.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente declara que el dolor ha cesado.
- El individuo permanece libre de efectos gastrointestinales adversos a lo largo del tratamiento farmacológico.

www.full-ebook.com

- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento farmacológico (véase *Capacitación sobre el paracetamol*, p. 147).

AINE no selectivos

Como su nombre lo indica, los AINE se utilizan, por lo general, para combatir la inflamación. Su acción antiinflamatoria es igual a la del ácido acetilsalicílico. También tienen efectos analgésicos y antipiréticos.

Educación de vanguardia

Capacitación sobre el paracetamol

Si se prescribe paracetamol, revisa estos puntos con el paciente y sus cuidadores:

- Consultar a un médico antes de administrar el medicamento a niños menores de 2 años.
- Tener en cuenta que el medicamento es para emplearse sólo a corto plazo. Debe consultar con un médico si el fármaco debe administrarse a niños por más de 5 días o a adultos por más de 10 días.
- No utilizar el medicamento para fiebre muy alta (mayor de 39.5 °C), que persista más de 3 días o que sea recurrente, a menos que esté indicado por un médico.
- Tener en cuenta que las dosis elevadas o de uso prolongado sin supervisión pueden dañar el hígado. La ingestión excesiva de bebidas alcohólicas puede aumentar el riesgo de hepatotoxicidad.
- Es necesario dar seguimiento a la ingestión diaria de paracetamol, incluidos medicamentos de prescripción y de venta libre. No debe exceder la dosis total recomendada de paracetamol al día debido al riesgo de hepatotoxicidad.
- Suspender el uso del fármaco si se presenta una erupción cutánea o reacción y busque atención médica inmediatamente.
- En caso de embarazo, debe considerarse la conveniencia de tomar medicamentos para el dolor y discutir su uso con el médico. Debe tener en cuenta que el fármaco se encuentra en la leche materna en concentraciones bajas (menos del 1 % de la dosis). El medicamento es seguro para la terapia a corto plazo en las mujeres lactantes mientras no exceda la dosis recomendada.

Los AINE no selectivos inhiben la síntesis de prostaglandinas mediante el bloqueo de dos enzimas conocidas como *ciclooxigenasa-1* (COX-1) y *ciclooxigenasa-2* (COX-2). Estos fármacos (llamados *inhibidores de la COX-1 y COX-2*) incluyen indometacina, ibuprofeno, diclofenaco, etodolaco, fenoprofeno, flurbiprofeno, ketoprofeno, ketorolaco, ácido mefenámico, meloxicam, nabumetona, naproxeno, oxaprozina y sulindaco.

Los AINE selectivos bloquean selectivamente las enzimas COX-2, inhibiendo la síntesis de prostaglandinas. Esta inhibición selectiva de la COX-2

www.full-ebook.com

produce los efectos analgésicos y antiinflamatorios sin causar los efectos gastrointestinales adversos asociados con la inhibición de COX-1 por los AINE no selectivos (véase *AINE: ibuprofeno*, p. 148).

Farmacocinética

Todos los AINE (no selectivos y selectivos) son absorbidos en el tubo digestivo. En su mayoría son metabolizados en el hígado y excretados principalmente por los riñones.

Farmacodinamia

Los trastornos inflamatorios producen y liberan prostaglandinas de las membranas celulares, lo que causa dolor. Los AINE no selectivos producen sus efectos mediante la inhibición de la síntesis de prostaglandinas y la actividad de las ciclooxigenasas. Los AINE inhiben a las isoenzimas de la ciclooxigenasa, COX-1 y COX-2, que convierten el ácido araquidónico en prostaglandinas. La COX-1 produce prostaglandinas que mantienen el revestimiento del estómago, mientras que la COX-2 produce prostaglandinas que median la respuesta inflamatoria; por lo tanto, la inhibición de la COX-1 se asocia con toxicidad digestiva inducida por AINE, mientras que la de COX-2 alivia el dolor y la inflamación.

Antes de administrar el fármaco

Advertencia sobre los AINE no selectivos

Antes de administrar AINE a un paciente, debes estar consciente de los riesgos para poblaciones especiales:

- *Niños*: no se recomienda el empleo de algunos AINE en niños.
- *Ancianos*: con la edad, aumenta el riesgo de úlceras.
- *Mujeres embarazadas*: ketoprofeno, flurbiprofeno, naproxeno y diclofenaco son fármacos de categoría B. Etodolaco, ketorolaco, meloxicam, nabumetona y oxaprozina son fármacos de categoría C.
- *Madres lactantes*: la mayoría de los AINE se excretan en la leche materna. En general, los AINE no selectivos no deben administrarse a madres lactantes.

www.full-ebook.com

Farmacoterapéutica

Los AINE se emplean principalmente para disminuir la inflamación. También se utilizan para aliviar el dolor, pero rara vez se prescriben para reducir la fiebre (véase *Advertencia sobre los AINE no selectivos*).

¿Todos a favor?

Las siguientes afecciones responden bien al tratamiento con AINE:

- Espondilitis anquilosante (enfermedad inflamatoria que afecta en primer lugar la columna vertebral)

Profesional de prototipos

AINE: ibuprofeno

Acciones

- Interfiere con las prostaglandinas involucradas en el dolor; parece sensibilizar los receptores del dolor a la estimulación mecánica o a otros mediadores químicos (como la bradicinina y la histamina).
- Inhibe la síntesis de prostaglandinas de forma periférica y, tal vez, central.
- Inhibe la síntesis de prostaglandinas y su liberación durante la inflamación.
- Suprime la síntesis de prostaglandinas en el SNC, causando un efecto antipirético.

Indicaciones

- Artritis reumatoide
- Dismenorrea
- Artrosis
- Artritis juvenil
- Dolor leve a moderado
- Fiebre

Consideraciones de enfermería

- Evalúa al paciente en busca de efectos adversos, tales como broncoespasmo, síndrome de Stevens-Johnson, trastornos hemáticos y meningitis aséptica.
- Considera que puede tomar 1-2 semanas alcanzar los efectos antiinflamatorios completos.
- El fármaco puede enmascarar signos y síntomas de una infección.

- Artritis reumatoide moderada a grave (una enfermedad inflamatoria de las articulaciones periféricas)
- Artrosis (enfermedad degenerativa) en cadera, hombros y otras articulaciones

www.full-ebook.com

grandes
- Acompañada de inflamación de la artrosis
- Artritis gotosa aguda (depósitos de urato en las articulaciones)
- Dismenorrea (menstruación dolorosa)
- Migrañas
- Bursitis
- Tendinitis
- Dolor leve a moderado

Interacciones farmacológicas

Muchos fármacos pueden tener interacciones con los AINE, en especial con la indometacina y el sulindaco. Dado que se encuentran altamente unidos a las proteínas, los AINE son capaces de interactuar con otros fármacos unidos a las proteínas. Los medicamentos como fluconazol, fenobarbital, rifampicina, ritonavir y salicilatos afectan a los AINE, mientras que los AINE afectan a anticoagulantes orales, aminoglucósidos, inhibidores de la ECA, bloqueadores β-adrenérgicos, digoxina, fenitoína y otros. El litio puede ocasionar toxicidad cuando se toma con ibuprofeno.

Reacciones adversas

Todos los AINE producen reacciones adversas similares, que pueden incluir:
- Dolor abdominal y sangrado
- Anorexia
- Diarrea
- Náuseas
- Úlceras
- Hepatotoxicidad
- Somnolencia
- Dolor de cabeza
- Mareos
- Confusión
- Acúfenos
- Vértigo

www.full-ebook.com

- Depresión
- Infección de vejiga
- Sangre en la orina
- Necrosis de riñón
- Hipertensión
- Insuficiencia cardíaca
- Edema en los pies

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con AINE no selectivos.

Valoración inicial

- Obtén una evaluación de la afección subyacente del paciente antes de iniciar el tratamiento farmacológico.
- Evalúa el nivel de dolor y de inflamación del paciente antes de que comience la terapia.
- Valora la eficacia de los fármacos después de la administración.
- Vigila al paciente en busca de signos y síntomas de sangrado. Evalúa el tiempo de sangrado si el individuo está programado para una cirugía.
- Revisa la función visual y auditiva del paciente antes y durante el tratamiento farmacológico para detectar toxicidad.
- Verifica periódicamente hemograma completo, recuento de plaquetas, TP y función hepática y renal para detectar alteraciones.
- Mantente alerta a las reacciones adversas e interacciones entre medicamentos. Vigila si hay broncoespasmo en el paciente con hipersensibilidad al ácido acetilsalicílico, pólipos nasales, rinitis o asma.
- Evalúa el entendimiento del paciente y su familia acerca del tratamiento farmacológico.

Educación de vanguardia

Capacitación sobre los AINE no selectivos

www.full-ebook.com

Si se prescriben AINE no selectivos, revisa estos puntos con el paciente y sus cuidadores:

- Tomar el medicamento como se indica para lograr el efecto deseado. Considerar que los beneficios de algunos tipos de terapia no pueden lograrse hasta después de 2-4 semanas.
- Tomar el fármaco con las comidas o leche para reducir efectos adversos.
- No exceder la dosis diaria recomendada, no administre el medicamento a niños menores de 12 años de edad y no lo tome durante períodos prolongados sin consultar a un médico.
- Tener en cuenta que el empleo de ácido acetilsalicílico o corticoesteroides con alcohol puede aumentar el riesgo de efectos digestivos adversos.
- Reconocer y notificar los signos y síntomas de sangrado, tales como heces de color oscuro, sangre en orina o sangrado inusual (p. ej., en las encías).
- Utilizar bloqueador solar o ropa protectora, y evitar la exposición prolongada al sol durante el tratamiento.
- Si se toma el fármaco como terapia de largo plazo, revisar con el médico la necesidad de vigilar los valores de laboratorio, especialmente los valores en sangre de nitrógeno ureico y creatinina, función hepática y hemograma.
- Notificar al médico tratante reacciones adversas, graves o persistentes.
- No tomar otros medicamentos, productos de venta libre o herbolarios sin antes consultar con el médico tratante.

Claves del diagnóstico enfermero

- Dolor agudo relacionado con el trastorno subyacente
- Riesgo de lesiones asociadas con las reacciones adversas inducidas por fármacos
- Conocimientos deficientes en relación con el tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

- El paciente reconoce una disminución del dolor.
- No se presentan complicaciones graves mientras el paciente está en tratamiento farmacológico.
- El paciente y su familia refieren comprender el propósito de la medicación y su efecto.

Implementación del tratamiento

- Administra los AINE orales con 240 mL de agua para garantizar el paso adecuado al estómago. Haz que el paciente se siente durante 15-30 min después de tomar el fármaco para impedir el alojamiento en el esófago.
- Tritura los comprimidos o mézclalos con alimentos sólidos o líquidos para facilitar su deglución, según necesidad.

Calmantes para el estómago

www.full-ebook.com

- Administra el medicamento con las comidas, leche o antiácidos para reducir las reacciones adversas gastrointestinales.
- Notifica al médico tratante si el fármaco es ineficaz.
- Suspende el fármaco y notifica al médico tratante si se presentan anomalías renales o hepáticas.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente declara que el dolor ha cesado.
- El individuo permanece libre de efectos gastrointestinales adversos a lo largo del tratamiento farmacológico.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento farmacológico (véase *Capacitación sobre los AINE no selectivos*, p. 150).

AINE selectivos

Las prostaglandinas producidas por la COX-2 están asociadas con el dolor y la inflamación. Los AINE selectivos (también llamados *inhibidores de la COX-2*) son fármacos que bloquean selectivamente la COX-2 para aliviar el dolor y la inflamación. Producen menos efectos adversos, como daño al estómago, que sí causan los AINE no selectivos. El único AINE selectivo actualmente disponible es celecoxib.

Farmacocinética

El celecoxib se une en alto grado a las proteínas, principalmente a la albúmina, y se distribuye ampliamente en los tejidos. Se alcanzan las concentraciones máximas en 3 h, y los estados constantes en plasma pueden esperarse en 5 días, si se administra en dosis múltiples. El celecoxib se metaboliza en el hígado, con menos del 3 % de forma inalterada, y se excreta en la orina y las heces.

Farmacodinamia

El celecoxib produce su efecto bloqueando selectivamente la enzima COX-2, lo que inhibe la síntesis de prostaglandinas.

Menos que el resto

Esta inhibición selectiva de la COX-2 da lugar a los efectos analgésicos y

www.full-ebook.com

antiinflamatorios sin causar los efectos gastrointestinales adversos asociados con la inhibición de COX-1 por los AINE no selectivos; sin embargo, aún tiene lugar cierto grado de inhibición de la COX-1.

Farmacoterapéutica

El celecoxib se utiliza principalmente para proporcionar analgesia y disminuir la inflamación. Es particularmente útil en el tratamiento de artrosis, artritis reumatoide, dolor agudo, dismenorrea primaria y poliposis adenomatosa familiar.

Interacciones farmacológicas

Dado que el celecoxib es metabolizado por el hígado, se han identificado interacciones farmacológicas, por ejemplo:

- El celecoxib disminuye la depuración del litio, que puede provocar toxicidad por litio.
- Reduce los efectos antihipertensivos de los inhibidores de la ECA y los diuréticos.
- Cuando se toma celecoxib con warfarina, puede haber un aumento de los valores del TP y complicaciones hemorrágicas.
- El celecoxib interactúa con preparados herbolarios que aumentan el riesgo de sangrado, como *Angelica sinensis*, *Matricaria*, ajo (*Allium sativum*), jengibre (*Zingiber officinale*), ginkgo (*Ginkgo biloba*), castaño de indias (*Aesculus hippocastanum*) y trébol rojo (*Trifolium pratense*).

Reacciones adversas

Estas reacciones adversas pueden tener lugar con el celecoxib:

- Dispepsia
- Dolor abdominal
- Náuseas y vómitos
- Úlceras gastrointestinales (menos que con los AINE no selectivos)
- Hipertensión
- Retención de líquidos
- Edema periférico
- Mareos

www.full-ebook.com

- Dolor de cabeza
- Erupción cutánea

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son adecuados para los pacientes en tratamiento con AINE selectivos (inhibidores de la COX-2).

Valoración inicial

- Obtén una evaluación de la afección subyacente del paciente antes de iniciar el tratamiento farmacológico.
- Evita este tratamiento si el paciente tiene hipertensión, edema, insuficiencia cardíaca o enfermedad renal, porque celecoxib puede deteriorar la función renal.
- Obtén una lista exacta de las alergias del paciente. Si es alérgico o tiene reacciones anafilácticas a las sulfonamidas, el ácido acetilsalicílico u otros AINE, también puede ser alérgico a los AINE selectivos.
- Evalúa el nivel de dolor e inflamación del paciente antes de que comience la terapia.

www.full-ebook.com

- Evalúa la eficacia de los fármacos después de la administración.
- Vigila al paciente en busca de signos y síntomas de sangrado. Evalúa el tiempo de sangrado si el paciente requiere cirugía.
- Revisa la función visual y auditiva del paciente antes del tratamiento farmacológico de inicio y periódicamente en lo sucesivo para detectar signos de toxicidad.
- Evalúa periódicamente hemograma completo, recuento de plaquetas, TP y función hepática y renal, para detectar alteraciones.
- Vigila estrechamente al paciente que toma celecoxib en busca de signos o síntomas de IM u otros eventos cardiovasculares. Este medicamento se ha relacionado con un riesgo relativamente alto de ataques al corazón y puede aumentar el riesgo de ictus y otros eventos cardiovasculares. El celecoxib debe evitarse en pacientes con enfermedad cardíaca conocida, cirugía reciente de corazón, hipertensión, diabetes y dislipidemia.
- Evalúa el entendimiento del paciente y su familia acerca del tratamiento farmacológico.

Claves del diagnóstico enfermero

- Dolor agudo relacionado con el trastorno subyacente
- Riesgo de lesiones asociadas con las reacciones adversas por fármacos
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- El paciente reconoce una disminución del dolor.
- No se presentan complicaciones graves mientras el paciente está en tratamiento farmacológico.
- El paciente y su familia refieren comprender el propósito de la medicación y su efecto.

Implementación del tratamiento

- Aunque el fármaco puede administrarse independientemente de las comidas, los alimentos pueden disminuir el malestar digestivo.
- Antes de comenzar el tratamiento, asegúrate de rehidratar al paciente.
- Aunque el fármaco puede utilizarse con dosis bajas de ácido acetilsalicílico, la combinación puede aumentar el riesgo de sangrado digestivo.
- Los AINE como el celecoxib pueden causar retención de líquidos. Vigila

www.full-ebook.com

estrechamente al paciente que tiene hipertensión arterial, edema o insuficiencia cardíaca.

- Notifica al médico tratante si el fármaco es ineficaz.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente declara que el dolor ha cesado.
- El individuo permanece libre de efectos gastrointestinales adversos a lo largo del tratamiento farmacológico.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento farmacológico (véase *Capacitación sobre los AINE selectivos*).

Educación de vanguardia

Capacitación sobre los AINE selectivos

Si se prescriben AINE selectivos o que inhiben COX-2, revisa estos puntos con el paciente y sus cuidadores:

- Informar sobre antecedentes de reacciones alérgicas a las sulfonamidas, ácido acetilsalicílico u otros AINE antes de iniciar el tratamiento.
- Notificar de inmediato al médico si hay signos de sangrado (como vómito con sangre, sangre en orina o heces y heces negras), dolor en el pecho, síntomas tipo ictus, erupción cutánea, o aumento de peso o edema injustificados.
- Notificar al médico tratante si hay embarazo presente o planeado mientras se toma este medicamento.
- Tomar el medicamento con alimentos si se produce malestar estomacal.
- Considerar que todos los AINE, incluyendo los inhibidores de COX-2, pueden afectar al hígado. Los signos y síntomas de toxicidad en el hígado incluyen náuseas, fatiga, letargia, prurito, ictericia, sensibilidad en el cuadrante superior derecho y síntomas de tipo gripal. Detener la terapia y buscar consejo médico inmediato si se desarrolla cualquiera de estos signos y síntomas.
- Es posible que tome varios días para sentir el alivio del dolor constante.
- No tomar otros medicamentos, productos de venta libre o remedios herbolarios, a menos que primero los haya aprobado el médico tratante.
- Informar a todos los proveedores de atención médica que está tomando este fármaco.
- Evitar o disminuir el uso de bebidas alcohólicas, porque aumentan la irritación gástrica y el riesgo de sangrado.

www.full-ebook.com

Clorhidrato de fenazopiridina

El clorhidrato de fenazopiridina, un colorante comercial de tipo azo, produce un efecto analgésico local en las vías urinarias, por lo general, dentro de 24-48 h después del inicio de la terapia. Se usa para aliviar el dolor, el ardor, la urgencia y la polaquiuria asociadas con las infecciones urinarias.

En su tinta

Cuando se toma por vía oral, el 35 % de la fenazopiridina se metaboliza en el

www.full-ebook.com

hígado, mientras que el resto se excreta inalterada en la orina, que puede adquirir un color anaranjado o rojo.

Todo se pone amarillo

Si el medicamento se acumula en el cuerpo, la piel y la esclerótica del ojo pueden adquirir un tono amarillento, por lo que la fenazopiridina deberá suspenderse.

Farmacocinética

La forma de absorción y distribución de la fenazopiridina son desconocidas. El medicamento es metabolizado por el hígado y excretado en la orina.

Farmacodinamia

El clorhidrato de fenazopiridina tiene un efecto anestésico sobre la mucosa urinaria.

Farmacoterapéutica

El clorhidrato de fenazopiridina se utiliza para aliviar el dolor de las vías urinarias.

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con fenazopiridina.

Valoración inicial

- Obtén una evaluación de la afección subyacente del paciente antes de iniciar el tratamiento farmacológico.
- Evalúa el nivel de dolor y de inflamación del paciente antes de que comience la terapia.
- Evalúa la eficacia de los fármacos después de la administración.
- Vigila el estado de hidratación del paciente si presenta náuseas.
- Evalúa el entendimiento del paciente y su familia acerca del tratamiento farmacológico.

www.full-ebook.com

Claves del diagnóstico enfermero

- Dolor agudo relacionado con el trastorno subyacente
- Riesgo de lesiones asociadas con las reacciones adversas por fármacos
- Conocimientos deficientes vinculados con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- El paciente reconoce una disminución del dolor.
- No se presentan complicaciones graves mientras el paciente está en tratamiento farmacológico.
- El paciente y su familia refieren comprender el propósito de la medicación y su efecto.

Implementación del tratamiento

- Administra el medicamento con alimentos para reducir al mínimo las náuseas.
- Advierte al paciente que el fármaco puede colorear la orina de rojo o naranja y puede manchar telas y lentes de contacto.
- Notifica al médico tratante si el fármaco es ineficaz y el dolor urinario persiste.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente declara que el dolor ha cesado.
- El sujeto está libre de efectos digestivos adversos durante el tratamiento.
- El paciente y su familia demuestran que entienden el tratamiento farmacológico.

Antagonistas y agonistas de opiáceos

La palabra *opiáceos* se refiere a cualquier derivado de la planta del opio o cualquier fármaco sintético que imite a los narcóticos naturales. Los agonistas de opiáceos (también llamados *narcóticos agonistas*) son derivados del opio y fármacos sintéticos con propiedades similares. Son usados para aliviar o disminuir el dolor sin causar pérdida del conocimiento. Algunos agonistas de opiáceos también tienen efectos antitusivos y antidiarreicos.

www.full-ebook.com

Oposición opiácea

Los antagonistas de los opiáceos no son medicamentos para el dolor. Bloquean los efectos de los agonistas de opiáceos y se usan para contrarrestar reacciones adversas, tales como la depresión respiratoria y del SNC, producidas por esos fármacos. Por desgracia, al revertir el efecto analgésico, también pueden causar que el dolor del paciente regrese.

Tener ambas cosas

Algunos analgésicos opiáceos, llamados *agonistas-antagonistas de opiáceos mixtos*, tienen propiedades agonistas y antagonistas. El componente agonista alivia el dolor y el componente antagonista disminuye el riesgo de toxicidad y farmacodependencia. Estos agonistas-antagonistas de opiáceos mixtos disminuyen el riesgo de abuso de sustancias así como de depresión respiratoria.

Profesional de prototipos

Agonistas de opiáceos: morfina

Acciones

• Actúa sobre los receptores opiáceos en el SNC

Indicaciones

• Dolor

Consideraciones de enfermería

• Vigila al paciente para detectar efectos adversos como sedación, euforia, convulsiones, mareos, pesadillas, bradicardia, *shock*, paro cardíaco, náuseas, estreñimiento, vómitos, trombocitopenia y depresión respiratoria.

• Mantén disponible un antagonista de opiáceos (naloxona) y un equipo de reanimación.

Agonistas de opiáceos

Los agonistas de opiáceos incluyen:

- Codeína
- Citrato de fentanilo
- Clorhidrato de hidromorfona

www.full-ebook.com

- Clorhidrato de meperidina
- Clorhidrato de metadona
- Hidrocodona
- Sulfato de morfina (incluyendo tabletas de liberación sostenida de sulfato de morfina y de solución oral intensificada)
- Oxicodona
- Oximorfona
- Remifentanilo
- Tartrato de levorfanol
- Tramadol

Estándar de oro

El sulfato de morfina es el estándar contra el cual se miden la eficacia y las reacciones adversas de otros medicamentos para el dolor (véase *Agonistas de opiáceos: morfina*).

Farmacocinética

Los agonistas de opiáceos se pueden administrar por cualquier vía, aunque la administración por inhalación es infrecuente. Las dosis orales se absorben fácilmente del tubo digestivo. Los opiáceos transmucosa e intratecal son de acción rápida. Los agonistas de opiáceos administrados por vía i.v. proporcionan el alivio del dolor confiable más rápido (casi inmediato). Las rutas i.m. y subcutánea (s.c.) pueden dar lugar a una absorción retrasada, especialmente en pacientes con mala circulación.

Los agonistas de opiáceos se distribuyen ampliamente en los tejidos del cuerpo. Tienen una capacidad de unión a proteínas del plasma relativamente baja (30-35 %).

Simpatía hepática

Estos medicamentos se metabolizan ampliamente en el hígado. Por ejemplo, la meperidina se metaboliza a normeperidina, un metabolito tóxico con una vida media más larga que la meperidina. Este metabolito se acumula cuando hay insuficiencia renal y puede conducir a la estimulación del SNC. La administración de meperidina por más de 48 h incrementa el riesgo de

www.full-ebook.com

neurotoxicidad y convulsiones a partir de una acumulación de normeperidina.

Los metabolitos se excretan por los riñones. Una pequeña cantidad se excreta en las heces a través de las vías biliares.

Farmacodinamia

Los agonistas de opiáceos reducen el dolor mediante la unión a sitios receptores de opiáceos en el sistema nervioso periférico y en el SNC. Cuando estos fármacos estimulan los receptores opiáceos, imitan los efectos de las endorfinas (opiáceos naturales que forman parte del sistema de alivio del dolor del cuerpo). Este enlace al sitio del receptor produce los efectos terapéuticos de analgesia y supresión de la tos, así como reacciones adversas, tales como depresión respiratoria y estreñimiento (véase *Cómo los agonistas de opiáceos controlan el dolor*, p. 159).

Sin tropiezos

Además de reducir el dolor, los agonistas de opiáceos, especialmente la morfina, afectan la musculatura lisa gastrointestinal y de las vías genitourinarias (los órganos de los sistemas reproductivo y urinario). Lo anterior provoca contracción de la vejiga y los uréteres, y frena el peristaltismo intestinal (contracciones rítmicas que mueven los alimentos a lo largo del tubo digestivo), dando como resultado estreñimiento, una reacción adversa frecuente de los opiáceos.

Una línea muy fina

Estos medicamentos también ocasionan que los vasos sanguíneos se dilaten, especialmente en la cara, la cabeza y el cuello. Además, suprimen el centro de la tos en el cerebro, produciendo efectos antitusivos y causando constricción de los músculos bronquiales. Cualquiera de estos efectos puede llegar a ser una reacción adversa si se produce en exceso. Por ejemplo, si los vasos sanguíneos se dilatan demasiado, puede haber hipotensión.

Farmacoterapéutica

Los agonistas de opiáceos se recetan para aliviar el dolor en enfermedades agudas, crónicas y terminales. A veces se prescriben para controlar la diarrea y suprimir la tos. La metadona se utiliza para el mantenimiento temporal de la

www.full-ebook.com

adicción a los opiáceos. Los opiáceos como el fentanilo y el remifentanilo se utilizan para la inducción y el mantenimiento de la anestesia general.

Ayuda al corazón

La morfina alivia la dificultad respiratoria en el paciente con edema pulmonar (líquido en los pulmones) o insuficiencia cardíaca izquierda (incapacidad del corazón para bombear suficiente sangre para satisfacer las necesidades del cuerpo). Lo hace por medio de la dilatación de los vasos sanguíneos periféricos, manteniendo más sangre en la periferia y disminuyendo la precarga cardíaca.

Interacciones farmacológicas

Los medicamentos que pueden afectar la actividad de los analgésicos opiáceos incluyen amitriptilina, inhibidores de la proteasa, fenitoína, diazepam y rifampicina. Tomar antidepresivos tricíclicos, fenotiacinas o anticolinérgicos con agonistas de opiáceos puede causar estreñimiento grave y retención de la orina. Los medicamentos que pueden ser afectados por los analgésicos opiáceos incluyen carbamazepina, warfarina, bloqueadores β-adrenérgicos y antagonistas del calcio.

Función farmacológica

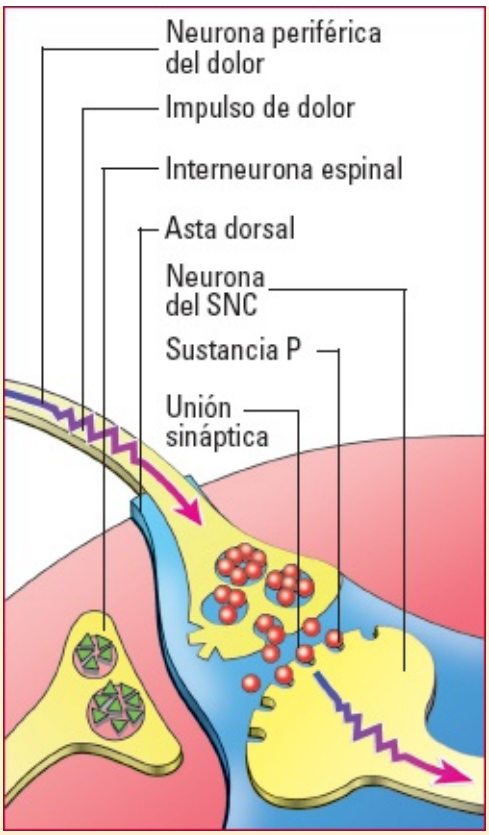
Cómo los agonistas de opiáceos controlan el dolor

Los agonistas de opiáceos, como la meperidina, inhiben la transmisión del dolor imitando los mecanismos de control natural del dolor.

Donde se encuentran las neuronas

Las neuronas periféricas del dolor se encuentran con las neuronas del SNC en el asta dorsal de la médula espinal. En la sinapsis, la neurona del dolor libera la sustancia P (neurotransmisor del dolor), que ayuda a la transferencia de los impulsos del dolor a las neuronas del SNC, que llevan los impulsos al cerebro.

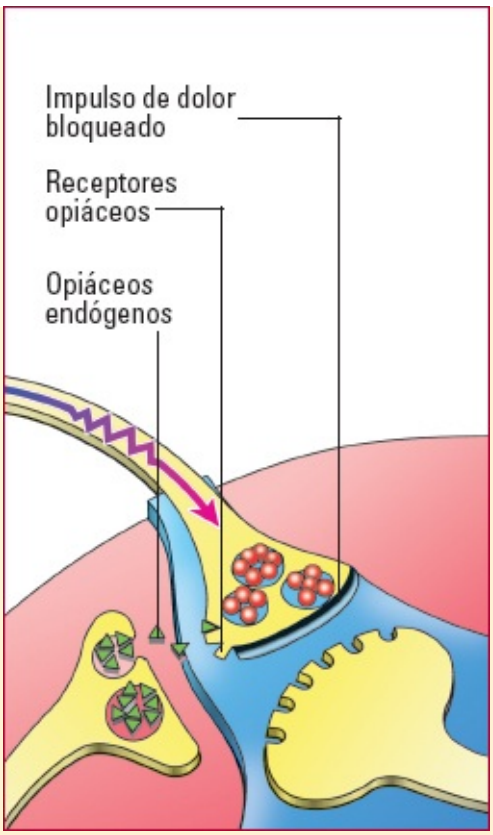
www.full-ebook.com



Ocupando espacio

En teoría, las interneuronas espinales responden a la estimulación de las neuronas descendentes del SNC mediante la liberación de opiáceos endógenos. Estos opiáceos se unen a la neurona periférica del dolor para inhibir la liberación de sustancia P y retardar la transmisión de los impulsos de dolor.

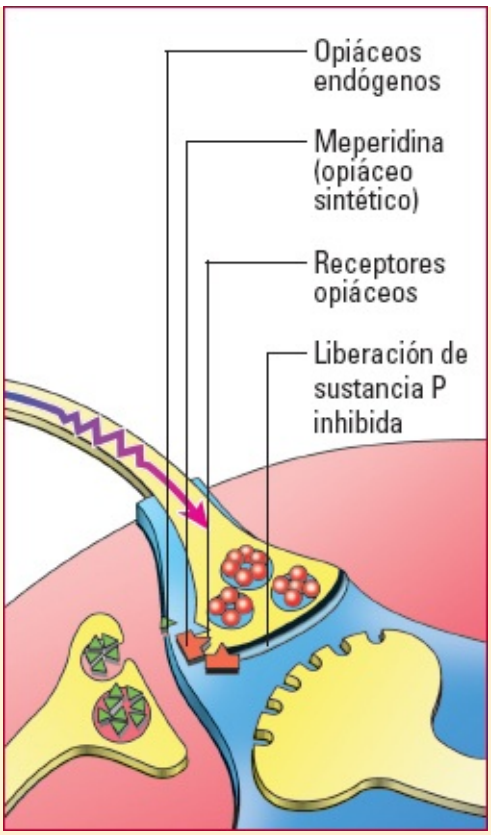
www.full-ebook.com



Detengan a la sustancia P

Los opiáceos sintéticos complementan este efecto de bloqueo del dolor mediante la unión con los receptores opiáceos libres para inhibir la liberación de la sustancia P. Los opiáceos alteran también el sentido del dolor, pero aún se desconoce cómo funciona este mecanismo.

www.full-ebook.com



El uso de agonistas de opiáceos con otras sustancias que disminuyen la respiración, como alcohol, sedantes, hipnóticos y anestésicos, aumenta el riesgo del paciente de depresión respiratoria grave. La meperidina puede interactuar con inhibidores de la monoaminooxidasa (MAO) para causar convulsiones, coma y muerte (véase *Advertencia sobre los agonistas de opiáceos*).

Antes de administrar el fármaco

Advertencia sobre los agonistas de opiáceos

Recuerda que el sulfato de morfina (MSO_4) puede confundirse con el sulfato de magnesio ($MgSO_4$). Verifica las abreviaturas o usa el nombre completo del fármaco para evitar confusiones.

Los agonistas de opiáceos se clasifican como de categoría C en el embarazo y la mayoría aparecen en la leche materna; por lo general, los médicos recomiendan esperar 4-6 h después de la ingestión para amamantar.

www.full-ebook.com

Reacciones adversas

Una de las reacciones adversas más frecuentes a los agonistas de opiáceos es la disminución de la tasa y la profundidad de la respiración, que empeora a medida que se incrementa la dosis del fármaco. Lo anterior puede causar ataques periódicos de respiración irregular o disparar crisis asmáticas en un paciente susceptible.

Otras reacciones adversas incluyen:

- Rubefacción
- Hipotensión ortostática
- Constricción de la pupila

Con la administración de meperidina, pueden presentarse las siguientes reacciones adversas:

- Temblores
- Palpitaciones
- Taquicardia
- Delirio
- Neurotoxicidad y convulsiones (si se administra durante más de 48 h)

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con agonistas de opiáceos.

Valoración inicial

- Obtén una evaluación inicial del dolor del paciente y reevalúa con frecuencia para determinar la eficacia del fármaco.

www.full-ebook.com

Cuando respirar se pone difícil

- Evalúa el estado respiratorio del paciente antes de cada dosis; vigila si se presenta una frecuencia respiratoria por debajo del nivel de referencia del paciente e inquietud, que pueden ser signos compensatorios de hipoxia. La depresión respiratoria puede durar más tiempo que el efecto analgésico.
- Valora al paciente en busca de otras reacciones adversas.
- Vigila al individuo en relación con la tolerancia y la dependencia al fármaco. El primer signo de tolerancia a los opiáceos es, por lo general, la duración reducida del efecto.

Claves del diagnóstico enfermero

- Dolor agudo relacionado con el trastorno subyacente
- Patrón de respiración ineficaz asociado con el efecto depresor en el aparato respiratorio
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento farmacológico

www.full-ebook.com

Planificación de los resultados deseados

- El paciente reconoce una disminución del dolor.
- Durante el tratamiento, el paciente mantiene una función respiratoria adecuada.
- El paciente y su familia refieren comprender el propósito de la medicación y su efecto.

Implementación del tratamiento

- Mantén disponibles los equipos de reanimación y un antagonista de opiáceos (naloxona).
- Administra la forma i.v. del fármaco mediante inyección lenta, de preferencia en una solución diluida. La inyección i.v. rápida aumenta el riesgo de efectos adversos.
- Administra inyecciones i.m. o s.c. con cuidado a los pacientes con recuentos de plaquetas bajos o escalofríos, hipovolémicos o en estado de *shock*; la perfusión reducida puede llevar a la acumulación y toxicidad del fármaco. Alterna los sitios de inyección para evitar la induración.
- Vigila con cuidado la concentración de la solución al medir una dosis. Existen soluciones orales de diferentes concentraciones.
- Para una mayor eficacia, administra el medicamento en un horario de dosificación regular, y no por razón necesaria.
- Instituye medidas de seguridad.
- Alienta a un paciente postoperatorio a girar, toser y respirar profundamente cada 2 h para evitar la atelectasia.
- En caso de irritación gastrointestinal, da el fármaco v.o. con alimentos.
- Considera que los síntomas de abstinencia, incluyendo temblores, agitación, náuseas y vómitos; pueden ocurrir si el fármaco se detiene abruptamente.

Educación de vanguardia

Capacitación sobre los agonistas de opiáceos

Si se prescriben fármacos agonistas de opiáceos, revisa estos puntos con el paciente y sus cuidadores:

- Tomar el fármaco exactamente según lo prescrito. Llamar al médico si no se obtiene el efecto deseado o se experimentan reacciones adversas significativas.

www.full-ebook.com

- Tener cuidado al pararse de la cama y caminar. Evitar realizar actividades peligrosas hasta que se conozcan todos los efectos del fármaco en el SNC.
- Evitar el alcohol mientras se toman agonistas de opiáceos, porque causa depresión del SNC aditiva.
- Aumentar la fibra en la dieta y usar un ablandador de heces para evitar el estreñimiento.
- Respirar profundamente, toser y cambiar de posición cada 2 h para evitar complicaciones respiratorias.
- Informar si el dolor continúa.

Vigila cuidadosamente al paciente en busca de estos signos y síntomas, y ofrece terapia de apoyo.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente declara que el dolor ha cesado.
- El individuo mantiene una ventilación adecuada, según lo evidenciado por la frecuencia respiratoria y el ritmo normales, así como el color normal de la piel.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento farmacológico (véase *Capacitación sobre los agonistas de opiáceos*, p. 161).

Agonistas-antagonistas de opiáceos mixtos

Los agonistas-antagonistas de opiáceos mixtos se administran para aliviar el dolor y reducir la dependencia y los efectos tóxicos. Algunos ejemplos son:

- Clorhidrato de buprenorfina
- Tartrato de butorfanol
- Clorhidrato de nalbufina
- Clorhidrato de pentazocina (combinado con lactato de pentazocina, clorhidrato de naloxona, ácido acetilsalicílico o paracetamol)

Un grupo heterogéneo

Originalmente, los agonistas-antagonistas de opiáceos mixtos parecían tener menor potencial de abuso que los agonistas de opiáceos puros; sin embargo, el butorfanol y la pentazocina, según informes, han causado dependencia. Esta clase de fármacos no se recomienda para su empleo en pacientes con dolor crónico que están tomando otros agonistas de opiáceos.

Farmacocinética

www.full-ebook.com

La absorción de los agonistas-antagonistas de opiáceos mixtos se produce rápidamente desde los sitios parenterales. Estos medicamentos se distribuyen en la mayoría de los tejidos del organismo y atraviesan la placenta. Se metabolizan en el hígado y se excretan principalmente por los riñones, aunque más del 10 % de una dosis de butorfanol y una pequeña cantidad de una dosis de pentazocina se excretan en las heces.

Farmacodinamia

El mecanismo exacto de acción de los agonistas-antagonistas de opiáceos mixtos no es conocido; sin embargo, los investigadores creen que estos fármacos antagonizan de forma débil los efectos de la morfina, la meperidina y otros opiáceos en uno de los receptores opiáceos. También ejercen efectos agonísticos en los otros receptores de opiáceos.

No hay prisa

La buprenorfina se une a receptores en el SNC, alterando la percepción y la respuesta emocional al dolor a través de un mecanismo desconocido. Parece liberarse de forma paulatina desde los sitios de unión, produciendo una mayor duración de la acción que los otros fármacos de esta clase.

www.full-ebook.com

No te pongas emotivo

El sitio de acción del butorfanol puede estar en los receptores opiáceos del sistema límbico (parte del cerebro implicado en las emociones). Como la pentazocina, el butorfanol también actúa sobre la circulación pulmonar, aumentando la resistencia vascular pulmonar (resistencia en los vasos sanguíneos de los pulmones contra los que debe bombear el ventrículo derecho). Ambos fármacos también incrementan la presión arterial y la carga de trabajo del corazón; por lo tanto, deben utilizarse con precaución o evitarse en pacientes con IM.

Farmacoterapéutica

Los agonistas-antagonistas de opiáceos mixtos se utilizan como analgésicos durante el parto y después de una cirugía; sin embargo, este medicamento ha demostrado causar efectos secundarios graves en el feto y el recién nacido, por lo que debe evitarse su empleo durante el trabajo de parto y el parto.

www.full-ebook.com

Día de la Independencia

Los agonistas-antagonistas de opiáceos mixtos se prescriben a veces en lugar de los agonistas de opiáceos porque tienen un menor riesgo de desarrollar farmacodependencia. Los agonistas-antagonistas de opiáceos mixtos también son menos propensos a causar depresión respiratoria y estreñimiento, aunque pueden producir algunas reacciones adversas.

Interacciones farmacológicas

Una mayor depresión del SNC y una disminución aditiva en la frecuencia y la profundidad respiratoria pueden resultar de la administración de agonistas-antagonistas de opiáceos mixtos en un paciente que toma otros depresores del SNC, tales como barbitúricos o alcohol.

¿Limpio y sobrio?

El paciente con antecedentes de abuso de opiáceos no debe recibir los agonistas-antagonistas de opiáceos mixtos pentazocina, nalbufina y butorfanol, porque

www.full-ebook.com

pueden ocasionar síntomas de abstinencia; sin embargo, las preparaciones sublinguales de buprenorfina han sido aprobadas para prevenir síntomas de abstinencia y manejar la adicción a opiáceos.

Reacciones adversas

Las reacciones adversas más frecuentes a los agonistas-antagonistas de opiáceos mixtos incluyen náuseas, vómitos, mareos, sedación y euforia.

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con agonistas-antagonistas de opiáceos mixtos.

Valoración inicial

- Realiza una valoración inicial del dolor del paciente y reevalúa con frecuencia para determinar la eficacia del fármaco.
- Evalúa el estado respiratorio del paciente antes de cada dosis; vigila si se presenta una frecuencia respiratoria por debajo del nivel de referencia del paciente e inquietud, que pueden ser signos compensatorios de hipoxia. La depresión respiratoria puede durar más tiempo que el efecto analgésico.
- Valora al paciente en busca de otras reacciones adversas.
- Vigila al paciente en relación con la tolerancia y la dependencia al fármaco. El primer signo de tolerancia a los opiáceos es, por lo general, la duración reducida del efecto.

Claves del diagnóstico enfermero

- Dolor agudo relacionado con el trastorno subyacente
- Patrón de respiración ineficaz relacionado con el efecto depresor en el aparato respiratorio
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- El paciente reconoce una disminución del dolor.
- A lo largo del tratamiento, el paciente mantiene un patrón respiratorio adecuado.

www.full-ebook.com

- El paciente y su familia refieren comprender el propósito de la medicación y su efecto.

Implementación del tratamiento

- Mantén disponible un antagonista de opiáceos (naloxona) y un equipo de reanimación. La naloxona no revierte completamente la depresión respiratoria causada por la sobredosis de buprenorfina; puede ser necesaria la ventilación mecánica. También se puede requerir doxapram y dosis más altas de lo normal de naloxona.

Toma lenta

- Administra la forma i.v. del fármaco por inyección lenta, de preferencia en solución diluida. La inyección i.v. rápida aumenta el riesgo de efectos adversos.
- Instituye medidas de seguridad.
- Alienta a un paciente postoperatorio a girar, toser y respirar profundamente cada 2 h para evitar la atelectasia.

Advertencias sobre abstinencia

- Considera que el fármaco puede precipitar el síndrome de abstinencia en un paciente dependiente de opiáceos. Ten en cuenta que los síntomas de abstinencia, incluyendo temblores, agitación, náuseas y vómitos, pueden presentarse si el fármaco se suspende abruptamente. Si se produce dependencia, los síntomas de abstinencia pueden aparecer hasta 14 días después de que el fármaco se haya suspendido. Vigila cuidadosamente al paciente con estos signos y síntomas, y ofrece terapia de apoyo.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente declara que el dolor ha cesado.
- El individuo mantiene una ventilación adecuada, según lo evidenciado por la frecuencia respiratoria y el ritmo normales, así como el color normal de la piel.
- El paciente y su familia demuestran que entienden el tratamiento.

Antagonistas de opiáceos

www.full-ebook.com

Los antagonistas de opiáceos se unen a los receptores opiáceos, pero no los estimulan, y tienen una mayor atracción por estos receptores que los opiáceos mismos. En consecuencia, impiden que opiáceos, encefalinas y endorfinas produzcan sus efectos.

Los antagonistas de los opiáceos incluyen:

- Clorhidrato de naloxona
- Clorhidrato de naltrexona
- Metilnaltrexona

Farmacocinética

La naloxona se administra por vía i.m., s.c. o i.v. La naltrexona se administra por vía oral en comprimidos o de forma líquida. Ambos fármacos son metabolizados por el hígado y excretados por los riñones.

Farmacodinamia

En un proceso conocido como *inhibición competitiva*, los antagonistas de opiáceos bloquean los efectos de los opiáceos ocupando sus sitios receptores,

www.full-ebook.com

desplazando a los opiáceos unidos y bloqueando aún más la unión de otros opiáceos a estos sitios.

Farmacoterapéutica

La naloxona es el fármaco de elección para tratar una sobredosis de opiáceos. Revierte la sedación y depresión respiratoria y ayuda a estabilizar las constantes vitales del paciente segundos después de administrarse.

Dado que la naloxona también revierte los efectos analgésicos de los fármacos opiáceos, un paciente que los tomó para aliviar el dolor puede quejarse de dolor o incluso tener síntomas de abstinencia.

La metilnaltrexona se utiliza para tratar el estreñimiento inducido por opiáceos que no responde a los laxantes en los pacientes que están tomando opiáceos continuamente para el dolor.

Dejar el hábito

La naltrexona se emplea junto con psicoterapia o asesoramiento para el tratamiento del abuso de sustancias. Sin embargo, sólo se proporciona a un paciente que ha pasado por un programa de desintoxicación para retirar todos los opiáceos del cuerpo. Un individuo que aún tiene los opiáceos en el cuerpo puede experimentar síntomas de abstinencia agudos si se le administra naltrexona.

Interacciones farmacológicas

La naloxona no produce interacciones farmacológicas significativas. La naltrexona causará síntomas de abstinencia si se le administra a un paciente que está recibiendo un agonista de opiáceos o que es adicto a los opiáceos.

www.full-ebook.com

Reacciones adversas

La naltrexona puede causar varias reacciones adversas, a saber:

- Edema
- Hipertensión
- Palpitaciones
- Flebitis
- Dificultad para respirar
- Ansiedad
- Depresión
- Desorientación
- Mareos
- Dolor de cabeza
- Nerviosismo
- Anorexia
- Diarrea o estreñimiento
- Náuseas y vómitos
- Sed
- Micción frecuente

www.full-ebook.com

- Hepatotoxicidad

La metilnaltrexona puede ocasionar varias reacciones adversas, entre las que se incluyen:

- Dolor abdominal
- Flatulencias
- Náuseas
- Mareos
- Diarrea

Ojo con el despertar

La naloxona puede causar náuseas, vómitos y, ocasionalmente, hipertensión y taquicardia. Un paciente inconsciente que vuelve a la consciencia bruscamente después de la administración de naloxona puede hiperventilarse y experimentar temblores.

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con antagonistas de opiáceos.

Valoración inicial

- Evalúa el empleo de opiáceos del paciente antes de la terapia.
- Valora la eficacia del fármaco regularmente a lo largo de la terapia.
- Vigila la profundidad y la velocidad respiratoria del paciente. La duración del opiáceo puede exceder la de la naloxona, causando recaídas en la depresión respiratoria.
- Vigila el estado de hidratación del paciente si se presentan reacciones adversas gastrointestinales.
- Evalúa la comprensión del paciente y su familia acerca del tratamiento farmacológico.

Claves del diagnóstico enfermero

- Mantenimiento ineficaz de la salud relacionado con el empleo de opiáceos
- Riesgo de deficiente volumen de líquido asociado con las reacciones adversas gastrointestinales inducidas por el fármaco
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento

www.full-ebook.com

Planificación de los resultados deseados

- El paciente presenta un mejor estado de salud, como lo muestra el mantenimiento de las constantes vitales dentro de los parámetros normales.
- El individuo mantiene una hidratación idónea según lo evidenciado por la diuresis adecuada.
- El paciente y su familia refieren comprender el propósito de la medicación y su efecto.

Implementación del tratamiento

- Proporciona oxígeno, ventilación y otras medidas de reanimación cuando el fármaco se utilice en el tratamiento de sobredosis agudas de opiáceos y cuando el paciente tenga una depresión respiratoria grave.
- Considera que estos fármacos son eficaces para revertir la depresión respiratoria sólo cuando es causada por opiáceos. Cuando se utilizan con este propósito, vigila al paciente en busca de taquipnea.
- Prepárate para administrar una infusión continua de naloxona i.v. para controlar los efectos adversos de la morfina epidural.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente responde bien al tratamiento farmacológico.
- El individuo mantiene una hidratación adecuada.
- El paciente y su familia demuestran que entienden el tratamiento farmacológico.

Anestésicos

Los fármacos anestésicos pueden dividirse en tres grupos: anestésicos generales, anestésicos locales y anestésicos tópicos.

¿Inhalar o inyectar?

Los fármacos anestésicos generales se subdividen en dos tipos principales: los de inhalación y los intravenosos.

www.full-ebook.com

Anestésicos por inhalación

Los anestésicos generales utilizados con frecuencia que se administran por inhalación incluyen:

- Desflurano
- Sevoflurano
- Enflurano
- Isoflurano
- Óxido nitroso

Farmacocinética

Las velocidades de absorción y eliminación de los anestésicos se rigen por su solubilidad en la sangre. Los anestésicos por inhalación entran a la sangre desde los pulmones y se distribuyen a otros tejidos. La distribución es más rápida a los órganos con alta circulación, como cerebro, hígado, riñones y corazón.

¿De salida? Intenta por los pulmones y el hígado

Los anestésicos por inhalación se eliminan principalmente por los pulmones; el

www.full-ebook.com

enflurano y el sevoflurano también se eliminan por el hígado. Los metabolitos se excretan en la orina.

Farmacodinamia

Los anestésicos por inhalación trabajan principalmente deprimiendo el SNC, produciendo pérdida de la consciencia, pérdida de la sensibilidad a la estimulación sensorial (dolor incluido) y relajación muscular. También afectan a otros sistemas de órganos.

Farmacoterapéutica

Los anestésicos por inhalación se usan en cirugía, pues ofrecen un control más preciso y rápido de la profundidad de la anestesia que los anestésicos inyectados. Estos anestésicos, líquidos a temperatura ambiente, requieren un vaporizador y un sistema de entrega especial para un uso seguro.

De los anestésicos por inhalación disponibles, el desflurano, el isoflurano y el óxido nitroso son los más utilizados.

Señales de alto

Los anestésicos por inhalación están contraindicados en los pacientes con hipersensibilidad conocida al fármaco, trastorno hepático o hipertermia maligna (una complicación potencialmente letal de la anestesia caracterizada por fiebre alta y rigidez del músculo esquelético). Se requiere un uso cauteloso en pacientes embarazadas o en período de lactancia.

Interacciones farmacológicas

Las interacciones farmacológicas más importantes relacionadas con los anestésicos por inhalación son con otros fármacos del SNC, cardíacos o depresores respiratorios. Estas combinaciones de fármacos pueden causar depresión del SNC, arritmias cardíacas o depresión respiratoria, produciendo un estado comprometido del paciente.

www.full-ebook.com

Reacciones adversas

La reacción adversa más frecuente a los anestésicos por inhalación es una exagerada respuesta del paciente a una dosis normal. La hipertermia maligna, caracterizada por un aumento repentino y generalmente mortal de la temperatura del cuerpo, es una grave e inesperada reacción a los anestésicos por inhalación. Se produce sólo en el paciente genéticamente susceptible y puede resultar de una falla en la absorción de calcio por las células musculares. El dantroleno, un relajante del músculo esquelético, se utiliza para tratar esta afección.

Dificultades al despertar

Después de la cirugía, un paciente puede experimentar reacciones similares a las observadas con otros depresores del SNC, incluyendo depresión de la respiración y la circulación, confusión, sedación, náuseas, vómitos, ataxia e

www.full-ebook.com

hipotermia.

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con fármacos anestésicos.

Valoración inicial

- Evalúa el uso del paciente de productos con o sin prescripción y remedios herbolarios, especialmente los tomados en los últimos 3 días.
- Evalúa las alergias a medicamentos y los factores de riesgo para complicaciones de la anestesia y la cirugía (hábito tabáquico, obesidad, ejercicio o actividad limitados, y enfermedad cardiovascular crónica, respiratoria, renal o de otros procesos patológicos).
- Valora las constantes vitales del paciente, las pruebas de laboratorio y su condición física, con el objeto de establecer mediciones de referencia para dar seguimiento a los cambios.

Claves del diagnóstico enfermero

- Riesgo de lesiones relacionadas con la percepción sensorial deteriorada producida por fármacos anestésicos o sedantes
- Riesgo de patrón de respiración ineficaz vinculado con depresión respiratoria
- Conocimientos deficientes en relación con el tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

- Se disminuye al mínimo el riesgo de lesiones del paciente.
- Mientras esté bajo anestesia, el paciente mantendrá una ventilación y patrón de respiración adecuados.
- El paciente y su familia refieren comprender el propósito de la medicación y su efecto.

Intervenciones

- Explica las fases preoperatorias y postoperatorias esperadas durante el período de recuperación.
- Revisa los requisitos para la recuperación postoperatoria, como ejercicios de respiración profunda, toser, ejercicios de piernas, ambulación precoz, mantenimiento del equilibrio de líquidos y diuresis.

www.full-ebook.com

- Vigila las constantes vitales del paciente, niveles de consciencia, estado respiratorio y cardiovascular y los resultados de laboratorio según lo indicado.
- Observa la respuesta del paciente a medicamentos para el dolor.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente permanece libre de complicaciones mayores.
- El individuo mantiene una ventilación adecuada.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Anestésicos intravenosos

Los anestésicos i.v. suelen utilizarse como anestesia general cuando ésta es necesaria sólo por un período breve, por ejemplo, con la cirugía ambulatoria. También se emplean para promover la rápida inducción de la anestesia o como complemento de los anestésicos por inhalación.

Knockout

Los fármacos utilizados como anestésicos i.v. son:

- Barbitúricos (metohexital, tiopental)
- Benzodiazepinas (midazolam, diazepam, lorazepam)
- Disociativos (ketamina)
- Hipnóticos (etomidato, propofol)
- Opiáceos (fentanilo, sufentanilo)

www.full-ebook.com

Farmacocinética

Los anestésicos i.v. son liposolubles y se distribuyen bien a través del cuerpo, cruzando la placenta y entrando en la leche materna. Estos fármacos son metabolizados por el hígado y excretados en la orina.

Farmacodinamia

Los opiáceos trabajan ocupando sitios receptores especializados repartidos por todo el SNC y modificando la liberación de neurotransmisores desde los nervios sensitivos en el SNC. La ketamina parece inducir un profundo sentido de la disociación del entorno actuando directamente sobre la corteza y el sistema límbico del cerebro.

Tienes mucho sueño

Los barbitúricos, las benzodiazepinas y el etomidato parecen aumentar la respuesta al neurotransmisor ácido ϒ-aminobutírico del SNC, lo que inhibe la respuesta del cerebro a la estimulación del sistema de activación reticular, la zona del tallo encefálico que controla el estado de alerta. Los barbitúricos

www.full-ebook.com

también deprimen la excitabilidad de las neuronas del SNC.

Farmacoterapéutica

Debido a la corta duración de la acción de los anestésicos i.v., se usan en procedimientos quirúrgicos breves, incluyendo la cirugía ambulatoria. Los barbitúricos se emplean solos en cirugías que no se espera que sean dolorosas y como complementos de otros fármacos en procedimientos más extensos.

Las benzodiazepinas producen sedación y amnesia, pero no alivio del dolor. El etomidato se usa para inducir la anestesia y como complemento de los anestésicos por inhalación de baja potencia como el óxido nitroso. Los opiáceos dan alivio del dolor y complementan a otros anestésicos.

Interacciones farmacológicas

Los anestésicos i.v., particularmente la ketamina, pueden producir numerosas interacciones con otros medicamentos:

- El verapamilo aumenta los efectos anestésicos del etomidato, produciendo apnea y depresión respiratoria.
- La administración de fármacos no despolarizantes y ketamina juntos aumenta los efectos neuromusculares, dando lugar a una depresión respiratoria prolongada.

Un camino más largo hacia la recuperación

- El uso de barbitúricos u opiáceos con ketamina puede prolongar el tiempo de recuperación después de la anestesia.
- La ketamina más la teofilina pueden promover convulsiones.
- La ketamina y las hormonas tiroideas pueden causar hipertensión y taquicardia (frecuencia cardíaca rápida).

Reacciones adversas

- Las reacciones adversas a los anestésicos por inyección varían según el fármaco.

www.full-ebook.com

Ketamina

La ketamina puede producir estos efectos adversos:

- Recuperación prolongada
- Comportamiento irracional
- Emoción
- Desorientación
- Delirio o alucinaciones
- Aumento del ritmo cardíaco
- Hipertensión
- Salivación excesiva
- Lagrimeo
- Temblores
- Aumento de la presión del líquido cefalorraquídeo y ocular
- Crisis convulsivas

Propofol

www.full-ebook.com

El propofol puede causar:

- Depresión respiratoria
- Bradicardia
- Hipo
- Tos
- Espasmos musculares
- Hipotensión
- Dolor en el lugar de inyección
- Síndrome de infusión de propofol (acidosis metabólica grave, rabdomiólisis, hipercalemia, lesión renal, colapso cardiovascular)

Tiopental

El tiopental puede producir:

- Depresión respiratoria
- Hipo
- Tos
- Espasmos musculares
- Depresión de la función cardíaca y dilatación periférica

Etomidato

El etomidato puede provocar:

- Hipo
- Tos
- Espasmos musculares
- Apnea
- Dolor en el lugar de la inyección

Fentanilo

El fentanilo puede ocasionar:

- Depresión del SNC y respiratoria
- Hipoventilación
- Arritmias

Midazolam

El midazolam puede causar:

www.full-ebook.com

- Depresión del SNC y respiratoria
- Hipotensión
- Mareos
- Paro cardíaco

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben un tratamiento con anestésicos i.v.

Valoración inicial

- Evalúa el uso de productos con y sin prescripción, y remedios herbolarios por parte del paciente, en especial los tomados en los últimos 3 días.

Reconocer factores de riesgo

- Evalúa alergias a medicamentos y factores de riesgo para complicaciones de la anestesia y la cirugía (hábito tabáquico, obesidad, ejercicio o actividad limitados, y enfermedad cardiovascular crónica, respiratoria, renal o de otros procesos patológicos).
- Valora las constantes vitales del paciente, los datos de laboratorio y la condición física con el objeto de establecer las mediciones de referencia para dar seguimiento a los cambios.

Claves del diagnóstico enfermero

- Riesgo de lesiones relacionadas con la percepción sensorial deteriorada producida por fármacos anestésicos o sedantes
- Riesgo de patrón de respiración ineficaz relacionado con depresión respiratoria
- Conocimientos deficientes asociados con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- Se disminuye al mínimo el riesgo de lesiones del paciente.
- Mientras esté bajo anestesia, el paciente mantiene una ventilación y un patrón de respiración adecuados.
- El paciente y su familia refieren comprender el propósito de la medicación y su efecto.

www.full-ebook.com

Intervenciones

- Explica las expectativas preoperatorias y las fases postoperatorias esperadas del período de recuperación.
- Revisa los requisitos para la recuperación postoperatoria, como ejercicios de respiración profunda, toser, ejercicios de piernas, ambulación precoz, mantenimiento del equilibrio de líquidos y diuresis.
- Vigila las constantes vitales del paciente, el nivel de consciencia, el estado respiratorio y cardiovascular, y los resultados de laboratorio, según lo indicado.
- Observa la respuesta del paciente a los medicamentos para el dolor.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente permanece libre de complicaciones mayores.
- El individuo mantiene una ventilación adecuada.
- El paciente y su familia demuestran que entienden el tratamiento farmacológico.

www.full-ebook.com

Anestésicos locales

Los anestésicos locales se administran para prevenir o aliviar el dolor en un área específica del cuerpo. Además, estos fármacos se utilizan como una alternativa a la anestesia general para los pacientes ancianos o debilitados.

Encadenados

Los anestésicos locales pueden clasificarse como:

- Fármacos amida (con nitrógeno en la cadena molecular, como bupivacaína, ropivacaína, lidocaína, levobupivacaína, mepivacaína, dibucaína y prilocaína)
- Fármacos éster (contienen oxígeno en la cadena molecular, como tetracaína, procaína y cloroprocaína) (véase *Ejemplos de amidas y ésteres*, p. 175)

Farmacocinética

La absorción de los anestésicos locales varía ampliamente, pero la distribución se produce en todo el organismo. Los ésteres y las amidas sufren diferentes tipos de metabolismo, pero ambos producen metabolitos que se excretan en la orina.

Farmacodinamia

Los anestésicos locales bloquean los impulsos nerviosos en el punto de contacto en todas las clases de nervios. Por ejemplo, pueden acumularse y causar que la membrana de la célula nerviosa se expanda. A medida que la membrana se expande, la célula pierde su capacidad de despolarizar, lo cual es necesario para la transmisión del impulso.

Ejemplos de amidas y ésteres

Los anestésicos tipo amida son los anestésicos locales que tienen nitrógeno como parte de su composición molecular; incluyen:

- Clorhidrato de bupivacaína
- Levobupivacaina
- Clorhidrato de lidocaína
- Clorhidrato de mepivacaína
- Clorhidrato de prilocaína
- Clorhidrato de ropivacaína

Dales oxígeno

www.full-ebook.com

Los anestésicos éster tienen oxígeno, no nitrógeno, como parte de su composición molecular; incluyen:

- Clorhidrato de cloroprocaína
- Clorhidrato de procaína
- Clorhidrato de tetracaína

Farmacoterapéutica

Los anestésicos locales se utilizan para prevenir y aliviar el dolor causado por procedimientos médicos, enfermedades o lesiones. Se emplean para el dolor grave que los anestésicos tópicos o analgésicos no alivian.

Cuando un general se rehúsa

Los anestésicos locales, por lo general, se prefieren a los anestésicos generales para la cirugía en pacientes ancianos o debilitados, o con trastornos que afectan la función respiratoria, tales como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica y la miastenia grave.

Combinar y coordinar

Para algunos procedimientos, un anestésico local se combina con un medicamento, como la epinefrina, que constriñe los vasos sanguíneos. La vasoconstricción ayuda a controlar el sangrado local y reduce la absorción del anestésico. La absorción reducida prolonga la acción de la anestesia en el sitio y los límites de su distribución y efectos en el SNC.

Interacciones farmacológicas

Los anestésicos locales producen pocas interacciones significativas con otros medicamentos, pero pueden causar reacciones adversas.

Reacciones adversas

Las reacciones del SNC relacionadas con la dosis incluyen: ansiedad, aprehensión, inquietud, nerviosismo, desorientación, confusión, mareos, visión borrosa, temblores, temblores, espasmos y convulsiones. Algunas reacciones cardiovasculares relacionadas con la dosis pueden incluir depresión miocárdica, bradicardia (frecuencia cardíaca lenta), arritmias, hipotensión, colapso cardiovascular y paro cardíaco.

www.full-ebook.com

Una gran variedad de efectos

Algunas soluciones de anestésicos locales que contienen vasoconstrictores, como la epinefrina, también pueden producir reacciones del SNC y cardiovasculares, incluyendo ansiedad, mareos, dolor de cabeza, inquietud, temblores, palpitaciones, taquicardia, angina de pecho o hipertensión.

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con anestésicos locales.

Valoración inicial

- Evalúa las alergias a medicamentos y los factores de riesgo del paciente para las complicaciones por anestesia y cirugía (hábito tabáquico, obesidad, ejercicio o actividad limitados, y enfermedad cardiovascular crónica, respiratoria, renal u otros procesos patológicos).
- Valora las constantes vitales del paciente, los datos de laboratorio y la condición física para establecer mediciones de referencia para dar seguimiento a los cambios.

Claves del diagnóstico enfermero

- Riesgo de lesiones relacionadas con la percepción sensorial deteriorada producida por los fármacos
- Dolor agudo vinculado con el trastorno subyacente
- Conocimientos deficientes asociados con el tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

- Se disminuye al mínimo el riesgo de lesiones del paciente.
- El individuo reconoce una disminución del dolor.
- El paciente y su familia refieren comprender el propósito de la medicación y su efecto.

Intervenciones

- Explica el propósito de la terapia y el efecto deseado.
- Evalúa las constantes vitales del paciente, el nivel de dolor, el estado respiratorio y cardiovascular y los resultados de laboratorio, según indicación.

www.full-ebook.com

- Vigila la respuesta del paciente a la medicación.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente permanece libre de complicaciones mayores.
- El individuo tiene dolor reducido.
- El paciente y su familia demuestran comprensión del tratamiento farmacológico.

Anestésicos tópicos

Los anestésicos tópicos se aplican directamente en la piel intacta o las membranas mucosas. Todos los anestésicos tópicos se utilizan para prevenir o aliviar el dolor de menor importancia.

Ahora todos juntos

Algunos anestésicos locales inyectables, como la lidocaína y la tetracaína, también son eficaces por vía tópica. Además, algunos anestésicos tópicos, como la lidocaína, se combinan con otros productos.

Otros anestésicos tópicos incluyen:

- Dibucaína

www.full-ebook.com

- Benzocaína
- Butacaína
- Butambén
- Procaína
- Diclonina
- Pramoxina
- Cloroetano
- Mentol
- Alcohol bencílico

Farmacocinética

Los anestésicos tópicos producen poca absorción sistémica, excepto por la aplicación de procaína en las membranas mucosas; sin embargo, puede haber absorción sistémica si el paciente recibe aplicaciones frecuentes o altas dosis en el ojo o en áreas grandes de piel quemada o herida.

La tetracaína y los ésteres se metabolizan extensamente en la sangre y, en menor medida, en el hígado. La dibucaína, la lidocaína y otras amidas se metabolizan principalmente en el hígado. Ambos tipos de anestésicos tópicos se excretan en la orina.

Farmacodinamia

La benzocaína, la butacaína, el butambén, la procaína, la diclonina y la pramoxina producen anestesia tópica bloqueando la transmisión del impulso nervioso. Se acumulan en la membrana de la célula nerviosa, causando que se expanda y pierda su capacidad de despolarizar, bloqueando así la transmisión del impulso. La dibucaína, la lidocaína y la tetracaína pueden bloquear la transmisión del impulso a través de las membranas de la célula nerviosa.

www.full-ebook.com

Entrada imperceptible

Los compuestos aromáticos, tales como el alcohol bencílico y el aceite de clavo, parecen estimular las terminaciones nerviosas. Este estímulo causa la contrairritación que interfiere con la percepción del dolor.

Poner en el congelador

El aerosol de cloruro de etilo congela de forma superficial el tejido, estimulando los receptores de la sensación de frío y bloqueando las terminaciones nerviosas en el área congelada. El mentol estimula selectivamente las terminaciones nerviosas sensoriales para el frío, lo que causa una sensación fresca y cierto alivio del dolor local.

www.full-ebook.com

Farmacoterapéutica

Los anestésicos tópicos se utilizan para:

- Aliviar o prevenir el dolor, especialmente el dolor de quemaduras menores
- Mitigar la picazón y la irritación
- Anestesiar una zona antes de aplicar una inyección
- Anestesiar las superficies de la mucosa antes de insertar una sonda, por ejemplo, una sonda urinaria
- Aliviar el dolor de garganta o en la boca cuando se utiliza un aerosol o una solución

La tetracaína también se utiliza como anestésico tópico para los ojos. La benzocaína se emplea con otros fármacos en varias preparaciones para el oído.

Interacciones farmacológicas

Se producen pocas interacciones entre otros medicamentos y los anestésicos tópicos, ya que no se absorben en la circulación sistémica.

Reacciones adversas

Los anestésicos tópicos pueden causar varias reacciones adversas, dependiendo del fármaco específico:

- Cualquier anestésico tópico puede causar una reacción de hipersensibilidad, incluyendo exantema, prurito, urticaria, hinchazón de la boca y la garganta y dificultad para respirar.
- El alcohol bencílico puede causar reacciones tópicas, por ejemplo, irritación de la piel.
- Los refrigerantes, como el cloruro de etilo, pueden producir congelación en el sitio de aplicación.

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con anestésicos tópicos.

Valoración inicial

- Evalúa la afección subyacente del paciente y la necesidad de tratamiento farmacológico.

www.full-ebook.com

- Valora las constantes vitales del paciente, los datos de laboratorio y la condición física para establecer mediciones de referencia para dar seguimiento a los cambios.

Claves del diagnóstico enfermero

- Riesgo de lesiones relacionadas con la percepción sensorial deteriorada producida por los fármacos
- Dolor agudo asociado con el proceso subyacente
- Conocimientos deficientes vinculados con el tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

- Se disminuye al mínimo el riesgo de lesiones del paciente.
- El individuo reconoce una reducción del dolor.
- El paciente y su familia refieren comprender el propósito de la medicación y su efecto.

Educación de vanguardia

Capacitación sobre los anestésicos tópicos

Si se prescriben anestésicos tópicos, revisa estos puntos con el paciente y sus cuidadores:

- Usar el fármaco sólo en la parte del cuerpo y la afección para la cual fue prescrito.
- Aplicar el anestésico tópico para limpiar áreas.
- Administrar el medicamento sólo con la frecuencia indicada para evitar irritación local, sarpullido o urticaria.
- Si se emplea un aerosol, no inhalar los vapores, no rociar cerca de alimentos ni almacenar cerca de una fuente de calor.
- Notificar al médico tratante si el medicamento no es eficaz.
- Informar a los médicos sobre cualquier alergia a medicamentos o fármacos de anestesia local.

Intervenciones

- Explica el propósito de la terapia y el efecto deseado.
- Evalúa constantes vitales, nivel de dolor, estado respiratorio y cardiovascular, y los datos de laboratorio, según indicación.
- Vigila la respuesta del paciente a los medicamentos para el dolor.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

www.full-ebook.com

- El paciente permanece libre de complicaciones mayores.
- El individuo declara que el dolor se reeduce con el tratamiento.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento farmacológico (véase *Capacitación sobre los anestésicos tópicos*).

Preguntas de autoevaluación

1. ¿Cómo alivia el dolor de las quemaduras solares la benzocaína anestésica tópica?

A. Insensibiliza la superficie de la piel, disminuyendo la percepción del dolor
B. Congela la piel, evitando la transmisión del impulso nervioso
C. Bloquea la transmisión del impulso nervioso impidiendo la despolarización de la célula nerviosa
D. Ocupa los sitios de receptores especializados, modificando la liberación de neurotransmisores

Respuesta: C. El fármaco previene la despolarización de la célula nerviosa, bloqueando la transmisión del impulso nervioso y aliviando el dolor.

2. ¿Qué reacción adversa es más probable después de recibir anestesia general para cirugía?

A. Náuseas y vómitos
B. Convulsiones
C. Cianosis
D. Aumento del ritmo cardíaco

Respuesta: A. Después de la cirugía con anestesia general, resulta más probable que un paciente presente reacciones adversas similares a las producidas por otros fármacos que deprimen el SNC, incluyendo náuseas y vómitos.

3. Antes de administrar clorhidrato de buprenorfina, el personal de enfermería le pregunta al paciente si ha utilizado opiáceos. La administración de agonista-antagonista de opiáceos mixtos a un paciente dependiente de agonistas de opiáceos, ¿qué reacción puede causar?

A. Reacciones de hipersensibilidad
B. Estreñimiento
C. Incontinencia urinaria
D. Síntomas de abstinencia

Respuesta: D. Dado que pueden contrarrestar los efectos de los agonistas de opiáceos, los agonistas-antagonistas de opiáceos mixtos pueden causar síntomas de abstinencia en el paciente que depende de los agonistas de opiáceos.

4. El medicamento habitualmente recetado para tratar una sobredosis de opiáceos es:

A. Butorfanol
B. Naloxona

www.full-ebook.com

C. Pentazocina
D. Nalbufina

Respuesta: B. La naloxona es el fármaco de elección para el tratamiento de una sobredosis de opiáceos.

5. ¿Cuáles son las reacciones adversas más frecuentes del ácido acetilsalicílico?
A. Aumento de la frecuencia y profundidad de las respiraciones
B. Náuseas, vómitos y malestar digestivo
C. Mareos y cambios de la visión
D. Infección de vejiga

Respuesta: B. El ácido acetilsalicílico con mayor frecuencia produce reacciones adversas digestivas, como náuseas, vómitos y malestar digestivo.

6. ¿Qué tipo de anestesia es el desflurano?
A. General
B. Local
C. Tópica
D. Intravenosa

Respuesta: A. El desflurano es un anestésico general de uso frecuente que se administra mediante inhalación.

7. Se puede utilizar un anestésico tópico:
A. Como alternativa a la anestesia general para pacientes ancianos o debilitados
B. Para adormecer la superficie de la mucosa antes de la inserción del catéter
C. Cuando la anestesia es necesaria sólo por un corto período
D. Para prevenir o aliviar el dolor muscular en un área específica

Respuesta: B. Los anestésicos tópicos sirven para adormecer las superficies de la mucosa, así como aliviar o prevenir el dolor, aliviar la picazón y la irritación, anestesiar una zona para la inyección y aliviar el dolor de garganta o boca.

Puntuación

☆☆☆ Si respondiste las siete preguntas correctamente, ¡bravo! ¡Eres la máxima potencia para medicamentos contra el dolor!

☆☆ Si contestaste cinco o seis preguntas correctamente, ¡fabuloso! Para ti, este capítulo fue indoloro.

☆ Si contestaste menos de cinco preguntas correctamente, bueno, ¡no te rindas! Recuerda: si no hay dolor no hay ganancia.

www.full-ebook.com

Bibliografía

Edmunds, M. W. (2013). *Introduction to clinical pharmacology* (7th ed.). St. Louis, MO: Elsevier Mosby.

Ignatavicius, D., & Workman, M. (2013). *Medical-surgical nursing: Patient-centered collaborative care* (7th ed.). St. Louis, MO: Elsevier Saunders.

Lehne, R. (2013). *Pharmacology for nursing care* (8th ed.). St. Louis, MO: Elsevier Saunders.

U.S. Food and Drug Administration. (2015). *Acetaminophen information*. Tomado de http://www.fda.gov/Drugs/DrugSafety/InformationbyDrugClass/ucm165107.htm

www.full-ebook.com

Capítulo 5

Fármacos cardiovasculares

Objetivos

En este capítulo aprenderás:

- Clases de fármacos utilizados para tratar las enfermedades cardiovasculares
- Usos y acciones diversas de estos fármacos
- Absorción, distribución, metabolismo y excreción de estos fármacos
- Interacciones farmacológicas y reacciones adversas de estos fármacos

Fármacos y sistema cardiovascular

Los componentes del sistema cardiovascular incluyen corazón, arterias, capilares, venas y sistema linfático. Estas estructuras transportan el oxígeno y los nutrientes esenciales para la vida a las células, eliminan los productos metabólicos de desecho y llevan las hormonas desde una parte del cuerpo a otra. Dado que este sistema realiza las funciones vitales, cualquier problema con el corazón o los vasos sanguíneos afecta gravemente la salud de una persona.

Los fármacos utilizados para mejorar la función cardiovascular son:

www.full-ebook.com

- Inotrópicos
- Antiarrítmicos
- Antianginosos
- Antihipertensivos
- Diuréticos (véase Capítulo 8, *Fármacos genitourinarios*)
- Hipolipemiantes

Inotrópicos

Los inotrópicos influyen en la fuerza o la contractilidad del tejido muscular. Como resultado, aumentan la fuerza de las contracciones del corazón (*efecto inotrópico positivo*). Los glucósidos cardíacos y los inhibidores de la fosfodiesterasa (PDE) son dos tipos de fármacos inotrópicos.

En cámara lenta

Los glucósidos cardíacos también disminuyen la frecuencia cardíaca (un efecto cronotrópico negativo) y reducen la conducción de los impulsos eléctricos a través del nódulo auriculoventricular (AV) (un efecto dromotrópico negativo). Esta acción es útil para los pacientes que tienen fibrilación auricular; puede ayudar a controlar el ritmo cardíaco y evitar que se acelere.

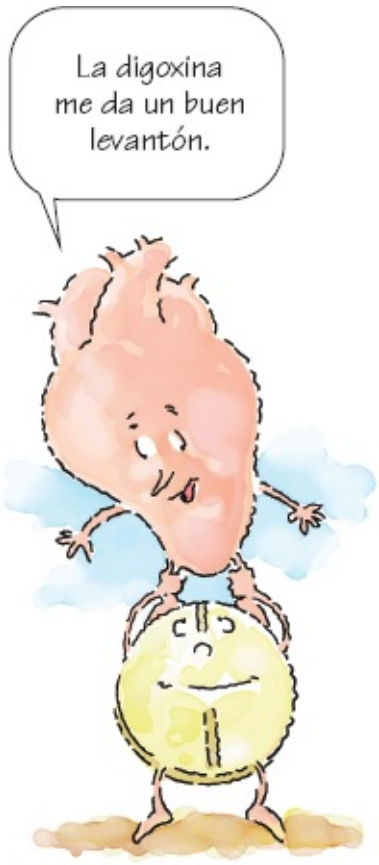
El aumento de la perfusión de los tejidos mejora el funcionamiento y ayuda a disminuir la acumulación de líquido intersticial (edema).

Los fármacos inotrópicos también pueden evitar el remodelado del ventrículo izquierdo o derecho (llamado *remodelado cardíaco o ventricular*) que ocurre en la insuficiencia cardíaca.

Glucósidos cardíacos

Los glucósidos cardíacos son un grupo de fármacos derivados de la digital, una sustancia de origen natural de la planta *Digitalis purpurea*. El glucósido cardíaco más utilizado es la digoxina (véase *Glucósidos cardíacos: digoxina*).

www.full-ebook.com



Farmacocinética (cómo circulan los fármacos)

La absorción intestinal de la digoxina varía enormemente. Las cápsulas son absorbidas más eficientemente, seguidas por la forma de elixir y luego los comprimidos. Se distribuye de manera amplia por todo el organismo, con altas concentraciones en el músculo cardíaco, el hígado y los riñones. La digoxina tiene poca capacidad para unirse a las proteínas plasmáticas.

Profesional de prototipos

Glucósidos cardíacos: digoxina

Acciones

- Inhibe la trifosfatasa de adenosina activada por sodio-potasio, una enzima que regula la cantidad de sodio y potasio dentro de la célula, dando lugar a un aumento de las concentraciones intracelulares de sodio y calcio.
- Promueve el movimiento del calcio extracelular al citoplasma intracelular y refuerza la contracción

www.full-ebook.com

del miocardio.
• Actúa sobre el sistema nervioso central (SNC) para mejorar el tono vagal y frenar las contracciones a través de los nódulos sinoauricular (SA) y AV, proporcionando un efecto antiarrítmico.

Indicaciones
• Insuficiencia cardíaca
• Fibrilación y aleteo auricular
• Taquicardia supraventricular

Consideraciones de enfermería
• Vigila al paciente en busca de efectos adversos, tales como fatiga, agitación, alucinaciones, arritmias, anorexia, náuseas y diarrea.
• Suspende el fármaco si el pulso apical es de menos de 60 latidos/min y notifica al médico tratante.
• Vigila periódicamente las concentraciones de potasio y digoxina.
• Evalúa la función renal porque la digoxina es excretada por los riñones.

Sale por donde entra

En la mayoría de los pacientes, una pequeña cantidad de digoxina es metabolizada en el hígado y los intestinos por las bacterias. Este efecto varía y puede ser importante en algunas personas. La mayor parte del fármaco es excretada por los riñones sin cambios.

Farmacodinamia (cómo actúan los fármacos)

La digoxina se usa para tratar la insuficiencia cardíaca porque aumenta el calcio intracelular en la membrana celular, lo que permite contracciones más fuertes del corazón. La digoxina también puede mejorar el movimiento del calcio en las células del miocardio y estimular la liberación o bloquear la recaptación de la noradrenalina en los nervios adrenérgicos terminales.

¡Qué nervios!

La digoxina actúa sobre el SNC para disminuir la frecuencia cardíaca, por lo que es útil para el tratamiento de las arritmias supraventriculares (frecuencia cardíaca anómala que se origina por encima de la bifurcación del haz del sistema de conducción del corazón), tales como la fibrilación y el aleteo auricular. También aumenta el período refractario (en el que las células del sistema de conducción no pueden conducir un impulso).

Farmacoterapéutica (cómo se utilizan los fármacos)

www.full-ebook.com

Además de tratar la insuficiencia cardíaca y las arritmias supraventriculares, la digoxina se utiliza para tratar la taquicardia paroxística auricular (una arritmia caracterizada por breves períodos de taquicardia que se alternan con otros de ritmo sinusal) y la fibrilación auricular (véase *Carga esa dosis*).

Carga esa dosis

Debido a que la digoxina tiene una vida media larga, se debe administrar una dosis de carga a un paciente que requiere efectos inmediatos del fármaco, como en la arritmia supraventricular. Al administrar una dosis inicial más grande, puede alcanzarse más rápido una mínima concentración efectiva del fármaco en la sangre. *Nota*: las dosis de carga deben evitarse en pacientes con insuficiencia cardíaca para prevenir la toxicidad.

Interacciones farmacológicas

Muchos fármacos pueden tener interacciones con la digoxina:

- La rifampicina, los barbitúricos, la colestiramina, los antiácidos, el caolín, la pectina, la sulfasalazina, la neomicina y la metoclopramida reducen los efectos terapéuticos de la digoxina.
- Otros, como meprazol, quinidina, verapamilo, ciclosporina, tetraciclina, nefazodona, claritromicina, propafenona, amiodarona, espironolactona, hidroxicloroquina, eritromicina, itraconazol y preparados de calcio, aumentan el riesgo de toxicidad de la digoxina.
- La anfotericina B, los diuréticos eliminadores de potasio y los esteroides con digoxina pueden causar hipocalemia (concentraciones bajas de potasio) y aumentar el riesgo de toxicidad de la digoxina.
- Los bloqueadores β-adrenérgicos y los antagonistas del calcio tomados junto con digoxina pueden causar una frecuencia cardíaca excesivamente lenta y arritmias.
- Los fármacos de bloqueo neuromuscular, como la succinilcolina y formas sintéticas de la tiroxina (p. ej., levotiroxina), aumentan el riesgo de presentar arritmias cuando se toman con digoxina.

Cuidado con las plantas medicinales

- Los productos que contienen hierba de San Juan (*Hypericum perforatum*) y ginseng aumentan las concentraciones de digoxina e incrementan el riesgo de toxicidad (véase *Toxicidad de la digoxina*).

www.full-ebook.com

Toxicidad de la digoxina

La digoxina tiene un índice terapéutico estrecho, por lo que una dosis terapéutica adecuada puede producir signos de toxicidad. Las personas con hipocalemia pueden desarrollar toxicidad por digoxina incluso cuando sus concentraciones del fármaco no sean elevadas. Los signos y síntomas de toxicidad por la digoxina incluyen:

- Ritmo ventricular lento a rápido
- Náuseas y vómitos
- Visión borrosa
- Anorexia
- Dolor abdominal
- Cambios mentales

Antídoto

El Fab inmune a digoxina es un fragmento de unión al antígeno (Fab) derivado de anticuerpos antidigoxina. La dosis es determinada por la concentración sérica de digoxina o la cantidad estimada de digoxina ingerida.

Reacciones adversas

Como los glucósidos cardíacos tienen un índice terapéutico (margen de seguridad) estrecho, pueden producir toxicidad por digoxina. Para evitarla, la dosis debe individualizarse con base en la concentración de digoxina en el suero del paciente.

Los signos y síntomas de toxicidad de la digoxina son:

- Náuseas y vómitos
- Dolor abdominal
- Diarrea
- Dolor de cabeza
- Irritabilidad
- Depresión
- Insomnio
- Confusión
- Cambios en la visión (visión borrosa o amarilla)
- Arritmias (bradicardia)
- Bloqueo cardíaco completo

Proceso de atención de enfermería

www.full-ebook.com

Los siguentes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con glucósidos cardíacos.

Valoración inicial

- Obtén los antecedentes de la afección subyacente antes del tratamiento.
- Vigila la eficacia del fármaco tomando el pulso apical del paciente durante 1 min antes de cada dosis. Monitoriza el electrocardiograma (ECG), cuando sea ordenado, y evalúa periódicamente el estado cardiopulmonar del paciente para detectar signos de mejoría.
- Valora las concentraciones de digoxina (las concentraciones terapéuticas en sangre van de 0.5 a 2 ng/mL). Obtén sangre para determinar las concentraciones de digoxina 8 h después de la última dosis por vía oral.
- Evalúa de cerca las concentraciones de potasio.
- Mantente alerta a posibles reacciones adversas e interacciones entre medicamentos.

Claves del diagnóstico enfermero

- Disminución del gasto cardíaco relacionada con la enfermedad subyacente
- Riesgo de lesiones asociadas con posibles reacciones adversas y toxicidad por la digoxina
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

- Mejoría del gasto cardíaco que se manifiesta en constantes vitales, diuresis y grado de consciencia.
- Se disminuye al mínimo el riesgo de toxicidad de la digoxina.
- El paciente demuestra conocer la administración correcta de medicamentos y refiere correctamente los síntomas de toxicidad de la digoxina.

Implementación del tratamiento

- Ten en cuenta que los pacientes con hipotiroidismo son extremadamente sensibles a los glucósidos cardíacos y pueden necesitar disminuir la dosis. Reduce la dosis en un paciente con insuficiencia renal o hepática.
- Antes de administrar una dosis de carga, obtén los datos de referencia (frecuencia y ritmo cardíaco, presión arterial y concentraciones de electrólitos) y pregunta al paciente sobre el empleo reciente de glucósidos cardiotónicos (dentro de las 3 semanas anteriores). La dosis de carga se divide siempre en las

www.full-ebook.com

primeras 24 h a menos que la situación clínica indique lo contrario.

Presta atención al pulso

- Antes de administrar digoxina, toma el pulso apical del paciente durante 1 min completo. Registra e informa al médico tratante sobre cambios significativos (aumento, disminución o déficit del pulso, latidos irregulares y regularización de un ritmo previamente irregular). Si estos cambios tienen lugar, mide la presión arterial del paciente y obtén un ECG de 12 derivaciones.
- Suspende el fármaco y notifica al médico tratante si la velocidad del pulso baja a menos de 60 latidos/min.
- Infunde la forma i.v. del fármaco lentamente durante al menos 5 min.
- Suspende el medicamento durante 1-2 días antes de una cardioversión electiva. Ajusta la dosis después de la cardioversión.
- Recuerda que el colestipol y la colestiramina se unen con el medicamento en el intestino. Trata las arritmias con fenitoína o lidocaína i.v. y trata cualquier toxicidad potencialmente mortal con fragmentos de unión a antígenos específicos (p. ej., con la digoxina inmune Fab).
- Capacita al paciente acerca de la digoxina, incluyendo los signos y los síntomas de toxicidad para este medicamento.

www.full-ebook.com

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente tiene un gasto cardíaco adecuado.
- El individuo no tiene ningún signo o síntoma de toxicidad por la digoxina.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico (véase *Capacitación sobre la digoxina*, p. 187).

Educación de vanguardia

Capacitación sobre la digoxina

Si se prescribe digoxina, revisa estos puntos con el paciente y sus cuidadores:

- La digoxina ayuda a fortalecer los latidos del corazón y aliviar cualquier hinchazón de tobillos, dificultad para respirar y fatiga que pudieran acompañar a un problema cardíaco.
- Tomar digoxina y otros medicamentos para el corazón según lo prescrito, habitualmente una vez al día, a la misma hora cada día.
- Vigilar que no se pierda ninguna dosis del fármaco.
- No tomar una dosis doble de la medicación si se olvida una dosis.
- No tomar medicamentos de venta libre o preparados herbolarios sin antes consultar con su médico.
- Se necesitarán exámenes físicos periódicos, ECG y pruebas de sangre (para obtener concentraciones de digoxina y de electrólitos) a fin de verificar si son necesarios cambios en las dosis.
- Notificar al médico los efectos adversos, como cambios en la frecuencia o ritmo cardíaco, náuseas, vómitos o problemas de visión. Estos signos y síntomas pueden significar que la dosificación debe cambiarse.
- Limitar la ingestión de sal y asegurarse de obtener suficiente potasio. Seguir la dieta establecida por el médico y no tomar sustitutos de sal, tales como cloruro de potasio, sin consultar antes con su médico.
- Utilizar la misma marca y tipo de digoxina todo el tiempo, porque las formas y las concentraciones son diferentes y no intercambiables.
- Tomar su pulso de la manera indicada por el médico tratante; contar el pulso antes de cada dosis. Si es menos de 60 latidos/min, llamar al médico.
- No triturar las cápsulas de digoxina. Los comprimidos pueden triturarse y tomarse con o tras las comidas.
- Si toma la forma líquida de la digoxina, medir con precisión para evitar la sobredosificación.

Antiarrítmicos

Los fármacos antiarrítmicos se utilizan para tratar las arritmias (trastornos en el

www.full-ebook.com

ritmo cardíaco normal).

¿Para bien o para mal?

Desafortunadamente, numerosos fármacos antiarrítmicos también pueden empeorar o causar las arritmias que se supone que deben tratar. Por lo tanto, los beneficios de esta terapia siempre deben considerarse frente a los riesgos que conlleva.

Los antiarrítmicos se clasifican en cuatro clases:

- I (que incluyen las clases IA, IB y IC)
- II
- III
- IV

Los antiarrítmicos de clase I, el mayor grupo de fármacos antiarrítmicos, consisten en antagonistas o bloqueadores de los canales de sodio. Los fármacos de la clase I generalmente se subdividen en las clases IA, IB y IC. Un fármaco,

www.full-ebook.com

la adenosina (bloqueador del nódulo AV empleado para tratar la taquicardia supraventricular paroxística [TSVP]), no entra en ninguna de estas clases.

Los mecanismos de acción de los fármacos antiarrítmicos pueden variar ampliamente, y algunos fármacos exhiben características comunes a más de una clase.

Antiarrítmicos de clase IA

Los antiarrítmicos de la clase IA se utilizan para tratar una amplia variedad de arritmias auriculares y ventriculares. Entre los antiarrítmicos de la clase IA se incluyen:

- Clorhidrato de procainamida
- Fosfato de disopiramida
- Quinidina (sulfato, gluconato)

Farmacocinética

Cuando se administran por vía oral, los fármacos de la clase IA son rápidamente absorbidos y metabolizados. Dado que trabajan tan rápido, las formas de liberación sostenida de estos fármacos están disponibles para ayudar a mantener los valores terapéuticos.

www.full-ebook.com

Chica inteligente

Estos medicamentos se distribuyen a través de todos los tejidos del cuerpo. La quinidina, sin embargo, es la única que cruza la barrera hematoencefálica.

Todos los antiarrítmicos de la clase IA se metabolizan en el hígado y se excretan sin cambios por los riñones. La orina ácida aumenta la excreción de la quinidina.

Farmacodinamia

Los antiarrítmicos de la clase IA controlan las arritmias por alteración de la membrana celular miocárdica e interfieren con el control del sistema nervioso autónomo de células marcapasos (véase *Cómo funcionan los antiarrítmicos de clase I*, p. 189).

Sin (para)simpatía

Los antiarrítmicos de la clase IA también bloquean la estimulación parasimpática

www.full-ebook.com

de los nódulos SA y AV. Dado que la estimulación del sistema nervioso parasimpático provoca que se reduzca la velocidad del pulso, los medicamentos que bloquean el sistema nervioso parasimpático incrementan la velocidad de conducción del nódulo AV.

Función farmacológica

Cómo funcionan los antiarrítmicos de clase I

Todos los antiarrítmicos de clase I suprimen las arritmias por medio del bloqueo de los canales de sodio en la membrana de la célula durante el potencial de acción, interfiriendo así con la conducción de impulsos a lo largo de las células cardíacas adyacentes y produciendo un efecto estabilizador de la membrana. El potencial de acción cardíaco, como se ilustra a continuación, se presenta en cinco fases (0-4). Los antiarrítmicos de clase I ejercen sus efectos en las diferentes fases del potencial de acción y se unen con rapidez a los canales de sodio abiertos o inactivos antes de que se dé la repolarización en la célula; son más eficaces en ritmos taquicárdicos. ***Fase 4:*** esta fase coincide con la diástole ventricular y marca el potencial de membrana en reposo (entre −85 y −95 mV).

Fase 0: durante esta fase, el sodio entra en la célula y tiene lugar la despolarización rápida. Los antiarrítmicos de clase IA y IB retrasan esta fase del potencial de acción; los antiarrítmicos de clase IC retardan de manera notoria la fase.

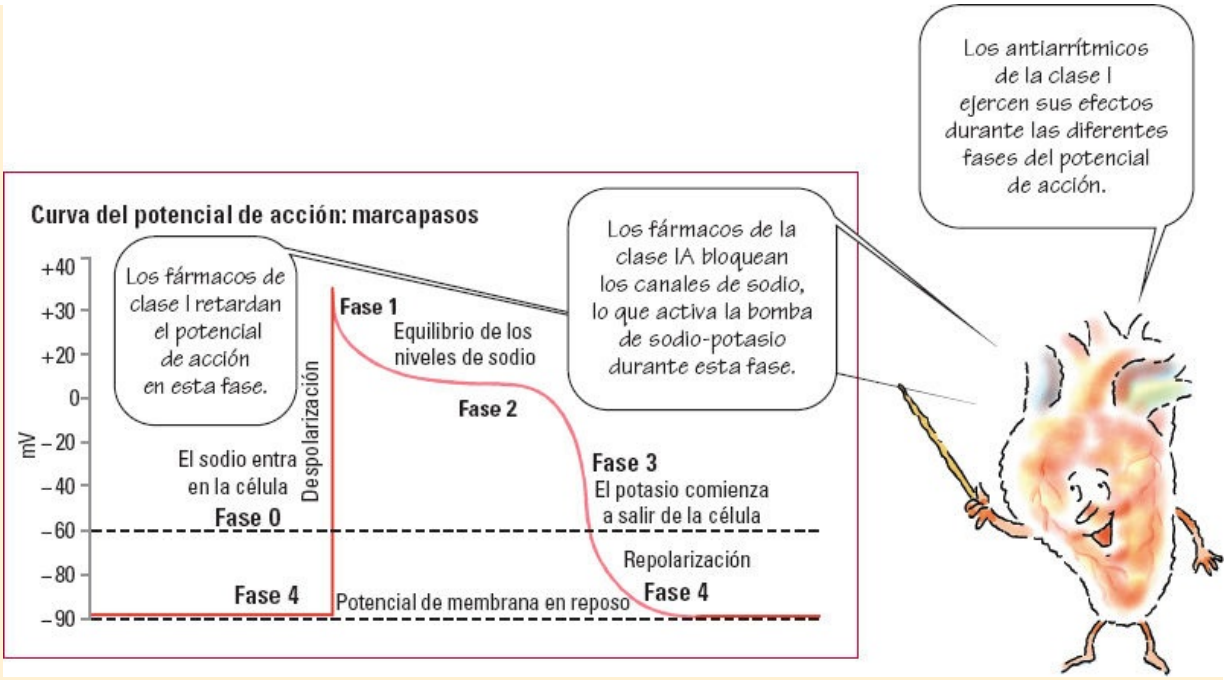
Fase 1: durante esta fase, se inactivan los canales de sodio.

Fase 2: durante esta fase de meseta, se equilibran las concentraciones de sodio.

Fase 3: esta fase marca el momento en el que el potasio abandona la célula y se produce la repolarización. Los antiarrítmicos de clase IA trabajan durante esta fase para bloquear los canales de sodio. El transporte activo mediante la bomba sodio-potasio comienza a restaurar el potasio al interior de la célula y el sodio hacia el exterior de ésta.

Fase 4: en esta fase, el potasio ha dejado ya la célula, la membrana celular es impermeable al sodio y se restablece el potencial de reposo. Entonces el ciclo comienza otra vez.

www.full-ebook.com



Profesional de prototipos

Antiarrítmicos de clase IA: gluconato de quinidina

Advertencia de recuadro negro: aumento de la mortalidad en el tratamiento de la arritmia que no supone riesgo para la vida; el riesgo aumenta cuando existe una enfermedad cardíaca estructural subyacente. ■

Acciones

- Causa efectos directos e indirectos en el tejido cardíaco.
- Disminuye la automaticidad, la velocidad de conducción y la capacidad de respuesta de la membrana.
- Prolonga el período refractario eficaz.

Indicaciones (cuando otros medicamentos han fracasado)

- Taquicardia, aleteo y fibrilación auricular
- Extrasístole auricular y ventricular
- Taquicardia supraventricular paroxística (TSVP)

Consideraciones de enfermería

- Vigila si se presentan efectos adversos, tales como vértigo, dolor de cabeza, arritmias, cambios del ECG (específicamente, un complejo QRS ancho e intervalo QT prolongado), hipotensión, insuficiencia cardíaca, acúfenos, diarrea, náuseas, vómitos, trastornos hemáticos, hepatotoxicidad, paro respiratorio, angioedema, fiebre y pérdida temporal de la audición.
- Evalúa con frecuencia la velocidad del pulso y la presión arterial.

www.full-ebook.com

• Ten en cuenta que antes del tratamiento puede realizarse la anticoagulación.

Reacciones en cadena

Este aumento en la velocidad de conducción puede producir incrementos peligrosos en la frecuencia cardíaca ventricular si hay actividad auricular rápida, como en un paciente con fibrilación auricular. A su vez, el aumento de la frecuencia cardíaca ventricular puede compensar la capacidad de los antiarrítmicos para convertir las arritmias auriculares en un ritmo regular.

Farmacoterapéutica

Los antiarrítmicos de la clase IA se utilizan para tratar ciertas arritmias, por ejemplo, contracciones ventriculares prematuras, taquicardia ventricular, fibrilación auricular, aleteo auricular y taquicardia auricular paroxística (véase *Antiarrítmicos de clase IA: gluconato de quinidina*).

Interacciones farmacológicas

Los antiarrítmicos clase IA interactúan con otros fármacos de varios modos:

- La disopiramida tomada junto con antibióticos macrólidos, como claritromicina y eritromicina, aumenta el riesgo de prolongación del intervalo QT que puede conducir a un mayor riesgo de arritmias, especialmente taquicardia ventricular polimórfica.
- La disopiramida más verapamilo puede producir mayor depresión miocárdica y debe evitarse en pacientes con insuficiencia cardíaca.
- Los antiarrítmicos de la clase IA, combinados con otros antiarrítmicos, como los bloqueadores β-adrenérgicos, aumentan el riesgo de arritmias.
- La quinidina y los bloqueadores neuromusculares causan una mayor relajación del músculo esquelético.
- La quinidina aumenta el riesgo de toxicidad de la digoxina.
- La rifampicina, la fenitoína y el fenobarbital pueden reducir los efectos de la quinidina y la disopiramida.
- El bicarbonato de sodio y la cimetidina aumentan la concentración de quinidina, diuréticos tiazídicos e inhibidores de la anhidrasa carbónica.
- Los antimicóticos azoles pueden aumentar el riesgo de presentar eventos cardiovasculares cuando se utilizan junto con quinidina; no se deben emplear

www.full-ebook.com

en conjunto.

- La toronja (pomelo) puede retrasar el metabolismo de la quinidina.
- El verapamilo disminuye significativamente la depuración hepática.

Reacciones adversas

Los antiarrítmicos de la clase IA, especialmente la quinidina, habitualmente producen signos y síntomas gastrointestinales, como diarrea, cólicos, náuseas, vómitos, anorexia y sabor amargo.

Buenas noticias, malas noticias

Paradójicamente, estos medicamentos no sólo sirven para tratar las arritmias sino también pueden inducirlas, en especial retrasos de conducción que pueden agravar los bloqueos cardíacos ya existentes.

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con antiarrítmicos de la clase IA.

www.full-ebook.com

Valoración inicial

- Evalúa la arritmia del paciente antes de la terapia y periódicamente en lo sucesivo.
- Monitoriza el ECG de manera continua al iniciar la terapia y cuando se ajuste la dosis. Específicamente, evalúa las arritmias ventriculares y los cambios en el ECG (ensanchamiento de los complejos QRS y prolongación del intervalo QT).
- Supervisa con frecuencia las constantes vitales del paciente y evalúa si hay signos de toxicidad.
- Mide la velocidad del pulso apical y la presión arterial antes de administrar el fármaco.
- Vigila las concentraciones del fármaco según la indicación.
- Evalúa los estudios de sangre, como pruebas de función hepática, según indicación.
- Vigila en busca de reacciones adversas e interacciones entre fármacos.
- Evalúa la comprensión del paciente y su familia sobre el tratamiento.

www.full-ebook.com

- Controla los ingresos y egresos del paciente.
- Evalúa las concentraciones de electrólitos en suero del paciente.

Claves del diagnóstico enfermero

- Disminución del gasto cardíaco relacionado con arritmias o depresión miocárdica
- Riesgo de lesiones asociadas con las reacciones adversas por fármacos
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- Mejora el gasto cardíaco, como se constata mediante la presión arterial estable, la monitorización cardíaca y la diuresis adecuada.
- Disminuyen las complicaciones por reacciones adversas.
- El paciente y su familia muestran comprender el tratamiento.

Implementación del tratamiento

- No debes triturar comprimidos de liberación sostenida ni cápsulas.
- Informar al médico sobre reacciones adversas graves o persistentes.
- Emplea formas i.v. de estos fármacos para tratar las arritmias agudas.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente mantiene un gasto cardíaco óptimo, como se comprueba por las constantes vitales normales y la perfusión adecuada del tejido.
- El individuo no tiene reacciones adversas graves.
- El paciente o los cuidadores comprenden el tratamiento (véase *Capacitación sobre los medicamentos antiarrítmicos*, p. 193).

Antiarrítmicos de clase IB

Los antiarrítmicos de la clase IB son la mexiletina y la lidocaína; esta última se usa para tratar las arritmias ventriculares agudas.

Farmacocinética

La mexiletina se absorbe bien del tubo digestivo tras la administración oral.

Advertencia de recuadro negro: aumenta la mortalidad; restringe su uso a las

www.full-ebook.com

arritmias ventriculares letales. ■

Unión libre

La lidocaína se distribuye ampliamente por todo el cuerpo, incluyendo el cerebro. La lidocaína y la mexiletina se encuentran unidas sólo parcialmente a las proteínas plasmáticas (recuerda que sólo la parte libre del fármaco puede producir una respuesta).

Educación de vanguardia

Capacitación sobre los medicamentos antiarrítmicos

Si se prescriben fármacos antiarrítmicos, revisa estos puntos con el paciente y sus cuidadores:

- La terapia antiarrítmica ayuda a detener los latidos irregulares del corazón y a que éste funcione de una manera más eficaz.
- Es importante tomar el medicamento exactamente según lo prescrito. Puede ser útil utilizar un reloj despertador u otros recordatorios si el fármaco debe tomarse en horarios específicos.
- Tomar el pulso antes de cada dosis. Notificar a su médico si es irregular o menor de 60 latidos/min.

www.full-ebook.com

- Evitar actividades peligrosas que requieran agilidad mental si se producen reacciones adversas del SNC.
- Limitar la ingestión de líquidos y sal si el fármaco prescrito causa retención de líquidos.
- La quinidina y la disopiramida deben tomarse con alimentos si se produce malestar digestivo.
- El verapamilo debe tomarse con el estómago vacío o 1-2 h después de una comida.
- Algunos medicamentos, tales como la quinidina, necesitan limitar la ingestión de alimentos como jugos cítricos, leche y verduras, así como evitar medicamentos de venta libre (p. ej., antiácidos) que alcalinizan la orina.
- Informar efectos adversos a su médico, tales como estreñimiento o diarrea, dolor en el pecho, dificultad para respirar, zumbido en los oídos, hinchazón, pulso repentino irregular inusualmente lento o rápido, o erupción.
- Si se produce cansancio, espaciar las actividades durante todo el día y tomar descansos periódicos para ayudar a conservar la energía.
- Si se producen náuseas, vómitos o pérdida de ape-tito, comer comidas pequeñas y frecuentes o tomar el fármaco con las comidas, si procede.
- Algunos fármacos, como la disopiramida, pueden incrementar la sensibilidad a la luz, así que debe evitarse la exposición solar.
- Evitar medicamentos de venta libre y herbolarios, a menos que sean autorizados por su médico tratante. Muchos de estos medicamentos y preparaciones pueden interferir con la acción de los antiarrítmicos.
- Es importante el seguimiento en conjunto con el médico tratante, para ayudar a evaluar el ritmo cardíaco y la respuesta al fármaco.
- No dejar de tomar el medicamento por cuenta propia; consultar a su médico con respecto a cualquier inquietud.

Los antiarrítmicos de la clase IB se metabolizan en el hígado y son excretados en la orina. La mexiletina también se excreta en la leche materna.

Farmacodinamia

La clase IB de medicamentos funciona bloqueando la rápida afluencia de iones de sodio durante la fase de despolarización del ciclo de despolarización-repolarización del corazón. Esto da lugar a un menor período refractario, que reduce el riesgo de arritmias.

Coloca una vía IB para el ventrículo

Dado que los antiarrítmicos de la clase IB afectan las células del miocardio en los ventrículos y fibras de Purkinje (fibras en el sistema de conducción del corazón), son utilizados para tratar las arritmias ventriculares (véase *Antiarrítmicos de clase IB: lidocaína*, p. 194).

www.full-ebook.com

Profesional de prototipos

Antiarrítmicos de clase IB: lidocaína

Acciones

• Disminuyen la polarización, la automaticidad y la excitabilidad en los ventrículos durante la diástole por acción directa sobre los tejidos, especialmente la red de Purkinje.

Indicaciones

• Arritmias ventriculares potencialmente letales

Consideraciones de enfermería

• Observa si hay efectos adversos, tales como confusión, temblor, inquietud, convulsiones, hipotensión, nuevas arritmias, paro cardíaco, acúfenos, visión borrosa, depresión de las vías respiratorias y anafilaxia.

• Vigila las concentraciones de lidocaína en busca de toxicidad.

• Evalúa los electrólitos, el nitrógeno ureico en sangre (BUN) y la creatinina.

Farmacoterapéutica

Los antiarrítmicos de la clase IB se utilizan para el tratamiento de extrasístoles ventriculares, taquicardia ventricular y fibrilación ventricular.

Interacciones farmacológicas

Los antiarrítmicos de la clase IB pueden presentar efectos aditivos o antagónicos cuando se administran con otros antiarrítmicos, tales como fenitoína, propranolol, procainamida y quinidina.

Además:

- La rifampicina puede reducir los efectos de la mexiletina.
- Se aumentan las concentraciones plasmáticas de teofilina cuando ésta se administra con mexiletina.
- El uso de un bloqueador β-adrenérgico o disopiramida con mexile-tina puede reducir la contractilidad del corazón.

www.full-ebook.com

Reacciones adversas

Las reacciones adversas a los antiarrítmicos de la clase IB son:

- Somnolencia
- Aturdimiento
- Parestesias
- Alteraciones sensoriales
- Hipotensión
- Bradicardia

Las reacciones adversas a la mexiletina también incluyen hipotensión, bloqueo AV, bradicardia, confusión, ataxia, visión doble, náuseas, vómitos, temblores y mareos.

Además, la toxicidad de la lidocaína puede causar paro respiratorio o cardíaco y convulsiones.

www.full-ebook.com

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con antiarrítmicos de la clase IB.

Valoración inicial

- Evalúa la arritmia del paciente antes de la terapia y periódicamente en lo sucesivo.
- Monitoriza el ECG continuamente al iniciar la terapia y cuando se ajuste la dosis. Un paciente que recibe el fármaco por medio de una infusión debe estar en vigilancia cardíaca continua con observación estrecha.
- Vigila las constantes vitales del paciente con frecuencia, en especial el ECG y la presión arterial.
- Evalúa las reacciones adversas y los síntomas de toxicidad. Al aumentar las concentraciones de lidocaína, puede presentarse nerviosismo, confusión, mareos, acúfenos, somnolencia, parestesias y entumecimiento peribucal. La toxicidad aguda puede dar lugar a convulsiones, colapso cardiovascular y paro respiratorio.
- Mide la velocidad del pulso apical y la presión arterial antes de administrar el fármaco.
- Vigila la concentración de fármaco en suero, según indicación. Las concentraciones terapéuticas de lidocaína son de 2-5 µg/mL.
- Revisa los estudios de sangre según lo indicado, por ejemplo, pruebas de la función hepática y valores de BUN y creatinina.
- Evalúa la comprensión del paciente y su familia acerca del tratamiento farmacológico.

Claves del diagnóstico enfermero

- Disminución del gasto cardíaco relacionado con arritmias o depresión miocárdica
- Riesgo de lesiones asociadas con las reacciones adversas inducidas por fármacos
- Conocimientos deficientes relacionadas con el tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

- Mejora el gasto cardíaco, como se constata mediante la presión arterial estable, la monitorización cardíaca y la diuresis adecuada.

www.full-ebook.com

- Disminuyen las complicaciones por reacciones adversas.
- El paciente y su familia refieren comprender el tratamiento farmacológico.

Implementación del tratamiento

- Usa un dispositivo de control de infusión para administrarla. Si se proporciona lidocaína, no se deben superar los 4 mg/min; un ritmo más rápido aumenta el riesgo de toxicidad, sobre todo con el tiempo.
- Diluye las formas concentradas para infusión i.v.
- Si administras el medicamento vía i.m. (ruta alternativa para la lidocaína), hazlo en la zona del deltoides.
- Recuerda que las inyecciones i.m. incementan las concentraciones de creatina-cinasa (CK). La isoenzima CK-MM (que se origina en el músculo esquelético, no en el miocardio) aumenta significativamente la concentración en pacientes que reciben una inyección i.m.
- No se deben masticar ni triturar los comprimidos/cápsulas de liberación sostenida.
- Ten en cuenta que los medicamentos de liberación sostenida y de liberación extendida no son intercambiables.
- Toma precauciones si se producen reacciones adversas del SNC.
- Notifica al médico tratante sobre las reacciones adversas. Si se presentan signos de toxicidad de la lidocaína, suspéndela inmediatamente y notifica al médico tratante. La infusión continua puede llevar a convulsiones, colapso cardiovascular, coma y paro respiratorio.
- Utiliza formas i.v. de estos fármacos para tratar las arritmias agudas. Suspende el medicamento y notifica al médico si las arritmias empeoran o si se observan cambios en el ECG, como ensanchamiento del complejo QRS o prolongación sustancial del intervalo PR.
- Proporciona capacitación al paciente.

www.full-ebook.com

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente mantiene un gasto cardíaco adecuado, como se constata por las constantes vitales normales y la perfusión apropiada del tejido.
- El individuo no tiene reacciones adversas graves.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Antiarrítmicos de clase IC

Los antiarrítmicos de la clase IC se usan para tratar ciertas arritmias ventriculares (resistentes) graves y refractarias; incluyen:

- Acetato de flecainida
- Clorhidrato de propafenona
- Moricizina (antiarrítmico de la clase I que comparte propiedades de los de la clase IA, IB y IC)

Farmacocinética

www.full-ebook.com

Tras la administración oral, los antiarrítmicos de la clase IC se absorben bien, son distribuidos en diversos grados y probablemente metabolizados por el hígado. Son excretados principalmente por los riñones, excepto la propafenona, que se excreta sobre todo en heces (véase *Antiarrítmicos de clase IC: propafenona*).

Después de la administración oral, aproximadamente el 38 % de la moricizina se absorbe. Sufre un amplio metabolismo y menos del 1 % de la dosis se excreta de forma inalterada en la orina. La moricizina se une en gran medida a las proteínas, dejando sólo una pequeña porción libre que produce su efecto antiarrítmico.

Profesional de prototipos

Antiarrítmicos de clase IC: propafenona

Advertencia de recuadro negro: aumenta la mortalidad. Evitar el uso en arritmias ventriculares con y sin síntomas que no suponen un riesgo para la vida. ■

Acciones

- Reduce la corriente de sodio hacia el interior de las células de Purkinje y del miocardio.
- Disminuye la excitabilidad, velocidad de conducción y automaticidad en el tejido nodal AV, His-Purkinje e intraventricular.
- Prolonga el período refractario en el tejido nodal AV.

Indicaciones

- Arritmias ventriculares potencialmente letales

Consideraciones de enfermería

- Administra con alimentos para reducir reacciones digestivas adversas.
- Notifica al médico si el complejo QRS se incrementa en más del 25 %.
- Dado con digoxina, vigilar con frecuencia el ECG y las concentraciones de digoxina.

Farmacodinamia

Los antiarrítmicos de la clase IC principalmente retardan la conducción a lo largo del sistema cardíaco. La moricizina disminuye la corriente rápida interna de iones de sodio del potencial de acción, deprimiendo la tasa de despolarización y el período refractario eficaz.

www.full-ebook.com

Farmacoterapéutica

Como los antiarrítmicos de la clase IB, los de la clase IC se utilizan para tratar arritmias ventriculares que suponen un riesgo para la vida. También se emplean para tratar arritmias supraventriculares (ritmos cardíacos anómalos que se originan por encima de las ramas del haz del sistema de conducción del corazón).

Tratamiento de la taquicardia problemática

La flecainida y la propafenona pueden utilizarse también para prevenir la taquicardia supraventricular paroxística en pacientes sin cardiopatía estructural. La moricizina se emplea para manejar las arritmias ventriculares potencialmente letales, como la taquicardia ventricular sostenida.

Interacciones farmacológicas

Los antiarrítmicos de la clase IC pueden presentar efectos aditivos cuando se administran con otros antiarrítmicos. Éstas son otras interacciones:

- Cuando se utilizan con digoxina, flecainida y propafenona, aumentan el riesgo de toxicidad de la digoxina.
- La quinidina incrementa el efecto de la propafenona.
- La cimetidina puede aumentar la concentración de plasma y el riesgo de toxicidad por moricizina.
- El propranolol o la digoxina con moricizina pueden aumentar el intervalo PR.
- Las concentraciones de teofilina pueden reducirse en el paciente medicado con moricizina.
- La propafenona aumenta la concentración del suero y los efectos de metoprolol y propranolol.
- La warfarina puede aumentar la concentración de propafenona.

Reacciones adversas

Los antiarrítmicos de la clase IC pueden producir reacciones adversas graves, incluyendo el desarrollo de nuevas arritmias o agravar las arritmias existentes (especialmente moricizina). Estos fármacos no deben administrarse a pacientes con defectos estructurales del corazón debido a la alta incidencia de mortalidad resultante. Otras reacciones adversas cardiovasculares incluyen palpitaciones,

www.full-ebook.com

dificultad para respirar, dolor de pecho, insuficiencia cardíaca y paro cardíaco.

Dado que la propafenona tiene propiedades de bloqueo β-adrenérgico, también puede causar broncoespasmo.

Difícil de digerir

Las reacciones adversas gastrointestinales incluyen dolor abdominal, pirosis, náuseas y vómitos.

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con antiarrítmicos de la clase IC.

Valoración inicial

- Evalúa la arritmia del paciente antes de la terapia y periódicamente en lo sucesivo.
- Monitoriza el ECG continuamente al iniciar la terapia y cuando se ajuste la dosis.
- Supervisa con frecuencia las constantes vitales del paciente y verifica si hay signos de toxicidad y reacciones adversas.
- Mide la velocidad del pulso apical y la presión arterial antes de administrar el fármaco.
- Vigila las concentraciones del fármaco, según indicación.
- Evalúa los estudios de sangre, como pruebas de función hepática, según indicación.
- Mantente alerta a reacciones adversas e interacciones entre fármacos.
- Evalúa la comprensión del paciente y su familia acerca del tratamiento farmacológico.

Claves del diagnóstico enfermero

- Disminución del gasto cardíaco relacionado con arritmias o depresión miocárdica
- Riesgo de lesiones asociadas con las reacciones adversas por fármacos
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

www.full-ebook.com

- Mejora el gasto cardíaco, como se constata mediante la presión arterial estable, la monitorización cardíaca y la diuresis adecuada.
- Disminuyen las complicaciones por reacciones adversas.
- El paciente y su familia refieren comprender el tratamiento farmacológico.

Implementación del tratamiento

- No se deben masticar ni triturar los comprimidos/cápsulas de liberación sostenida.
- Toma precauciones si se producen reacciones adversas del SNC.
- Notifica al médico tratante sobre las reacciones adversas, incluso aunque parezca que no tienen relación.
- Usa formas i.v. de estos medicamentos para tratar las arritmias agudas.
- Administra el fármaco con alimentos para reducir al mínimo las reacciones adversas según indicación.
- Notifica al médico tratante si el intervalo PR o el complejo QRS aumenta más del 25 %. Puede ser necesaria una reducción en la dosis.
- Durante el empleo con digoxina, monitoriza frecuentemente el ECG y las concentraciones de digoxina.
- Proporciona capacitación al paciente.

www.full-ebook.com

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente mantiene un gasto cardíaco adecuado, como se constata por las constantes vitales normales y la perfusión apropiada del tejido.
- El paciente no tiene reacciones adversas graves.
- El paciente y su familia demuestran comprensión del tratamiento.

Antiarrítmicos de clase II

Los antiarrítmicos de la clase II se componen de antagonistas β-adrenérgicos, que también son conocidos como *bloqueadores β-adrenérgicos* o *bloqueadores β*. Entre los bloqueadores β-adrenérgicos utilizados como antiarrítmicos se incluyen:

- Acebutolol (no se usa habitualmente)
- Esmolol
- Propranolol

Farmacocinética

El acebutolol y el propranolol se absorben casi por completo desde el tubo digestivo después de una dosis oral. El esmolol, que sólo puede administrarse por vía i.v., está disponible de inmediato en todo el cuerpo.

Hay que saltarse la barda

El acebutolol y el esmolol tienen baja liposolubilidad, lo que significa que no puede penetrar la barrera hematoencefálica (células altamente grasas que actúan como barreras entre la sangre y el cerebro). El propranolol tiene alta liposolubilidad y cruza fácilmente la barrera hematoencefálica, lo que explica su efecto secundario de sueños vívidos.

Sólo un poco para hacer el trabajo

El propranolol experimenta el efecto de primer paso de forma significativa, dejando sólo una pequeña porción disponible para distribuirse en el cuerpo.

www.full-ebook.com

El esmolol es metabolizado exclusivamente por los eritrocitos, con solamente el 1 % excretado en la orina. Aproximadamente el 50 % del acebutolol se excreta en las heces. Los metabolitos del propranolol también se excretan en la orina.

Farmacodinamia

Los antiarrítmicos de clase II bloquean los sitios receptores β-adrenérgicos en el sistema de conducción del corazón. Como resultado, la capacidad del nódulo SA de detonarse espontáneamente (automaticidad) es más lenta. También se reduce la capacidad del nódulo AV y otras células para recibir y conducir un impulso eléctrico a las células cercanas (conductividad).

Reducción de las contracciones

Los antiarrítmicos de la clase II también reducen la fuerza de las contracciones cardíacas. Cuando el corazón late con menos fuerza, no requiere tanto oxígeno para hacer su trabajo.

Farmacoterapéutica

www.full-ebook.com

Los antiarrítmicos de la clase II disminuyen la velocidad ventricular en los pacientes con aleteo auricular, fibrilación auricular y taquicardia auricular paroxística.

Interacciones farmacológicas

Los antiarrítmicos de la clase II pueden causar una variedad de interacciones farmacológicas:

- La administración de antiarrítmicos de la clase II con fenotiazinas y otros fármacos antihipertensivos aumenta el efecto antihipertensivo.
- La administración con antiinflamatorios no esteroides (AINE) puede causar retención de líquidos y agua, disminuyendo los efectos anti-hipertensivos del fármaco.
- Los efectos de los simpaticomiméticos pueden reducirse cuando se toman con antiarrítmicos de la clase II.

Noticias deprimentes

- Los bloqueadores β-adrenérgicos con verapamilo pueden deprimir el corazón, causando hipotensión, bradicardia, bloqueo AV y asistolia.
- Los bloqueadores β-adrenérgicos reducen los efectos de las sulfonilureas.
- El riesgo de toxicidad de la digoxina aumenta cuando se toma con esmolol.

www.full-ebook.com

Reacciones adversas

Las reacciones adversas frecuentes de los antiarrítmicos de clase II son:

- Arritmias
- Bradicardia
- Insuficiencia cardíaca
- Hipotensión
- Reacciones gastrointestinales, como náuseas, vómitos y diarrea
- Broncoconstricción
- Fatiga

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con antiarrítmicos de la clase II.

Valoración inicial

www.full-ebook.com

- Evalúa la arritmia del paciente antes de la terapia y periódicamente en lo sucesivo.
- Monitoriza el ECG de forma continua al iniciar la terapia y cuando se ajuste la dosis, en especial durante el tratamiento i.v.
- Supervisa con frecuencia las constantes vitales del paciente y evalúa si hay signos de toxicidad y reacciones adversas.
- Mide la velocidad del pulso apical y la presión arterial antes de administrar el fármaco.
- Vigila las concentraciones del fármaco, según indicación.
- Evalúa los estudios de sangre, como las pruebas de función hepática, según indicación.
- Mantente alerta a reacciones adversas e interacciones entre fármacos.
- Evalúa la comprensión del paciente y su familia sobre el tratamiento.
- Vigila ingresos y egresos del paciente, así como su peso diario.

Claves del diagnóstico enfermero

- Disminución del gasto cardíaco relacionado con arritmias o depresión miocárdica
- Riesgo de lesiones asociadas con las reacciones adversas por fármacos
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- Mejora el gasto cardíaco, como se constata mediante la presión arterial estable, la monitorización cardíaca y la diuresis adecuada.
- Disminuyen las complicaciones por reacciones adversas.
- El paciente demuestra la administración correcta de los fármacos.

Implementación del tratamiento

- No se deben masticar ni triturar los comprimidos/cápsulas de liberación sostenida.
- Toma precauciones si se producen reacciones adversas del SNC.
- Notifica al médico sobre reacciones adversas graves o persistentes.
- Usa las formas i.v. de estos fármacos para el tratamiento de arritmias agudas, que pueden administrarse en una dosis de carga i.v. o diluidas con solución salina normal mediante infusión i.v. intermitente.
- Comprueba el pulso apical antes de administrar el medicamento. Si detectas

www.full-ebook.com

extremos en la velocidad del pulso, suspende el medicamento y llama inmediatamente al médico tratante.

- Administra el fármaco con las comidas según indicación.
- Antes de cualquier procedimiento quirúrgico, notifica al anestesiólogo que el paciente está recibiendo este medicamento.
- No retires la forma i.v. del fármaco abruptamente; los síntomas pueden agravarse y producir un aumento de taquicardia, arritmias o hipertensión.
- Proporciona capacitación al paciente.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente mantiene un gasto cardíaco óptimo, como se constata por las constantes vitales normales y la perfusión apropiada del tejido.
- El individuo no tiene reacciones adversas graves.
- El paciente y su familia demuestran comprensión del tratamiento.

www.full-ebook.com

Antiarrítmicos de clase III

Los antiarrítmicos de la clase III se utilizan para tratar arritmias ventriculares. Los fármacos de esta clase incluyen amiodarona, dofetilida, ibutilida y sotalol.

Diferencias de clase

El sotalol es un bloqueador β-adrenérgico no selectivo (sin afinidad específica por un receptor) (clase II) que también tiene propiedades de la clase III. Los efectos antiarrítmicos de la clase III son más predominantes, en especial en dosis más altas, por lo que el sotalol se incluye, por lo general, en la lista de los antiarrítmicos de clase III.

www.full-ebook.com

Farmacocinética

La absorción de los antiarrítmicos de la clase III varía ampliamente.

Lento pero seguro

Tras la administración oral, la amiodarona se absorbe lentamente a tasas diferentes. Este fármaco se distribuye ampliamente y se acumula en muchos sitios, sobre todo en órganos con abundante irrigación sanguínea y tejido graso. Se une de manera notable a las proteínas del plasma, sobre todo la albúmina. El sotalol también se absorbe con lentitud, en cantidades que varían entre el 60 y 100 % con un mínimo de unión a proteínas.

Absorción absoluta

La dofetilida es muy bien absorbida desde el tubo digestivo, con casi el 100 % de absorción total y aproximadamente el 70 % enlazado a las proteínas plasmáticas. La ibutilida se administra por vía i.v., con una absorción del 100 %.

Farmacodinamia

Aunque el mecanismo exacto de acción no es conocido, se cree que los antiarrítmicos de clase III suprimen las arritmias por conversión de un bloque unidireccional en uno bidireccional. Tienen poco o nulo efecto sobre la despolarización. Estos fármacos retrasan la repolarización y alargan el período refractario y la duración del potencial de acción.

Farmacoterapéutica

Los antiarrítmicos de la clase III se utilizan para tratar arritmias ventricu-lares. La dofetilida y la ibutilida se emplean para el aleteo y la fibrilación auricular sintomática. La amiodarona es el fármaco de elección para la taquicardia ventricular y fibrilación ventricular (véase *Antiarrítmicos de clase III: amiodarona*).

Interacciones farmacológicas

Estas interacciones pueden ocurrir con los antiarrítmicos de clase III:

- La amiodarona aumenta las concentraciones de fenitoína, quinidina y

www.full-ebook.com

procainamida.

- La amiodarona incrementa el riesgo de toxicidad de la digoxina.
- La cimetidina puede aumentar la concentración de amiodarona.
- Los efectos de la warfarina se mejoran cuando se toma en conjunto con amiodarona.

Profesional de prototipos

Antiarrítmicos de clase III: amiodarona

Advertencia de recuadro negro: potencial toxicidad pulmonar, hepatotoxicidad, efectos proarrítmicos; hospitalización para la administración de la dosis de carga y muy recomendado para cambios de dosificación. ■

Acciones

- Diseñada para prolongar el período refractario y la duración del potencial de acción y disminuir la repolarización.

www.full-ebook.com

Indicaciones

• La taquicardia ventricular potencialmente letal y la fibrilación ventricular que no responde a cualquier otro fármaco

• Supresión de taquicardias supraventriculares

Consideraciones de enfermería

• Ten en cuenta que el medicamento plantea problemas de manejo importantes y potencialmente letales en pacientes con riesgo de muerte súbita y debe usarse sólo en individuos con arritmias ventriculares documentadas, que suponen un riesgo para la vida, recurrentes, que no responden a dosis adecuadas de otros antiarrítmicos o cuando no se puedan tolerar los fármacos alternativos.

• Debes saber que la amiodarona puede causar efectos secundarios letales, incluyendo toxicidad hepática y pulmonar.

• Considera que el fármaco debilita la visión; la mayoría de los adultos que toman amiodarona desarrollan microdepósitos corneales y han existido casos de neuritis óptica.

• Administra una dosis de carga oral en 3 dosis iguales; ofrecer con comidas para disminuir intolerancia digestiva.

• Sólo dar el fármaco i.v. si el paciente es vigilado de cerca en lo relativo a la función cardíaca y si el equipo de reanimación está disponible.

• Los fármacos orales no deben tomarse con jugo de toronja, ya que interfiere con el metabolismo del fármaco.

- La ibutilida no debe administrarse dentro de un período de 4 h después de otros antiarrítmicos de clase I o III, debido al potencial de estado refractario prolongado.
- La dofetilida no debe administrarse con cimetidina, ketoconazol, megestrol, proclorperazina, trimetoprima, sulfametoxazol o vera-pamilo, porque la combinación puede inducir arritmias peligrosas para la vida.
- El sotalol no se debe administrar con dolasetrón o droperidol debido a un mayor riesgo de arritmias potencialmente letales.
- La hipotensión grave puede desarrollarse cuando se administra amiodarona i.v. demasiado rápido.

Reacciones adversas

Las reacciones adversas a los antiarrítmicos de clase III, en especial a la amiodarona, varían ampliamente y, por lo general, conducen a la discontinuación del fármaco. Un efecto adverso frecuente es que agravan las arritmias.

Otras reacciones adversas varían según el fármaco:

- La amiodarona también puede producir hipotensión, bradicardia, náuseas y anorexia. La toxicidad pulmonar grave se presenta en el 15 % de los pacientes y puede ser letal. También pueden observarse alteraciones de la visión y microdepósitos corneales.

www.full-ebook.com

- La ibutilida puede causar taquicardia ventricular sostenida, prolongación del intervalo QT, hipotensión, náuseas y dolor de cabeza.
- El sotalol puede provocar bloqueo AV, bradicardia, arritmias ventricu-lares, broncoespasmo e hipotensión.

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con antiarrítmicos de clase III.

Valoración inicial

- Evalúa la arritmia del paciente antes de la terapia y periódicamente en lo sucesivo.
- Monitoriza el ECG continuamente al iniciar la terapia y cuando se ajuste la dosis.
- Supervisa con frecuencia las constantes vitales del paciente y evalúa si hay signos de toxicidad y reacciones adversas.
- Mide la velocidad del pulso apical y la presión arterial del paciente antes de administrar el fármaco.
- Vigila las concentraciones del medicamento según indicación.
- Evalúa los estudios de sangre, como pruebas de función hepática, según indicación.
- Mantente alerta a reacciones adversas e interacciones entre medicamentos.
- Evalúa la comprensión del paciente y su familia acerca del tratamiento farmacológico.

Claves del diagnóstico enfermero

- Disminución del gasto cardíaco relacionado con arritmias o depresión miocárdica
- Riesgo de lesiones asociadas con las reacciones adversas por fármacos
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- Mejora el gasto cardíaco, como se constata mediante la presión arterial estable, la monitorización cardíaca y la diuresis adecuada.
- Disminuyen las complicaciones por reacciones adversas.

www.full-ebook.com

- El paciente y su familia refieren comprender el tratamiento farmacológico.

Implementación del tratamiento

- Durante y después de la administración, asegúrate de que tengas disponible el equipo y las instalaciones adecuados, como monitorización cardíaca, estimulación intracardíaca, desfibrilador cardioversor implantable y medicamentos para el tratamiento de la taquicardia ventricular sostenida.
- Corrige si hay hipocalemia e hipomagnesemia antes de la terapia para reducir el riesgo de arritmias.

Una situación estable

- Recuerda que los aditivos y diluyentes aprobados son física y químicamente estables durante 24 h a temperatura ambiente o 48 h si se refrigeran.
- No se deben masticar ni triturar los comprimidos/cápsulas de liberación sostenida.
- Ten en cuenta que los medicamentos de liberación sostenida y de liberación extendida no son intercambiables.
- Toma precauciones si se producen reacciones adversas del SNC.
- Notifica al médico tratante sobre las reacciones adversas graves.
- Emplea formas i.v. de estos fármacos para tratar las arritmias agudas.
- Proporciona capacitación al paciente.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente mantiene un gasto cardíaco adecuado, como se constata por las constantes vitales normales y la perfusión apropiada del tejido.
- El individuo no tiene reacciones adversas graves.
- El paciente menciona la importancia de cumplir con el tratamiento.

Antiarrítmicos de clase IV

Los antiarrítmicos de la clase IV se componen de los antagonistas o bloqueadores de los canales de calcio. Los antagonistas del calcio que se utilizan para tratar las arritmias incluyen el verapamilo y el diltiazem.

Una misión

www.full-ebook.com

El verapamilo y el diltiazem se utilizan para tratar arritmias supraventriculares con tasas de respuesta ventricular rápida (frecuencia cardíaca rápida en la que el ritmo se origina por encima de los ventrículos).

Farmacocinética

Los antiarrítmicos de la clase IV son absorbidos rápida y completamente desde el tubo digestivo después de la administración v.o.; sólo cerca del 20-35 % alcanza la circulación sistémica. Casi el 90 % del fármaco circulante está ligado a las proteínas plasmáticas. Los antiarrítmicos de clase IV son metabolizados en el hígado y excretados en la orina como fármaco inalterado y metabolitos activos.

Farmacodinamia

Los antiarrítmicos de la clase IV inhiben la afluencia del ion calcio a través de las células cardíacas y del músculo liso, disminuyendo la contractilidad del miocardio y la demanda de oxígeno. También dilatan las arterias coronarias y las arteriolas.

Farmacoterapéutica

Los antiarrítmicos de la clase IV se utilizan para aliviar la angina de pecho, reducir la presión arterial y restaurar el ritmo sinusal normal.

www.full-ebook.com

Interacciones farmacológicas

Estas interacciones pueden ocurrir con fármacos antiarrítmicos de clase IV:

- La furosemida forma un precipitado cuando se mezcla con diltiazem inyectable. Se administra a través de vías i.v.
- Los anestésicos pueden potenciar los efectos de estos antiarrítmicos.
- Las concentraciones de ciclosporina pueden incrementarse por el diltiazem, produciendo toxicidad; evita usar estos medicamentos juntos.
- El diltiazem puede aumentar las concentraciones de digoxina. Vigila al paciente y la concentración del fármaco.
- La cimetidina puede inhibir el metabolismo del diltiazem, produciendo toxicidad.
- El propranolol y otros bloqueadores β-adrenérgicos pueden precipitar una insuficiencia cardíaca o prolongar el tiempo de conducción cardíaca con diltiazem; por lo tanto, deben usarse juntos con precaución.
- Los antihipertensivos y la quinidina pueden provocar hipotensión cuando se utilizan con verapamilo; mide la presión arterial.

www.full-ebook.com

- La disopiramida, la flecainida y el propranolol y otros bloqueadores β-adrenérgicos pueden causar insuficiencia cardíaca cuando se utilizan con verapamilo.
- El verapamilo puede disminuir la concentración de litio.
- La rifampicina puede reducir los efectos del verapamilo.
- El catechu negro (extracto de acacia) puede causar efectos aditivos cuando se emplea con verapamilo.

No beber . . .

- El jugo de toronja puede aumentar las concentraciones de verapamilo.
- El verapamilo aumenta los efectos del alcohol; evitar su consumo.

Reacciones adversas

Los siguientes efectos adversos pueden ocurrir al tomar antiarrítmicos de la clase IV.

Efectos adversos leves

- Mareo
- Dolor de cabeza
- Hipotensión
- Estreñimiento
- Náuseas
- Erupción cutánea

Efectos adversos graves

- Insuficiencia cardíaca
- Bradicardia
- Bloqueo AV
- Asistolia ventricular
- Fibrilación ventricular
- Edema pulmonar

Proceso de atención de enfermería

www.full-ebook.com

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben un tratamiento con antiarrítmicos de la clase IV.

Valoración inicial

- Indaga los antecedentes de la afección subyacente del paciente antes del tratamiento y después reevalúa periódicamente.
- Evalúa la arritmia del paciente antes de la terapia y periódicamente en lo sucesivo.
- Monitoriza el ECG continuamente al iniciar la terapia y cuando se ajuste la dosis.
- Supervisa con frecuencia las constantes vitales del paciente y evalúa si hay signos de toxicidad y reacciones adversas.
- Mide la velocidad del pulso apical y la presión arterial del paciente antes de administrar el fármaco.
- Controla los ingresos y egresos del paciente.
- Vigila las concentraciones del fármaco, según indicación.
- Evalúa los estudios de sangre, por ejemplo, las pruebas de función hepática, según indicación.
- Mantente alerta a la aparición de reacciones adversas e interacciones entre medicamentos.
- Evalúa la comprensión del paciente y su familia acerca del tratamiento farmacológico.

Claves del diagnóstico enfermero

- Disminución del gasto cardíaco relacionado con arritmias o depresión miocárdica
- Riesgo de lesiones asociadas con reacciones adversas por fármacos
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento

www.full-ebook.com

Planificación de los resultados deseados

- Mejora el gasto cardíaco, como se constata mediante la presión arterial estable, la monitorización cardíaca y la diuresis adecuada.
- Disminuyen las complicaciones por reacciones adversas.
- El paciente y su familia refieren comprender el tratamiento farmacológico.

Implementación del tratamiento

- No se deben masticar ni triturar los comprimidos/cápsulas de liberación sostenida.
- Ten presente que las formas de liberación sostenida y de liberación extendida no son intercambiables.

Adiós, líquidos

- La ingestión de líquidos y sodio debe limitarse para disminuir al mínimo el edema.
- Toma precauciones en caso de que se produzcan reacciones adversas del SNC.
- Notifica al médico tratante sobre las reacciones adversas graves.
- Usa las formas i.v. del fármaco para el tratamiento de las arritmias agudas; la monitorización cardíaca es necesaria durante la administración.

www.full-ebook.com

- Suspende la dosis y notifica al médico tratante si la presión sistólica del paciente cae por debajo de 90 mm Hg o la frecuencia cardíaca baja a menos de 60 latidos/min, o sigue los parámetros ordenados por el médico para la suspensión de la medicación.
- Ayuda al paciente a caminar, porque puede sentirse mareado.
- Si los fármacos son contra la taquicardia supraventricular, el médico tratante puede hacer que el paciente realice maniobras vagales después de recibir la dosis.
- Proporciona capacitación al paciente.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente mantiene un gasto cardíaco adecuado, como se constata por las constantes vitales normales y la perfusión adecuada del tejido.
- El individuo no tiene reacciones adversas graves.
- El paciente declara la importancia del cumplimiento del tratamiento.

Adenosina

La adenosina es un fármaco antiarrítmico inyectable indicado para el tratamiento agudo de la taquicardia supraventricular paroxística.

Farmacocinética

Después de la administración i.v., la adenosina probablemente se distribuye con rapidez por todo el cuerpo y se metaboliza dentro de los eritrocitos, así como en las células endoteliales vasculares.

Farmacodinamia

La adenosina deprime la actividad de marcapasos del nódulo SA mediante la reducción de la frecuencia cardíaca y la capacidad del nódulo AV para conducir los impulsos desde las aurículas a los ventrículos.

Farmacoterapéutica

La adenosina es especialmente eficaz contra las taquicardias de reentrada (cuando un impulso despolariza un área del músculo del corazón, vuelve y lo

www.full-ebook.com

repolariza) que involucran al nódulo AV.

Duro contra la TSVP

La adenosina también es eficaz en más del 90 % de los casos de TSVP. Se utiliza principalmente para tratar las arritmias asociadas con trayectos de derivación accesorios (breves períodos de frecuencia cardíaca rápida en los que el origen del ritmo está por encima del ventrículo), como en el síndrome de Wolff-Parkinson-White, una afección en la que las fibras del tejido cardíaco formadas durante el desarrollo fetal conectan de forma anómala estructuras como las aurículas y los ventrículos, evitando la conducción normal. Esta afección también es conocida como *síndrome de preexcitación*.

Interacciones farmacológicas

La adenosina tiene varias interacciones farmacológicas:

- Las metilxantinas antagonizan los efectos de la adenosina, por lo que el paciente puede necesitar grandes dosis de esta última.
- El dipiridamol y la carbamazepina potencian los efectos de la adenosina, por lo que pueden requerirse dosis más pequeñas de esta última.

www.full-ebook.com

- Cuando la adenosina se administra con carbamazepina, aumenta el riesgo de bloqueo cardíaco.
- La cafeína y la teofilina pueden disminuir los efectos de la adenosina.

Reacciones adversas

La adenosina puede causar enrojecimiento facial, falta de aliento, mareos, disnea y malestar en el pecho.

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con adenosina.

Valoración inicial

- Evalúa la arritmia del paciente antes de la terapia y periódicamente en lo sucesivo.
- Monitoriza el ECG de manera continua al iniciar la terapia y cuando se ajuste la dosis.
- Supervisa con frecuencia las constantes vitales del paciente y evalúa si hay signos de toxicidad y reacciones adversas.
- Mide la velocidad del pulso apical y la presión arterial antes de administrar el fármaco.
- Mantente alerta a la presencia de reacciones adversas e interacciones entre medicamentos.
- Evalúa la comprensión del paciente y su familia acerca del tratamiento farmacológico.

Claves del diagnóstico enfermero

- Disminución del gasto cardíaco relacionado con arritmias o depresión miocárdica
- Riesgo de lesiones asociadas con las reacciones adversas
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

- Mejora el gasto cardíaco, como se constata mediante la presión arterial estable, la monitorización cardíaca y la diuresis adecuada.

www.full-ebook.com

- Disminuyen las complicaciones por reacciones adversas.
- El paciente y su familia refieren comprender el tratamiento.

Implementación del tratamiento

- Si la solución está fría, revisa si hay los cristales que pueden formarse. Si éstos son visibles, calienta con cuidado la solución a temperatura ambiente. No utilices soluciones que no sean transparentes.

La velocidad es la clave

- Administra de forma rápida para lograr una acción eficaz de los fármacos y hazlo directamente en la vena, de ser posible. Si se utiliza una vía i.v., inyecta el fármaco en el puerto más próximo y sigue con un chorro de solución salina rápido para asegurar que el fármaco alcanza la circulación sistémica con rapidez.
- Si se producen alteraciones del ECG, suspende el fármaco, obtén una impresión del ritmo y notifica de inmediato al médico.
- Menciona al paciente que puede sentir enrojecimiento o dolor en el pecho durante 1-2 min después de inyectar el fármaco.
- Toma precauciones de seguridad antes de la administración, porque el paciente puede experimentar una pérdida breve de consciencia a medida que se aumenta el bloqueo cardíaco.
- Notifica al médico sobre las reacciones adversas graves.

www.full-ebook.com

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente mantiene un gasto cardíaco adecuado, como se constata por las constantes vitales normales y la perfusión correcta del tejido.
- El individuo no tiene reacciones adversas graves.
- El paciente refiere la importancia de cumplir con el tratamiento farmacológico.

Antianginosos

Aunque el síntoma cardinal de la angina es el dolor en el pecho, los medicamentos utilizados para tratar esta enfermedad no suelen ser los analgésicos. Por el contrario, los medicamentos antianginosos tratan la angina reduciendo la demanda miocárdica de oxígeno (disminuyendo la cantidad de oxígeno que el corazón necesita para hacer su trabajo), incrementando el

www.full-ebook.com

suministro de oxígeno al corazón, o ambos (véase *Cómo funcionan los medicamentos antianginosos*, p. 212).

Las tres clases de medicamentos antianginosos que se abordan en esta sección incluyen:

- Nitratos (para el tratamiento de la angina aguda)
- Bloqueadores β-adrenérgicos (para la prevención a largo plazo de la angina)
- Antagonistas o bloqueadores de los canales del calcio (utilizados cuando otros medicamentos no logran evitar la angina)

Nitratos

Los nitratos son los medicamentos de elección para aliviar la angina aguda. Los fármacos de este tipo generalmente prescritos para tratar la angina son:

- Dinitrato de isosorbida
- Mononitrato de isosorbida
- Nitrito de amilo
- Nitroglicerina

Farmacocinética

Los nitratos pueden administrarse en una variedad de maneras.

Todo se absorbe . . .

Los nitratos administrados por vía sublingual (debajo de la lengua), bucal (en la cavidad bucal), como comprimidos masticables, aerosoles linguales (rociados sobre o debajo de la lengua), o por vía de inhalación (nitrito de amilo), se absorben casi completamente debido a la abundante irrigación sanguínea de las membranas mucosas de la boca.

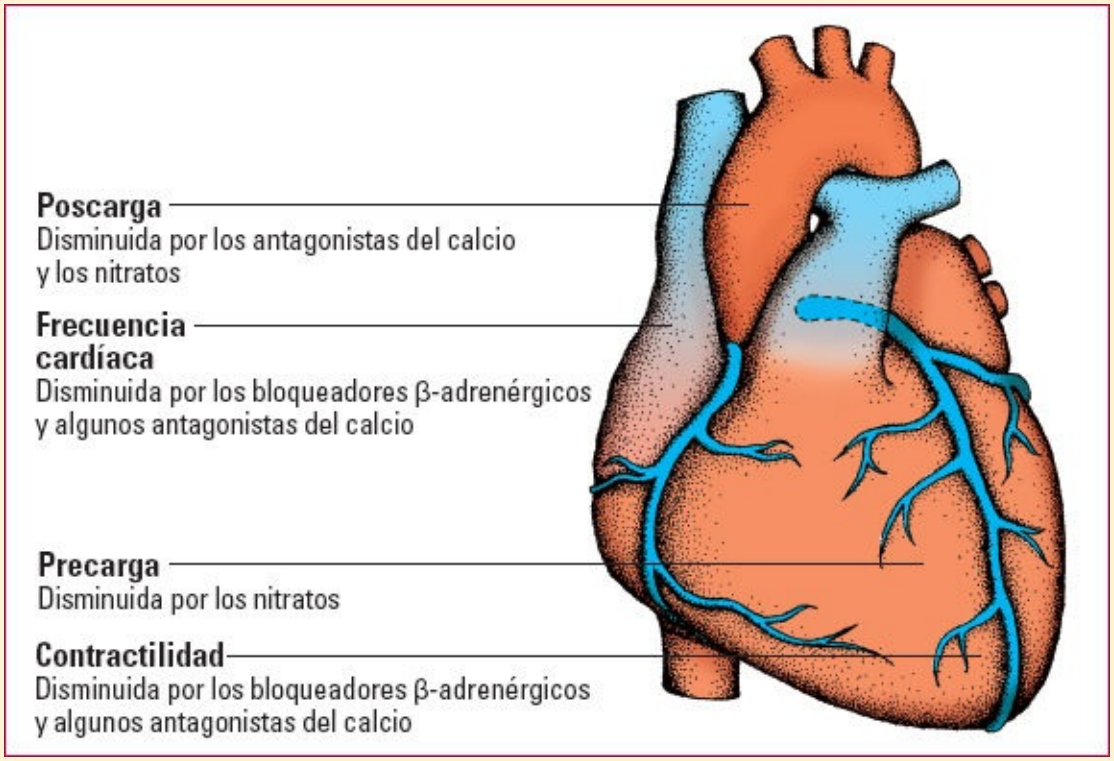
Función farmacológica

Cómo funcionan los medicamentos antianginosos

La angina de pecho se produce cuando las arterias coronarias, fuente principal de oxígeno del corazón,

www.full-ebook.com

suministran oxígeno al miocardio de forma insuficiente. Lo anterior aumenta la carga de trabajo del corazón, al incrementar la frecuencia cardíaca, la precarga (volumen de sangre en los ventrículos al final de la diástole), la poscarga (presión en las arterias principales de los ventrículos) y la fuerza de contractilidad del miocardio. Los fármacos antianginosos alivian la angina de pecho mediante la disminución de uno o más de estos cuatro factores. En la siguiente ilustración se resume cómo estos medicamentos afectan el sistema cardiovascular.



. . . a medio absorber . . .

Las cápsulas de nitrato ingeridas se absorben a través de las membranas mucosas del tubo digestivo, y solamente la mitad de la dosis entra en circulación.

Los nitratos transdérmicos (parches o ungüento sobre la piel) se absorben lentamente y en cantidades variables dependiendo de la cantidad de fármaco aplicada, el lugar donde se aplica el parche, la superficie de la piel utilizada y la circulación a la piel.

. . . o sin absorción en absoluto

La nitroglicerina i.v., que no necesita absorberse, va directamente a la circulación (véase *Nitratos: nitroglicerina*).

www.full-ebook.com

Profesional de prototipos

Nitratos: nitroglicerina

Acciones

- Relaja el músculo liso vascular
- Vasodilatación general

Indicaciones

- Ataques anginosos agudos o crónicos

Consideraciones de enfermería

- Evalúa los efectos adversos, como dolor de cabeza, mareos, hipotensión ortostática, taquicardia, rubor, palpitaciones y reacciones de hipersensibilidad.
- Vigila estrechamente las constantes vitales.
- Trata dolores de cabeza con paracetamol o ácido acetilsalicílico.

Farmacodinamia

Los nitratos causan que el músculo liso de las venas y, en menor medida, de las arterias, se relaje y se dilate. Los nitratos trabajan así:

- Cuando las venas se dilatan, menos sangre retorna al corazón.
- Esto, a su vez, reduce la cantidad de sangre en los ventrículos al final de la diástole, cuando los ventrículos están llenos (este volumen de sangre en los ventrículos justo antes de la contracción se llama *precarga*).
- Al reducir la precarga, los nitratos disminuyen el tamaño ventricular y la tensión de la pared ventricular (el ventrículo izquierdo no tiene que estirarse tanto para bombear la sangre), lo que, a su vez, aminora los requerimientos de oxígeno del corazón.

Aligerar la carga

Las arteriolas prestan la mayor resistencia a la sangre que bombea el ventrículo izquierdo (*resistencia vascular periférica*). Los nitratos reducen la poscarga mediante la dilatación de las arteriolas, lo que reduce la resistencia, facilita la carga de trabajo del corazón y disminuye la demanda de oxígeno.

www.full-ebook.com

Farmacoterapéutica

Los nitratos se utilizan para aliviar y prevenir la angina.

Un cuento corto . . .

Los nitratos de absorción rápida, como la nitroglicerina, son los fármacos de elección para el alivio de la angina aguda, porque tienen un inicio rápido de acción, son fáciles de tomar y tienen un precio bajo.

. . . o largo

Los nitratos de acción más larga, como el parche diario de nitroglicerina transdérmica, resultan prácticos y pueden usarse para prevenir la angina crónica. También se emplean los nitratos orales, ya que rara vez producen reacciones adversas graves.

Interacciones farmacológicas

Se observan las siguientes interacciones farmacológicas con los nitratos:

- Puede haber hipotensión grave cuando los nitratos interactúan con el alcohol.
- El sildenafilo no debe tomarse en un lapso de 24 h después de haber tomado nitratos, debido a sus posibles efectos hipotensores.

www.full-ebook.com

- La absorción de nitratos sublinguales puede retrasarse cuando se toman con un fármaco anticolinérgico.
- Se puede presentar una marcada hipotensión ortostática (descenso en la presión arterial cuando una persona se pone de pie) con mareos, desmayos o visión borrosa cuando se utilizan en conjunto antagonistas del calcio y nitratos.

Reacciones adversas

La mayoría de las reacciones adversas a nitratos son causadas por cambios en el sistema cardiovascular. Las reacciones suelen desaparecer cuando se reduce la dosis.

Mi dolor de cabeza . . .

El dolor de cabeza es la reacción adversa más frecuente. Puede presentarse hipotensión acompañada de mareos y aumento de la frecuencia cardíaca.

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con nitratos.

Valoración inicial

- Evalúa las constantes vitales. Si administras nitroglicerina i.v., revisa la presión arterial y el pulso cada 5-15 min mientras se ajusta la dosis y posteriormente cada hora.
- Vigila la eficacia del fármaco prescrito.
- Observa al paciente en busca de reacciones adversas.

Claves del diagnóstico enfermero

- Riesgo de lesiones relacionadas con las reacciones adversas
- Exceso del volumen de líquido asociado con efectos cardiovasculares adversos
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- Se disminuye al mínimo el riesgo de lesiones del paciente.

www.full-ebook.com

- El volumen de líquido se mantendrá dentro de los límites normales según lo evidenciado por las constantes vitales, la monitorización cardíaca y la diuresis.
- El paciente demuestra la administración correcta de los fármacos.

Implementación del tratamiento

- Los comprimidos pueden administrarse con el estómago vacío 30 min antes o 1-2 h después de las comidas. Menciona al paciente que debe deglutir los comprimidos enteros, no masticarlos.
- Haz que el paciente se siente o se acueste al recibir la primera dosis de nitrato. Toma el pulso y la presión arterial del paciente antes de administrar la dosis y cuando se inicie la acción de los fármacos.
- No administres un bloqueador β-adrenérgico o antagonista del calcio para aliviar la angina de pecho aguda.
- Suspende la dosis y notifica al médico tratante si la frecuencia cardíaca del paciente es menor de 60 latidos/min o si la presión sistólica cae debajo de 90 mm Hg, o sigue los parámetros ordenados por el médico para la suspensión de la medicación.
- Diluye la nitroglicerina i.v. con dextrosa al 5 % o solución salina normal, para inyección, utilizando una botella de vidrio. Evita el uso de filtros i.v., porque el fármaco se une al plástico. Existen catéteres especiales de policloruro de vinilo no absorbente disponibles del fabricante. Titula el fármaco y adminístralo con un dispositivo de control de infusión. La concentración no debe exceder los 400 µg/mL.
- Administra los comprimidos de nitroglicerina sublingual a la primera señal de un ataque; coloca el fármaco debajo de la lengua hasta que se absorba totalmente. La dosis puede repetirse cada 5 min hasta por tres dosis.
- Coloca ungüento en el papel, según lo prescrito, pon el papel sobre un área sin vellosidad y cúbrelo con plástico. Quita el exceso de ungüento en el sitio anterior cuando apliques la siguiente dosis. Recuerda rotar los sitios de aplicación y asegúrate de no tener ningún resto de ungüento en tus dedos.
- Retira cualquier parche transdérmico antes de la desfibrilación. El aluminio de la parte trasera del parche podría encenderse o causar quemaduras con la corriente eléctrica.
- Ten en cuenta que el fármaco en un inicio puede causar dolor de cabeza hasta que se desarrolla tolerancia o la dosis se reduce al mínimo.

www.full-ebook.com

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente no presenta ninguna lesión producida por las reacciones adversas.
- El individuo mantiene el equilibrio normal de líquidos.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico (véase *Capacitación sobre los medicamentos antianginosos*, p. 216).

Bloqueadores β-adrenérgicos

Los bloqueadores β-adrenérgicos (o *antagonistas β-adrenérgicos*) se utilizan para la prevención a largo plazo de la angina y son uno de los principales tipos de medicamentos utilizados para tratar la hipertensión. Entre los bloqueadores β-adrenérgicos se incluyen:

- Atenolol
- Carvedilol
- Clorhidrato de propranolol
- Nadolol
- Tartrato de metoprolol

www.full-ebook.com

Educación de vanguardia

Capacitación sobre los medicamentos antianginosos

Si se prescriben fármacos antianginosos, revisa estos puntos con el paciente y sus cuidadores:

- Es esencial entender cómo utilizar la forma prescrita del fármaco.
- Tomar el medicamento con regularidad según lo prescrito y tenerlo accesible en todo momento.
- No suspender el fármaco de manera abrupta sin la aprobación del médico. Puede ocurrir un vasoespasmo coronario.
- Si toma nitratos, puede necesitar una dosis adicional antes de un episodio estresante esperado o de acostarse si la angina es nocturna. Consultar al médico.
- Tener cuidado al emplear un parche transdérmico cerca de un horno de microondas. La radiación puede calentar la parte metálica del parche y causar quemaduras.
- Evitar el consumo de alcohol durante el tratamiento farmacológico.
- Retirar el parche transdérmico usado antes de aplicar uno nuevo.
- Cambiar a una posición vertical lentamente. Subir y bajar escaleras con cuidado y acostarse a la primera señal de mareo.
- Almacenar los nitratos en un lugar fresco y oscuro en un envase bien cerrado. Para asegurar la frescura, se debe reemplazar los comprimidos sublinguales cada 3 meses y quitar el algodón, porque absorbe el fármaco.
- Conservar los comprimidos sublinguales en su envase original o en otro específicamente aprobado para este uso y llevarlo en un bolsillo de la chaqueta o la cartera, y no en un bolsillo cerca del cuerpo.
- Tomar el pulso antes de ingerir el medicamento, al igual que con los bloqueadores β-adrenérgicos y los antagonistas del calcio, según indicación. Suspender la dosis y alertar al médico tratante si el pulso está por debajo de 60 latidos/min.
- Si toma nitroglicerina por vía sublingual, y si tres comprimidos tomados con 5 min de diferencia no alivian el dolor anginoso, deberá ir al servicio de urgencias.
- Informar al médico tratante de reacciones adversas graves o persistentes.
- Colocar el comprimido bucal entre el labio y la encía por encima de los incisivos o entre la mejilla y la encía. No tragar ni masticar el comprimido.

Farmacocinética

El metoprolol y el propranolol se absorben casi por completo desde el tubo digestivo, mientras que se absorbe menos de la mitad de la dosis del atenolol y el nadolol. Estos bloqueadores β-adrenérgicos se distribuyen ampliamente. El propranolol tiene un alto grado de unión a las proteínas, mientras que los otros bloqueadores β-adrenérgicos se unen poco (véase *Bloqueadores β_1- y β_2-adrenérgicos: propranolol* y *Bloqueadores β_1-adrenérgicos: metoprolol*, p. 217).

El propranolol y el metoprolol se metabolizan en el hígado y sus metabolitos

www.full-ebook.com

se excretan en la orina. El carvedilol se metaboliza en el hígado y es excretado en la bilis y las heces. El atenolol y el nadolol no se metabolizan y se excretan sin cambios en la orina y las heces.

Farmacodinamia

Los bloqueadores β-adrenérgicos reducen la presión arterial y bloquean los sitios receptores β-adrenérgicos en el sistema muscular y de conducción del corazón. Esto disminuye la frecuencia cardíaca y la fuerza de las contracciones del corazón, lo que da lugar a una menor demanda de oxígeno.

Profesional de prototipos

Bloqueadores β_1 y β_2 adrenérgicos: propranolol

Advertencia de recuadro negro: no dejar de tomar este fármaco de manera abrupta. Reducir la dosis gradualmente durante 1-2 semanas. ■

Acciones

- Reduce la demanda cardíaca de oxígeno mediante el bloqueo del aumento en frecuencia cardíaca, presión arterial y fuerza de la contracción del miocardio inducidas por catecolaminas.
- Deprime la secreción de renina y evita la vasodilatación de arterias cerebrales.
- Alivia la angina y el dolor de la migraña, disminuye la presión arterial, restaura el ritmo sinusal normal y ayuda a limitar los daños del infarto de miocardio (IM).

Indicaciones

- Angina de pecho
- Reducción de la mortalidad después de un IM
- Arritmias supraventriculares, ventricu-lares y auriculares
- Taquiarritmias debidas a la acción excesiva de las catecolaminas en la anestesia, hipertiroidismo o feocromocitoma
- Hipertensión
- Prevención de la migraña frecuente, grave, incontrolable o incapacitante, o dolor de cabeza vascular
- Temblores esenciales
- Miocardiopatía hipertrófica

Consideraciones de enfermería

- Revisa el pulso apical del paciente antes de administrar el medicamento. Si detectas extremos en la velocidad del pulso, suspende el fármaco y llama de inmediato al médico.
- Adminístralo con las comidas. Los alimentos pueden aumentar la absorción del fármaco.
- Antes de cualquier procedimiento quirúrgico, notifica al anestesiólogo que el paciente está recibiendo este medicamento. El fármaco no debe interrumpirse antes de la cirugía, en especial en sujetos con

www.full-ebook.com

trastornos cardiovasculares o feocromocitoma.

- Notifica al médico tratante si el paciente desarrolla hipotensión grave; puede prescribirse un vasopresor.
- Considera que en los pacientes ancianos pueden aumentar las reacciones adversas y necesitar un ajuste de dosis.
- No suspendas bruscamente el fármaco.
- En caso de sobredosis, se administra atropina i.v., isoproterenol i.v. o glucagón; los casos refractarios pueden requerir de un marcapasos.

Profesional de prototipos

Bloqueadores β_1-adrenérgicos: metoprolol

Advertencia de recuadro negro: no dejar de tomar este medicamento de manera abrupta. Disminuir la dosis gradualmente durante 1-2 semanas. ■

Acciones

- Compite con los agonistas β-adrenérgicos por sitios receptores β-adrenérgicos disponibles.

Indicaciones

- Hipertensión
- Angina de pecho

Consideraciones de enfermería

- Evalúa las reacciones adversas, tales como fatiga, mareos, bradicardia, hipotensión, insuficiencia cardíaca y bloqueo AV.
- Suspende el fármaco, según indicación, si el pulso apical es menor de 60 latidos/min y notifica al médico.
- Mide la presión arterial con frecuencia.

Farmacoterapéutica

Los bloqueadores β-adrenérgicos están indicados para la prevención a largo plazo de la angina. El metoprolol puede administrarse vía i.v. en el síndrome coronario agudo, seguido de una dosis oral; el carvedilol y el metoprolol, para la insuficiencia cardíaca. Estos fármacos también son la terapia de primera línea para el tratamiento de la hipertensión.

Interacciones farmacológicas

Varios medicamentos interactúan con los bloqueadores β-adrenérgicos:

www.full-ebook.com

- Los antiácidos retrasan la absorción de los bloqueadores β-adrenérgicos.
- Los AINE pueden disminuir los efectos hipotensores de los bloqueadores β-adrenérgicos.
- La toxicidad de la lidocaína puede presentarse cuando el fármaco se toma con bloqueadores β-adrenérgicos.
- Los requerimientos de insulina y los medicamentos antidiabéticos orales pueden alterarse cuando éstos se toman con bloqueadores β-adrenérgicos.
- La capacidad de la teofilina para producir broncodilatación se ve disminuida por los bloqueadores β-adrenérgicos no selectivos.

Reacciones adversas

Las reacciones adversas a los bloqueadores β-adrenérgicos incluyen:

- Bradicardia, angina, insuficiencia cardíaca y arritmias, especialmente bloqueo AV
- Desmayo
- Retención de líquidos
- Edema periférico
- *Shock*
- Náuseas y vómitos
- Diarrea
- Constricción importante de los bronquiolos

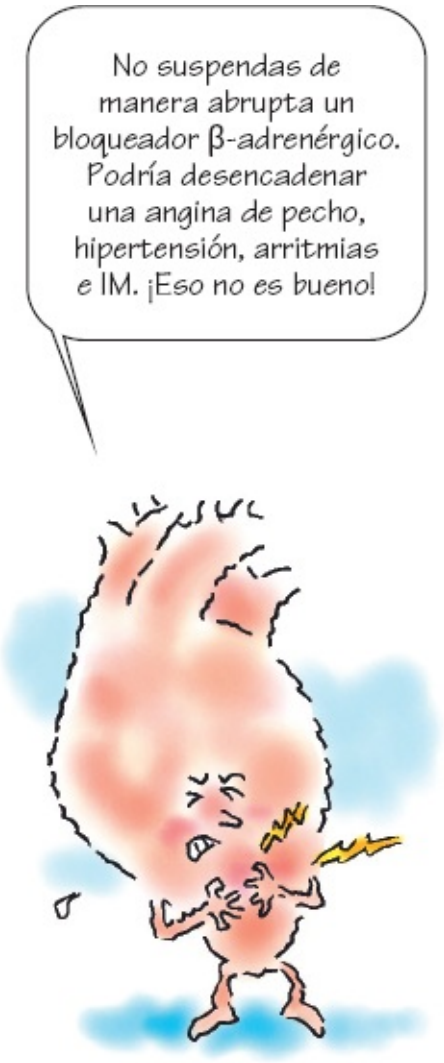
No tan rápido . . .

La suspensión repentina de un bloqueador β-adrenérgico puede desencadenar angina de pecho, hipertensión, arritmias e IM agudo.

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con bloqueadores β-adrenérgicos.

www.full-ebook.com



Valoración inicial

- Evalúa la arritmia del paciente antes de la terapia y periódicamente en lo sucesivo.
- Monitoriza el ECG de manera continua al iniciar la terapia y cuando se ajuste la dosis, en especial durante el tratamiento i.v.
- Supervisa con frecuencia las constantes vitales del paciente y evalúa si hay signos de toxicidad y reacciones adversas.
- Mide la velocidad del pulso apical y la presión arterial antes de administrar el fármaco.
- Vigila las concentraciones del fármaco, según indicación.
- Evalúa los estudios de sangre, como las pruebas de función hepática, según indicación.

www.full-ebook.com

- Mantente alerta a reacciones adversas e interacciones medicamentosas.
- Evalúa la comprensión del paciente y su familia acerca del tratamiento farmacológico.

Claves del diagnóstico enfermero

- Disminución del gasto cardíaco relacionado con arritmias o depresión miocárdica
- Riesgo de lesiones asociadas con las reacciones adversas
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- Mejora el gasto cardíaco, como se constata mediante la presión arterial estable, la monitorización cardíaca y la diuresis adecuada.
- Disminuyen las complicaciones por reacciones adversas.
- El paciente y su familia refieren comprender el tratamiento.

Implementación del tratamiento

- No se deben masticar ni triturar los comprimidos/cápsulas de liberación sostenida.
- Ten en cuenta que los medicamentos de liberación sostenida y de liberación extendida no son intercambiables.
- Toma precauciones si se producen reacciones adversas del SNC.
- Notifica al médico tratante sobre las reacciones adversas graves.
- Usa formas i.v. de estos fármacos para tratar las arritmias agudas. Estas formas pueden aplicarse en una dosis de carga o diluidas con solución salina normal y mediante infusión i.v. intermitente.
- Revisa el pulso apical antes de administrar el medicamento. Si detectas un extremo en la velocidad del pulso, suspende el medicamento y llama de inmediato al médico tratante.
- El fármaco se puede administrar con las comidas, según indicación.
- Antes de cualquier procedimiento quirúrgico, notifica al anestesiólogo que el paciente está recibiendo este medicamento.
- No suspendas el fármaco abruptamente, pues el paciente puede experimentar dolor en el pecho.
- Proporciona capacitación al paciente.

www.full-ebook.com

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente mantiene un adecuado gasto cardíaco, como se constata por las constantes vitales normales y la perfusión adecuada del tejido.
- El individuo no tiene reacciones adversas graves.
- El paciente declara la importancia de cumplir con el tratamiento.

Antagonistas del calcio

Los antagonistas del calcio o bloqueadores de los canales de calcio se utilizan, por lo general, para prevenir la angina que no responde a medicamentos de cualquiera de las otras clases de antianginosos. Varios de los antagonistas del calcio también se usan como antiarrítmicos y en el tratamiento de la hipertensión arterial.

Los antagonistas del calcio que se emplean para tratar la angina de pecho incluyen:

- Besilato de amlodipino
- Diltiazem
- Nicardipino
- Nifedipino
- Verapamilo

Farmacocinética

Cuando se administran por vía oral, los antagonistas del calcio se absorben rápidamente y casi por completo. Debido al efecto de primer paso, sin embargo, la biodisponibilidad de estos fármacos es mucho menor. Los antagonistas del calcio tienen un alto grado de unión a las proteínas plasmáticas.

A través del hígado en un santiamén

Todos los antagonistas del calcio se metabolizan con rapidez y casi por completo en el hígado.

Farmacodinamia

Los antagonistas del calcio evitan el paso de iones calcio a través de la membrana de la célula miocárdica y de las células del músculo liso vasculares.

www.full-ebook.com

Lo anterior causa la dilatación de las arterias coronarias y periféricas, lo que disminuye la fuerza de las contracciones del corazón y reduce la carga de trabajo de este órgano (véase *Cómo funcionan los antagonistas del calcio*, p. 221).

Poner los frenos

Al evitar la constricción de las arteriolas, los antagonistas del calcio también reducen la poscarga, lo que resulta en una menor demanda de oxígeno del corazón.

Algunos antagonistas del calcio (verapamilo y diltiazem) también reducen la frecuencia cardíaca disminuyendo la conducción a través de los nódulos SA y AV. Una frecuencia cardíaca más lenta aminora la necesidad del corazón de oxígeno adicional.

Farmacoterapéutica

Los antagonistas del calcio se utilizan solamente para la prevención a largo plazo de la angina de pecho, no para el alivio a corto plazo del dolor torácico. Estos medicamentos son especialmente eficaces para la prevención de la angina de

www.full-ebook.com

Prinzmetal (véase *Antagonistas del calcio: verapamilo*, p. 222).

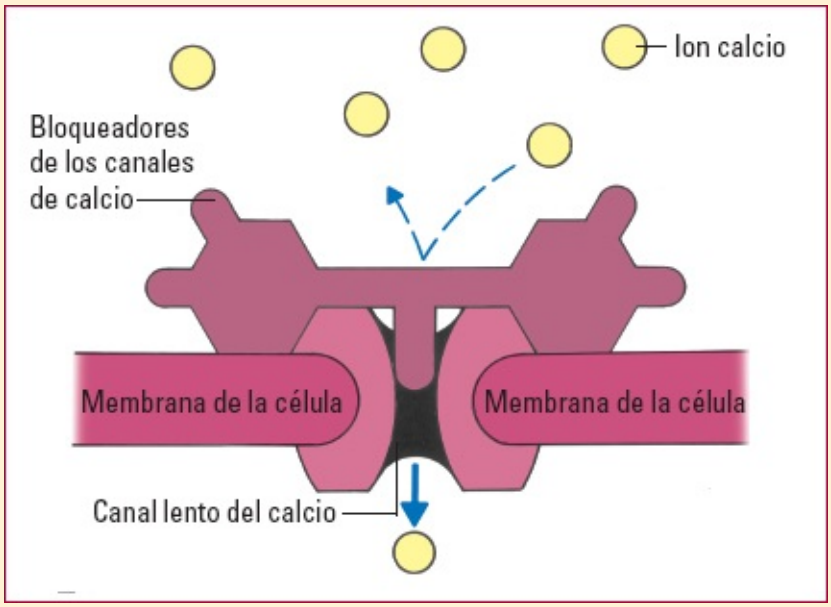
Función farmacológica

Cómo funcionan los antagonistas del calcio

Los antagonistas del calcio incrementan el suministro de oxígeno al miocardio y retrasan la formación del impulso cardíaco. Al parecer, los fármacos producen estos efectos mediante el bloqueo de los canales de calcio lentos. Esta acción inhibe la afluencia de iones de calcio extra-celular a través de las membranas de las células miocárdicas y musculares lisas vasculares. Los antagonistas del calcio logran este bloqueo sin cambiar las concentraciones de calcio séricas.

No calcio = dilatación

Este bloqueo de calcio hace que las arterias coronarias (y, en menor medida, las arterias periféricas y arteriolas) se dilaten, reduciendo la poscarga y aumentando el suministro de oxígeno al miocardio.



Interacciones farmacológicas

Las siguientes interacciones pueden ocurrir con los antagonistas del calcio:

- Las sales de calcio y la vitamina D reducen la eficacia de los antagonistas del calcio.
- Los fármacos bloqueadores no despolarizantes pueden aumentar el efecto relajante muscular si se toman con estos medicamentos.

www.full-ebook.com

- El verapamilo y el diltiazem aumentan el riesgo de toxicidad de la digoxina y mejoran la acción de la carbamazepina.

Reacciones adversas

Al igual que con otros antianginosos, las reacciones cardiovasculares son las más frecuentes y graves a los antagonistas del calcio. Las reacciones adversas incluyen hipotensión ortostática, insuficiencia cardíaca, hipotensión y arritmias, como bradicardia y bloqueo AV. Otras posibles reacciones adversas incluyen mareos, dolor de cabeza, rubor, debilidad y edema periférico persistente.

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con antagonistas del calcio.

Profesional de prototipos

Antagonistas del calcio: verapamilo

Acciones

- Inhiben la afluencia del ion calcio a través de las células cardíacas y del músculo liso.
- Reducen la contractilidad del miocardio y la demanda de oxígeno.
- Dilatan las arterias coronarias y arteriolas.

Indicaciones

- Alivio de la angina
- Presión arterial disminuida
- Ritmo sinusal anómalo

Consideraciones de enfermería

- Un paciente con función cardíaca gravemente comprometida o uno tomando bloqueadores β-adrenérgicos debe recibir dosis menores de verapamilo.
- Evalúa el ritmo cardíaco y la presión arterial durante el comienzo de la terapia y al ajustar la dosis.
- Notifica al médico tratante si se presentan signos y síntomas de insuficiencia cardíaca, tales como edema de manos y pies y dificultad para respirar.

Valoración inicial

- Indaga los antecedentes de la afección subyacente del paciente antes del

www.full-ebook.com

tratamiento y después reevalúa periódicamente.

- Evalúa la arritmia antes de la terapia y periódicamente en lo sucesivo.
- Monitoriza el ECG continuamente, al iniciar la terapia y cuando se ajuste la dosis.
- Supervisa con frecuencia las constantes vitales del paciente y evalúa si hay signos de toxicidad y reacciones adversas.
- Mide la velocidad del pulso apical y la presión arterial antes de administrar el fármaco.
- Vigila las concentraciones del fármaco, según indicación.
- Evalúa los estudios de sangre, como las pruebas de función hepática, según indicación.
- Mantente alerta a reacciones adversas e interacciones medicamentosas.
- Evalúa la comprensión del paciente y su familia acerca del tratamiento.

Claves del diagnóstico enfermero

- Reducción del gasto cardíaco relacionado con arritmias o depresión miocárdica
- Riesgo de lesiones asociadas con las reacciones adversas
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- Mejora el gasto cardíaco, como se constata mediante la presión arterial estable, la monitorización cardíaca y la diuresis adecuada.
- Disminuyen las complicaciones por reacciones adversas.
- El paciente y su familia refieren comprender el tratamiento farmacológico.

Implementación del tratamiento

- No se deben masticar ni triturar los comprimidos de liberación sostenida ni las cápsulas.
- Ten en cuenta que los medicamentos de liberación sostenida y de liberación extendida no son intercambiables.
- Toma precauciones en caso de que se produzcan reacciones adversas del SNC.
- Notifica al médico tratante sobre las reacciones adversas graves.
- Las formas i.v. se utilizan para el tratamiento de arritmias agudas; se requiere monitorización cardíaca durante la administración.

www.full-ebook.com

- Retén la dosis y notifica al médico tratante si la presión sistólica del paciente cae por debajo de 90 mm Hg o la frecuencia cardíaca cae a menos de 60 latidos/min, o sigue los parámetros ordenados por el médico para la suspensión de la medicación.

Ayuda a tu paciente a caminar

- Ayuda al paciente con la deambulación durante el inicio de la terapia, ya que pueden aparecer mareos.
- Si los fármacos se utilizan para tratar una taquicardia supraventricular, el médico puede hacer que el paciente realice maniobras vagales después de recibir la dosis.
- Advierte al paciente que la ingestión de líquidos y sodio debe limitarse para disminuir al mínimo el edema.
- Proporciona capacitación al paciente.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente mantiene un gasto cardíaco adecuado, como se constata por las constantes vitales normales y la perfusión adecuada del tejido.
- El individuo no tiene reacciones adversas graves.
- El paciente declara la importancia del cumplimiento del tratamiento farmacológico.

Antihipertensivos

Los fármacos antihipertensivos se emplean para tratar la hipertensión, un trastorno caracterizado por el incremento de la presión arterial sistólica, la presión arterial diastólica o ambas.

www.full-ebook.com

Un aviso a los prudentes

Según el *Séptimo informe* del Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure, varias clases de fármacos han demostrado en estudios clínicos ser eficaces en el tratamiento de la hipertensión. Los diuréticos, sobre todo los tiazídicos, se utilizan como tratamiento inicial en la mayoría de los pacientes con hipertensión arterial (estos medicamentos se abordan en el Capítulo 8, *Fármacos genitourinarios*). Otras clases de fármacos utilizados para tratar la hipertensión son:

- Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (ECA)
- Antagonistas de los receptores de angiotensina (ARA)
- Antagonistas β-adrenérgicos
- Antagonistas del calcio

Si estos fármacos son ineficaces, el tratamiento continúa con medicamentos simpaticolíticos (excepto los bloqueadores β-adrenérgicos), vasodilatadores directos, antagonistas de los receptores de aldosterona selectivos o una

www.full-ebook.com

combinación de medicamentos.

Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina

Los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (ECA) reducen la presión arterial al interrumpir el sistema de activación de la reninaangiotensina (SRA). Los inhibidores de la ECA prescritos con mayor frecuencia incluyen:

- Benazepril
- Captopril (véase *Inhibidores de la ECA: captopril*)
- Clorhidrato de quinapril
- Enalapril
- Enalaprilato
- Fosinopril sódico

Profesional de prototipos

Inhibidores de la ECA: captopril

Advertencia de recuadro negro: este medicamento puede causar morbilidad o mortalidad fetal y neonatal si se usa durante el embarazo. ■

Acciones

• Inhiben la ECA, impidiendo la conversión de la angiotensina I en angiotensina II (la reducción de la formación de angiotensina II disminuye la resistencia arterial periférica, reduciendo la secreción de aldosterona).

Indicaciones

• Retención de sodio y agua
• Presión arterial alta
• Deterioro de la función renal en pacientes con diabetes

Consideraciones de enfermería

• Evalúa leucocitos y recuentos diferenciales antes de la terapia, cada 2 semanas durante los primeros 3 meses de terapia y periódicamente en lo sucesivo.
• Administra el medicamento 1 h antes de las comidas, porque la comida puede reducir la absorción del fármaco.
• Retén la dosis y notifica al médico tratante si el paciente desarrolla fiebre, dolor de garganta, leucopenia, hipotensión o taquicardia.

www.full-ebook.com

• Considera que el mareo y el síncope pueden desarrollarse en climas cálidos, con insuficiente ingestión de líquidos, vómitos, diarrea y sudoración excesiva.

- Lisinopril
- Moexipril
- Ramipril
- Trandolapril

Farmacocinética

Los inhibidores de la ECA son absorbidos desde el tubo digestivo, se distribuyen en la mayoría de los tejidos corporales, se metabolizan en el hígado y se excretan por los riñones. El ramipril también se excreta en las heces. El enalaprilato es el único inhibidor de ECA disponible para vía i.v.

Farmacodinamia

Los inhibidores de la ECA trabajan previniendo la conversión de angiotensina I en angiotensina II. La angiotensina II es un potente vasoconstrictor que aumenta la resistencia periférica y promueve la excreción de la aldosterona (que promueve la retención de sodio y agua). A medida que se reduce la angiotensina II, las arteriolas se dilatan, disminuyendo la resistencia vascular periférica.

Con la disminución en la secreción de aldosterona, los inhibidores de la ECA promueven la excreción de sodio y de agua, lo que reduce la cantidad de sangre que el corazón necesita bombear, así como la presión arterial.

www.full-ebook.com

Farmacoterapéutica

Los inhibidores de la ECA se pueden utilizar solos o en combinación con otros fármacos, tales como un diurético tiazídico, para tratar la hipertensión. Generalmente se emplean cuando los bloqueadores β-adrenérgicos o los diuréticos no son eficaces.

El captopril, el enalapril, el fosinopril, el lisinopril, el quinapril, el ramipril y el trandolapril también están indicados para utilizarse en la insuficiencia cardíaca para las siguientes situaciones:

- Insuficiencia sistólica ventricular izquierda (a menos que estén contraindicados o que el paciente sea intolerante)
- Disfunción sistólica ventricular izquierda sin síntomas de insuficiencia cardíaca
- Después de un IM agudo (especialmente en pacientes con daño miocárdico previo), para reducir la mortalidad
- Disfunción ventricular izquierda (reciente o remota), para prevenir o retrasar

www.full-ebook.com

el desarrollo de la dilatación ventricular izquierda y la insuficiencia cardíaca manifiesta

- Empleo combinado con bloqueadores β-adrenérgicos para producir efectos complementarios
- Utilizado en combinación con diuréticos si persiste la retención de líquidos

Múltiples usos en caso de infarto de miocardio

El lisinopril, el ramipril y el trandolapril también están indicados para pacientes que han tenido un IM con el objeto de mejorar su supervivencia y reducir la morbilidad y la mortalidad en personas con disfunción ventricular izquierda.

Desde el punto de vista histórico. . .

El ramipril también está indicado para prevenir eventos cardiovasculares en pacientes con antecedentes de enfermedad vascular o diabetes. De igual manera, se utiliza para reducir el riesgo global cardiovascular, incluida la muerte, el IM no letal, el ictus no letal y las complicaciones de la diabetes.

Interacciones farmacológicas

Los inhibidores de la ECA pueden causar diferentes tipos de interacciones con otros fármacos cardiovasculares:

- Todos los inhibidores de la ECA potencian los efectos hipotensores de los diuréticos y otros antihipertensivos, por ejemplo, los bloqueadores β-adrenérgicos. También pueden aumentar los valores séricos del litio, posiblemente dando como resultado toxicidad por litio.
- Cuando se utilizan inhibidores de la ECA con diuréticos ahorradores de potasio, suplementos de potasio o sustitutos de la sal que contienen potasio, puede observarse hipercalemia.
- Los inhibidores de la ECA pueden interactuar con otros medicamentos, recetados y sin receta. Por ejemplo, los pacientes que toman inhibidores de la ECA deben evitar tomar AINE. Además de disminuir los efectos antihipertensivos de los inhibidores de la ECA, los AINE pueden alterar la función renal.
- Los alimentos disminuyen la absorción de los inhibidores de la ECA.

www.full-ebook.com

Por su cuenta

El captopril, el enalapril y el lisinopril pueden ser menos eficaces cuando se administran con AINE. Los antiácidos pueden afectar la absorción del medicamento y el quinapril puede reducir la absorción de la tetraciclina.

Reacciones adversas

Los inhibidores de la ECA pueden causar estas reacciones adversas:

- Dolor de cabeza
- Fatiga
- Tos seca, no productiva, persistente
- Angioedema
- Reacciones gastrointestinales
- Aumento de concentraciones de potasio en suero
- Cosquilleo en la garganta
- Elevaciones transitorias de BUN y concentraciones de creatinina en suero (indicadores de la función renal)

Pueden causar problemas con la circulación fetal y no deben administrarse durante el segundo o tercer trimestre del embarazo.

Precauciones con el captopril

El captopril puede causar la aparición de proteínas en la orina, disminución de neutrófilos y granulocitos (tipos de leucocitos), exantema, pérdida del gusto, hipotensión o una reacción alérgica grave.

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con inhibidores de la ECA.

www.full-ebook.com

Valoración inicial

- Obtén mediciones iniciales de presión arterial, frecuencia y ritmo del pulso, y revísalos regularmente.
- Vigila al paciente para detectar reacciones adversas y mantente alerta a interacciones farmacológicas.
- Revisa el peso del paciente y el estado hidroelectrolítico.
- Evalúa el estado del paciente antes de la terapia y periódicamente en lo sucesivo.

www.full-ebook.com

- Vigila los resultados de laboratorio, incluyendo recuento de leucocitos y diferencial, concentración de potasio y función renal (valores de BUN y depuración de creatinina, y análisis de orina).
- Supervisa el cumplimiento del paciente respecto del tratamiento.
- Observa la tolerancia del paciente a los efectos terapéuticos del fármaco. Puede ser necesario aumentar la dosis.

Posibles problemas del parche

- Vigila al paciente que utiliza un parche transdérmico para ver si hay dermatitis y pregunta si hay prurito. Ten en cuenta que el parche puede requerir varios días para surtir efecto y puede ser necesaria la terapia oral provisional.

Claves del diagnóstico enfermero

- Riesgo de lesión asociado con la hipotensión ortostática
- Riesgo de lesión relacionado con la presencia de hipertensión
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- La presión arterial se mantiene dentro de límites aceptables.
- Se disminuye al mínimo el riesgo de lesiones.
- El paciente y su familia refieren comprender el tratamiento farmacológico.

Implementación del tratamiento

- Si se administra por vía oral, administra el fármaco antes de las comidas, según indicación.
- Sigue las instrucciones del fabricante cuando mezcles y administres medicamentos parenterales.
- Para prevenir o minimizar la hipotensión ortostática, ayuda al paciente a levantarse con lentitud e indica que no debe hacer movimientos bruscos.
- Mantén las terapias no farmacológicas del paciente: restricción de sodio, reducción de calorías, manejo del estrés y un programa de ejercicios.
- Considera que puede administrarse tratamiento farmacológico para disminuir la presión arterial rápidamente en situaciones de urgencia hipertensiva.
- Debes saber que la dosis se ajusta generalmente a la presión arterial y la tolerancia del paciente.

www.full-ebook.com

- Para mejorar la adherencia de un parche transdérmico, aplica un recubrimiento adhesivo. Coloca el parche en un sitio diferente cada semana y quita el parche viejo antes de aplicar uno nuevo.

Evitar una experiencia electrizante

- Quita cualquier parche transdérmico antes de realizar una desfibrilación para evitar la formación de arcos eléctricos.
- Se recomienda llevar a cabo exámenes oculares periódicos.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente no tiene ningún traumatismo por hipotensión ortostática.
- El individuo no sostiene ninguna lesión.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Antagonistas de los receptores de angiotensina II

Los ARA reducen la presión arterial bloqueando los efectos vasoconstrictores de la angiotensina II. Los ARA disponibles incluyen:

- Cilexetilo de candesartán
- Eprosartán
- Irbesartán
- Losartán
- Olmesartán
- Telmisartán
- Valsartán

Farmacocinética

Los ARA tienen diferentes propiedades farmacocinéticas, y todos se unen en gran medida a las proteínas plasmáticas.

Farmacodinamia

www.full-ebook.com

Los ARA interfieren en el SRA. Bloquean selectivamente la unión de la angiotensina II a sus receptores. Lo anterior evita los efectos vasoconstrictores y de secreción de aldosterona de la angiotensina II (potente vasoconstrictor), dando lugar a una disminución de la presión arterial.

Profesional de prototipos

Antagonistas de los receptores de angiotensina II: losartán

Acciones

• Inhibe los vasoconstrictores y los efectos de secreción de aldosterona de la angiotensina II bloqueando selectivamente la unión de la angiotensina II a los sitios del receptor en muchos tejidos, incluyendo músculo liso vascular y glándulas suprarrenales.

Indicaciones

• Presión arterial alta

Consideraciones de enfermería

• Vigila la presión arterial antes de la terapia y periódicamente en lo sucesivo.

• Evalúa periódicamente la función renal (valores BUN y creatinina).

Sin inhibiciones

Los ARA no inhiben la producción de la ECA, que se encarga de la conversión de angiotensina I en angiotensina II, ni causan la degradación a bradicinina (un vasodilatador) (véase *Antagonistas de los receptores de angiotensina II: losartán*, p. 228).

Farmacoterapéutica

Los ARA se pueden utilizar solos o con otros fármacos, como un diurético, para el tratamiento de la hipertensión. El valsartán también puede emplearse como alternativa a los inhibidores de la ECA para el tratamiento de la insuficiencia cardíaca. El irbesartán y el losartán están indicados para los pacientes con diabetes de tipo 2 debido a su efecto protector renal inherente.

Interacciones farmacológicas

Estas interacciones farmacológicas pueden presentarse con los ARA:

www.full-ebook.com

- El losartán tomado con fluconazol puede aumentar las concentraciones de losartán, conduciendo a efectos hipotensivos crecientes.
- Los AINE reducen los efectos hipotensores de los ARA.
- La rifampicina puede aumentar el metabolismo del losartán, llevando a la disminución del efecto antihipertensivo.
- Los suplementos de potasio pueden incrementar el riesgo de hipercalemia cuando son utilizados con los ARA.
- El losartán tomado con litio puede aumentar la concentración de litio.

Reacciones adversas

Los efectos nocivos de los ARA incluyen:

- Dolor de cabeza
- Fatiga
- Tos y cosquilleo en la garganta
- Angioedema
- Reacciones gastrointestinales
- Aumento del potasio sérico
- Incrementos transitorios del BUN y la creatinina en suero

Los ARA no se deben utilizar durante el segundo y el tercer trimes tres del embarazo; lo anterior puede dar como resultado lesiones o muerte del feto.

www.full-ebook.com

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con antagonistas de los receptores de angiotensina.

Valoración inicial

- Obtén mediciones iniciales de la presión arterial, frecuencia y ritmo del pulso, y revisa con regularidad.
- Evalúa al paciente en busca de reacciones adversas.
- Vigila el peso del paciente y el estado hidroelectrolítico.
- Supervisa el cumplimiento por parte del paciente respecto del tratamiento.
- Observa la tolerancia que tiene el paciente al fármaco y evalúa sus efectos terapéuticos. La dosis puede necesitar ser ajustada.
- Vigila al paciente que utiliza un parche transdérmico para revisar si hay dermatitis y pregunta si tiene prurito. Ten en cuenta que el parche puede requerir varios días para surtir efecto y puede necesitarse terapia oral provisional.

www.full-ebook.com

Claves del diagnóstico enfermero

- Riesgo de lesión relacionado con la hipotensión ortostática
- Riesgo de lesión asociado con presencia de hipertensión
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

- La presión arterial se mantiene dentro de límites aceptables.
- Se disminuye al mínimo el riesgo de lesiones.
- El paciente explica la administración correcta de los fármacos.

Implementación del tratamiento

- Si se da por vía oral, administra el fármaco con alimentos o al acostarse, según se haya indicado.
- Sigue las instrucciones del fabricante cuando mezcles y administres medicamentos parenterales.
- Para prevenir o disminuir la hipotensión ortostática, ayuda al paciente a levantarse lentamente y dile que no debe hacer movimientos bruscos.
- Mantén las terapias no farmacológicas del paciente, como la restricción de sodio, la reducción de calorías y del estrés y un programa de ejercicios.
- Ten en cuenta que puede administrarse tratamiento farmacológico para bajar la presión arterial rápidamente en situaciones de urgencia hipertensiva.
- Debes recordar que la dosis se ajusta generalmente a la presión arterial y a la tolerancia del paciente.
- Para mejorar la adherencia de un parche transdérmico, aplica un recubrimiento adhesivo. Coloca el parche en un sitio diferente cada semana y quita por completo el parche viejo antes de aplicar uno nuevo.
- Quita el parche transdérmico antes de realizar una desfibrilación para evitar la formación de arcos eléctricos.
- Se recomienda llevar a cabo exámenes oculares periódicos.

www.full-ebook.com

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente no tiene ningún traumatismo por hipotensión ortostática.
- El individuo se encuentra libre de lesiones.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Bloqueadores β-adrenérgicos

Los bloqueadores β-adrenérgicos o antagonistas β-adrenérgicos son uno de los principales tipos de medicamentos utilizados para tratar la hipertensión arterial, incluyendo la hipertensión ocular. También se emplean para la prevención a largo plazo de la angina. Los bloqueadores β-adrenérgicos que se utilizan para la hipertensión incluyen:

www.full-ebook.com

- Acebutolol
- Atenolol
- Betaxolol
- Bisoprolol
- Carteolol
- Clorhidrato de propranolol
- Nadolol
- Pindolol
- Tartrato de metoprolol
- Timolol

Farmacocinética

La farmacocinética de los bloqueadores β-adrenérgicos varía según el fármaco. Acebutolol, betaxolol, carteolol, metoprolol, pindolol, propranolol y timolol se absorben casi completamente desde el tubo digestivo, mientras que se absorbe menos de la mitad del atenolol o el nadolol. La absorción del bisoprolol en el tubo digestivo es de aproximadamente el 80 %.

Acebutolol, carteolol, propranolol, metoprolol y timolol se metabolizan en el hígado y sus metabolitos se excretan en la orina. El atenolol y el nadolol no se metabolizan y se excretan sin cambios en orina y heces. El betaxolol se metaboliza en el hígado y se excreta sobre todo en la orina. El bisoprolol se elimina parcialmente por vías renales. Casi el 50 % del fármaco se excreta en la orina y alrededor del 2 % en las heces. El pindolol se metaboliza en el hígado (aproximadamente el 65 % de la dosis), y el 35-50 % de la dosis se excreta inalterado en la orina.

www.full-ebook.com

Farmacodinamia

Los bloqueadores β-adrenérgicos disminuyen la presión arterial y bloquean los sitios receptores β-adrenérgicos en el sistema muscular y de conducción del corazón. Lo anterior disminuye la frecuencia cardíaca y reduce la fuerza de las contracciones del corazón, dando como resultado una menor demanda de oxígeno.

Farmacoterapéutica

Los bloqueadores β-adrenérgicos se utilizan como terapia de primera línea para el tratamiento de la hipertensión y también están indicados para la prevención a largo plazo de la angina.

Qué bonitos ojos

El betaxolol, el carteolol y el timolol también se utilizan para la hipertensión ocular.

www.full-ebook.com

Interacciones farmacológicas

Varios medicamentos interactúan con los bloqueadores β-adrenérgicos:

- Los antiácidos retrasan la absorción de los bloqueadores β-adrenérgicos.
- Los AINE pueden disminuir los efectos hipotensores de los bloqueadores β-adrenérgicos.
- La toxicidad de la lidocaína puede presentarse cuando el fármaco se toma con bloqueadores β-adrenérgicos.
- Los requerimientos de insulina y de medicamentos antidiabéticos orales pueden alterarse cuando se toman junto con bloqueadores β-adrenérgicos.
- La capacidad de la teofilina para producir broncodilatación disminuye por acción de los bloqueadores β-adrenérgicos no selectivos.
- Los efectos hipotensores pueden incrementarse cuando los bloqueadores β-adrenérgicos se administran con diuréticos.

Reacciones adversas

Las reacciones adversas a los bloqueadores β-adrenérgicos incluyen:

- Bradicardia, angina, insuficiencia cardíaca y arritmias, especialmente el bloqueo AV
- Desmayo
- Retención de líquidos
- Edema periférico
- Mareos
- *Shock*
- Náuseas y vómitos
- Diarrea
- Importante constricción de los bronquiolos

Lento hasta detenerse

La suspensión repentina de un bloqueador β-adrenérgico puede desencadenar una angina de pecho, hipertensión, arritmias e IM agudo.

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para

www.full-ebook.com

los pacientes que reciben tratamiento con bloqueadores β-adrenérgicos.

Valoración inicial

- Obtén mediciones iniciales de presión arterial, frecuencia y ritmo del pulso, y revísalos con regularidad.
- Monitoriza el ECG continuamente al iniciar la terapia, cuando se ajuste la dosis y en especial durante el tratamiento i.v.
- Supervisa con frecuencia las constantes vitales del paciente y evalúa si hay signos de toxicidad y reacciones adversas.
- Mide la velocidad del pulso apical y la presión arterial antes de administrar el fármaco.
- Evalúa los estudios de sangre, por ejemplo, las pruebas de función hepática, según indicación.
- Mantente alerta a reacciones adversas e interacciones medicamentosas.
- Evalúa la comprensión del paciente y su familia acerca del tratamiento farmacológico.

Claves del diagnóstico enfermero

- Riesgo de lesión relacionado con la hipotensión ortostática
- Riesgo de lesión asociado con la presencia de hipertensión
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- La presión arterial se mantiene dentro de límites aceptables.
- Se disminuye al mínimo el riesgo de lesiones.
- El paciente y su familia refieren comprender el tratamiento.

Implementación del tratamiento

- No se deben masticar ni triturar los comprimidos de liberación sostenida ni las cápsulas.
- Ten en cuenta que los medicamentos de liberación sostenida y de liberación extendida no son intercambiables.
- Toma precauciones si se producen reacciones adversas del SNC.
- Notifica al médico tratante sobre las reacciones adversas graves.
- Recuerda que la dosis se ajusta, por lo general, a la presión arterial y la tolerancia del paciente.

www.full-ebook.com

- Para prevenir o disminuir la hipotensión ortostática, ayuda al paciente a levantarse lentamente y dile que no debe hacer movimientos bruscos.
- Usa las formas i.v. del fármaco para tratar la hipertensión grave. Las formas i.v. pueden aplicarse en una dosis de carga i.v. o diluidas con solución salina normal y administradas por infusión i.v. intermitente.
- Suspende la dosis y notifica al médico tratante si la presión sistólica del paciente cae por debajo de 90 mm Hg o la frecuencia cardíaca cae a menos de 60 latidos/min, o sigue los parámetros ordenados por el médico para la suspensión de la medicación.
- El fármaco se puede administrar con las comidas según indicación.
- Antes de cualquier procedimiento quirúrgico, notifica al anestesiólogo que el paciente está recibiendo este medicamento.
- No suspendas abruptamente la administración i.v.
- Proporciona capacitación al paciente.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- La presión arterial se mantiene dentro de límites aceptables.

www.full-ebook.com

- El paciente no tiene ninguna lesión debida a la hipotensión ortostática.
- El individuo y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Antagonistas del calcio

Los antagonistas o bloqueadores de los canales del calcio suelen usarse para tratar la hipertensión. Varios también se utilizan para tratar arritmias y prevenir la angina que no responde a otros antianginosos.

Los antagonistas del calcio que se emplean para tratar la hipertensión incluyen:

- Besilato de amlodipino
- Diltiazem
- Felodipino
- Isradipino
- Nicardipino
- Nifedipino
- Nisoldipino
- Verapamilo

Farmacocinética

Cuando se administran por vía oral, los antagonistas del calcio se absorben rápidamente y casi por completo. Debido al efecto de primer paso, sin embargo, la biodisponibilidad de estos fármacos es mucho menor. Los alimentos disminuyen la absorción del amlodipino un 30 %, y los alimentos ricos en grasas aumentan la concentración pico del nisoldipino. Los antagonistas del calcio se unen en gran medida a las proteínas plasmáticas.

Todos los antagonistas del calcio son metabolizados con rapidez y casi por completo en el hígado y se excretan en la orina.

Farmacodinamia

Los antagonistas del calcio evitan el paso de iones calcio a través de la membrana de la célula miocárdica y de las células musculares lisas vascu-lares. Esto causa la dilatación de las arterias coronarias y periféricas, que disminuye la fuerza de las contracciones del corazón y reduce la presión arterial. Evitando la

www.full-ebook.com

constricción de las arteriolas, los antagonistas del calcio también reducen la poscarga, lo que tiene como resultado una menor demanda de oxígeno del corazón.

Sin necesidad de O_2 adicional

Algunos antagonistas del calcio (verapamilo y diltiazem) también reducen la frecuencia cardíaca retardando la conducción a través de los nódulos SA y AV. Una frecuencia cardíaca más lenta disminuye la necesidad de oxígeno adicional por parte del corazón.

Farmacoterapéutica

Los antagonistas del calcio se utilizan para tratar la hipertensión y para la prevención a largo plazo de la angina de pecho. No deben utilizarse para el alivio a corto plazo del dolor torácico. Los antagonistas del calcio son especialmente eficaces para la prevención de la angina de Prinzmetal.

Interacciones farmacológicas

Las siguientes interacciones pueden producirse con los antagonistas del calcio:

- Las sales de calcio y la vitamina D reducen la eficacia de los antagonistas del calcio.
- El efecto relajante muscular que tienen los antagonistas del calcio puede verse incrementado cuando se toman bloqueadores no despolarizantes.
- El verapamilo y el diltiazem aumentan el riesgo de toxicidad de la digoxina, mejoran la acción de la carbamazepina y pueden producir depresión miocárdica.

www.full-ebook.com

Reacciones adversas

Las posibles reacciones adversas incluyen dolor de cabeza, mareos, debilidad, hipotensión ortostática, insuficiencia cardíaca, hipotensión, edema periférico, palpitaciones y arritmias como la taquicardia. La bradicardia y el bloqueo AV también ocurren con el diltiazem y el verapamilo.

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con antagonistas del calcio.

Valoración inicial

- Indaga los antecedentes de la afección subyacente del paciente antes del tratamiento y reevalúa periódicamente.
- Obtén mediciones iniciales de la presión arterial, la frecuencia y el ritmo del pulso, y revisa con regularidad.
- Monitoriza el ECG continuamente al iniciar la terapia y cuando se ajuste la

www.full-ebook.com

dosis.

- Supervisa con frecuencia las constantes vitales del paciente y evalúa si hay signos de toxicidad y reacciones adversas.
- Mide la velocidad del pulso apical y la presión arterial antes de administrar el fármaco.
- Vigila las concentraciones del fármaco según indicación.
- Evalúa los estudios de sangre, como pruebas de función hepática, según indicación.
- Mantente alerta a reacciones adversas e interacciones medicamentosas.
- Evalúa la comprensión del paciente y su familia acerca del tratamiento farmacológico.

Claves del diagnóstico enfermero

- Riesgo de lesión relacionado con la hipotensión ortostática
- Riesgo de lesiones asociadas con las reacciones adversas
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- Se disminuye al mínimo el riesgo de lesiones.
- Se reducen las complicaciones por reacciones adversas.
- El paciente y su familia refieren comprender el tratamiento.

Implementación del tratamiento

- No se deben masticar ni triturar los comprimidos de liberación sostenida ni las cápsulas.
- Ten en cuenta que los medicamentos de liberación sostenida y de liberación extendida no son intercambiables.
- Toma precauciones si se producen reacciones adversas del SNC.
- Notifica al médico tratante sobre las reacciones adversas graves.
- Suspende la dosis y notifica al médico tratante si la presión sistólica del paciente cae por debajo de 90 mm Hg o la frecuencia cardíaca cae a menos de 60 latidos/min, o sigue los parámetros ordenados por el médico para la suspensión del medicamento.
- Ayuda al paciente con la deambulación durante el inicio de la terapia, ya que pueden aparecer mareos.
- Advierte al paciente que la ingestión de líquidos y sodio debe limitarse para

www.full-ebook.com

disminuir el edema.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente no presenta ninguna lesión debida a la hipotensión ortostática.
- El individuo no tiene reacciones adversas graves.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Diuréticos

Los diuréticos incluyen varias clases que reducen la presión arterial mediante el aumento de la diuresis y la disminución del edema, el volumen sanguíneo de circulación y el gasto cardíaco. Consulta el Capítulo 8, *Fármacos genitourinarios*, para obtener información específica sobre los diversos tipos de diuréticos.

Simpaticolíticos

Los simpaticolíticos incluyen varios tipos de fármacos que reducen la presión arterial mediante la inhibición o el bloqueo del sistema nervioso simpático. Se clasifican por su sitio o mecanismo de acción y se mencionan a continuación.

Profesional de prototipos

Simpaticolíticos que actúan centralmente: clonidina

Acciones

- Inhibe los centros vasomotores centrales, disminuyendo la salida simpática al corazón, los riñones y el sistema vascular periférico.
- Disminuye la resistencia vascular periférica.
- Reduce la presión arterial sistólica y diastólica.
- Disminuye la frecuencia cardíaca.

Indicaciones

- Presión arterial alta

Consideraciones de enfermería

www.full-ebook.com

- La dosis se ajusta a la presión arterial y a la tolerancia del paciente.
- Al dejar el tratamiento en un paciente que recibe tanto clonidina como un bloqueador β-adrenérgico, se debe retirar gradualmente el bloqueador β-adrenérgico para reducir las reacciones adversas.
- La interrupción de la clonidina para cirugía no se recomienda.

Profesional de prototipos

Bloqueadores α-adrenérgicos: doxazosina

Acciones
- Actúa sobre el sistema vascular periférico para producir vasodilatación.

Indicaciones
- Presión arterial alta

Consideraciones de enfermería
- La dosis debe aumentarse gradualmente, con ajustes cada 2 semanas para la hipertensión.
- Vigila la presión arterial.
- Monitoriza el ECG en busca de arritmias.

- Inhibidores del sistema nervioso simpático que actúan a nivel central (clorhidrato de clonidina y metildopa) (véase *Simpaticolíticos que actúan centralmente: clonidina*)
- Bloqueadores α-adrenérgicos (doxazosina, fentolamina, prazosina y terazosina) (véase *Bloqueadores α-adrenérgicos: doxazosina*)
- Bloqueadores mixtos, α y β adrenérgicos (carvedilol y labetalol)
- Depletores de noradrenalina (sulfato de guanadrel, mono-sulfato de guanetidina y reserpina), rara vez utilizados

Farmacocinética

La mayoría de los simpaticolíticos se absorben bien desde el tubo digestivo, se distribuyen extensamente, se metabolizan en el hígado y se excretan principalmente en la orina.

Farmacodinamia

Todos los simpaticolíticos inhiben la estimulación del sistema nervioso simpático, lo cual causa la dilatación de los vasos sanguíneos periféricos o la

www.full-ebook.com

disminución del gasto cardíaco, reduciendo así la presión arterial.

Farmacoterapéutica

Si la presión arterial no puede controlarse con ayuda de bloqueadores β-adrenérgicos y diuréticos, como una alternativa, puede utilizarse un bloqueador α-adrenérgico (como la prazosina) o un bloqueador mixto α-adrenérgico y β-adrenérgico (como el labetalol).

Intenta una y otra vez

Si el paciente sigue sin alcanzar la presión deseada, el médico tratante puede añadir un fármaco de una clase diferente, sustituir por un fármaco de la misma clase o aumentar la dosis.

Interacciones farmacológicas

Los simpaticolíticos pueden causar las siguientes interacciones:

- La clonidina y los antidepresivos tricíclicos pueden aumentar la presión arterial.
- La clonidina administrada junto con depresores del SNC puede agravar la depresión del SNC.
- El carvedilol junto con antidiabéticos puede producir un mayor efecto hipoglucemiante.
- El carvedilol con digoxina y antagonistas del calcio puede dar lugar a concentraciones mayores de digoxina.
- El carvedilol con rifampicina disminuye la concentración de carvedilol.

Reacciones adversas

Los simpaticolíticos también pueden producir reacciones adversas significativas. Las posibles reacciones adversas a los medicamentos simpaticolíticos varían según el tipo. Por ejemplo, los bloqueadores α-adrenérgicos pueden causar hipotensión.

Problemas centrales

Las reacciones adversas a los fármacos de acción central incluyen:

www.full-ebook.com

- Depresión
- Somnolencia
- Edema
- Insuficiencia hepática
- Entumecimiento y hormigueo
- Vértigo

Con “G” de gato

Las reacciones adversas al guanadrel incluyen:

- Dificultad para respirar
- Micción excesiva
- Desmayos o mareos
- Hipotensión ortostática
- Somnolencia
- Diarrea
- Dolor de cabeza

Las reacciones adversas a la guanetidina incluyen:

- Contractilidad disminuida del corazón
- Diarrea
- Retención de líquidos
- Hipotensión ortostática

Resultados de la reserpina

Las reacciones adversas a la reserpina incluyen:

- Dolor abdominal
- Diarrea
- Angina
- Visión borrosa
- Bradicardia
- Broncoconstricción
- Disminución de la libido
- Depresión

www.full-ebook.com

- Somnolencia
- Edema
- Congestión nasal
- Aumento de peso

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con simpaticolíticos.

Valoración inicial

- Obtén mediciones iniciales de presión arterial, frecuencia y ritmo del pulso, y revísalos con regularidad.
- Evalúa al paciente en busca de reacciones adversas.
- Vigila el peso del paciente y su estado hidroelectrolítico.
- Supervisa el cumplimiento del paciente respecto del tratamiento.
- Observa la tolerancia del paciente al fármaco y evalúa los efectos terapéuticos. El paciente puede requerir un ajuste de dosis.
- Vigila al paciente que usa un parche transdérmico para ver si hay dermatitis y pregunta si presenta prurito. Ten en cuenta que el parche puede requerir varios días para surtir efecto y puede ser necesaria la terapia oral provisional.

www.full-ebook.com

Claves del diagnóstico enfermero

- Riesgo de lesión relacionado con la hipotensión ortostática
- Riesgo de lesión asociado con presencia de hipertensión
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- La presión arterial se mantiene dentro de límites aceptables.
- Se disminuye al mínimo el riesgo de lesiones del paciente.
- El paciente y su familia refieren comprender el tratamiento farmacológico.

Implementación del tratamiento

- Si se da por vía oral, administra el fármaco con alimentos o cuando el paciente se acueste, según indicación.
- Sigue las instrucciones del fabricante cuando mezcles y administres medicamentos parenterales.
- Para prevenir o disminuir la hipotensión ortostática, ayuda al paciente a levantarse lentamente y dile que no debe realizar movimientos bruscos.

www.full-ebook.com

- Mantén las terapias no farmacológicas del paciente, como restricción de sodio, reducción de las calorías y el estrés y un programa de ejercicios.
- Ten en cuenta que puede administrarse terapia farmacológica para reducir la presión arterial con rapidez en situaciones de urgencia hipertensiva.
- La dosis se ajusta, por lo general, a la presión arterial y la tolerancia del paciente.
- Para mejorar la adherencia de un parche transdérmico, aplica un recubrimiento adhesivo. Coloca el parche en un sitio diferente cada semana.
- Retira cualquier parche transdérmico antes de realizar una desfibrilación para evitar la formación de arcos eléctricos.
- Se recomienda llevar a cabo exámenes oculares periódicos.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente no sufrirá ningún traumatismo por hipotensión ortostática.
- El individuo no sufre ninguna lesión.
- El paciente y la familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico (véase *Capacitación sobre los antihipertensivos*).

Educación de vanguardia

Capacitación sobre los antihipertensivos

Si se prescriben fármacos antihipertensivos, revisa estos puntos con el paciente y sus cuidadores:

- Tomar el medicamento exactamente según lo prescrito. No se debe suspender bruscamente el fármaco. La discontinuación abrupta puede causar hipertensión de rebote grave.
- La última dosis oral se administra, por lo general, antes de que el paciente se acueste.
- El parche transdérmico suele adherirse a pesar de la ducha y otras actividades diarias. Utilizar un recubrimiento adhesivo para mejorar la adherencia de la piel si es necesario. Colocar el parche en un sitio diferente cada semana.
- El medicamento puede provocar somnolencia, pero se desarrollará tolerancia a este efecto adverso.
- Es importante ser conscientes de las reacciones adversas causadas por este fármaco y notificar al médico tratante cuando sean graves o persistentes (mareos, tos, hipotensión).
- Evitar cambios bruscos de posición para evitar mareos o desmayo, que son signos de hipotensión ortostática.
- Evitar realizar actividades peligrosas hasta que se conozcan los efectos del fármaco en el SNC. También evitar el esfuerzo físico, en especial en climas cálidos.
- Consultar con el médico antes de tomar cualquier medicamento de venta libre o remedios herbolarios; pueden producirse interacciones graves.

www.full-ebook.com

- Cumplir con el tratamiento.

Vasodilatadores directos

Los vasodilatadores directos disminuyen la presión arterial sistólica y diastólica. Actúan sobre las arterias, las venas o ambas. Los ejemplos de estos fármacos incluyen:

- Diazóxido
- Hidralazina
- Minoxidil
- Nitroprusiato

Hipertensión dura de pelar

La hidralazina y el minoxidil suelen ser usados para tratar la hipertensión resistente o refractaria. El diazóxido y el nitroprusiato se reservan para su empleo en crisis hipertensivas (véase *Vasodilatadores: nitroprusiato*, p. 242).

Farmacocinética

La mayoría de los fármacos vasodilatadores se absorben con rapidez y se distribuyen bien. La mayoría se metabolizan en el hígado y son excretados principalmente por los riñones.

Farmacodinamia

Los vasodilatadores directos relajan los músculos lisos vasculares periféricos, haciendo que los vasos sanguíneos se dilaten. Lo anterior reduce la presión arterial al incrementar el diámetro de los vasos sanguíneos, disminuyendo la resistencia periférica total.

Farmacoterapéutica

Los fármacos vasodilatadores rara vez se utilizan para tratar la hipertensión. Más bien, suelen emplearse en combinación con otros medicamentos para tratar al paciente con hipertensión arterial moderada a grave (crisis hipertensiva).

www.full-ebook.com

Interacciones farmacológicas

Se han observado pocas interacciones con los medicamentos vasodilatadores. Sin embargo, algunas que pueden presentarse son las siguientes:

- Los efectos antihipertensivos de la hidralazina y el minoxidil aumentan cuando se administran con otros fármacos antihipertensivos, como la metildopa o la reserpina.
- Los medicamentos vasodilatadores pueden producir efectos aditivos cuando se administran con nitratos, como el dinitrato de isosorbida o la nitroglicerina.

Reacciones adversas

Los vasodilatadores directos generalmente producen reacciones adversas relacionadas con la activación refleja del sistema nervioso simpático. Al caer la presión arterial, se estimula el sistema nervioso simpático, produciendo medidas compensatorias como la vasoconstricción y la taquicardia.

Otras reacciones a la estimulación simpática incluyen:

- Palpitaciones
- Angina

www.full-ebook.com

- Edema
- Sensibilidad en las mamas
- Fatiga
- Dolor de cabeza
- Erupción cutánea
- Derrame pericárdico grave

Profesional de prototipos

Vasodilatadores: nitroprusiato

Acciones

• Relaja el músculo liso arteriolar y venoso.

Indicaciones

• Presión arterial alta
• Poscarga y precarga aumentadas

Consideraciones de enfermería

• Obtén las concentraciones de tiocianato cada 72 h, ya que las dosis excesivas o la infusión rápida de más de 15 µg/kg/min de nitroprusiato pueden causar toxicidad por cianuro.
• Evalúa los efectos adversos y los síntomas de toxicidad por cianuro, incluyendo hipotensión profunda, acidosis meta-bólica, disnea, dolor de cabeza, pérdida de consciencia, ataxia y vómitos.
• Mide la presión arterial cada 5 min al inicio de la infusión y cada 15 min.
• La solución i.v. se debe envolver en papel de aluminio, ya que es sensible a la luz.

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con fármacos vasodilatadores.

Valoración inicial

- Obtén mediciones iniciales de presión arterial, frecuencia y ritmo del pulso, y verifica regularmente.
- Debido a que las dosis excesivas o la infusión rápida de más de 15 µg/kg/min de nitroprusiato pueden causar toxicidad por cianuro, verifica las concentraciones de tiocianato cada 72 h. Los valores superiores a 100 µg/mL pueden provocar toxicidad. Vigila si hay hipotensión profunda, acidosis

www.full-ebook.com

metabólica, disnea, dolor de cabeza, pérdida de consciencia, ataxia o vómitos.

- Vigila al paciente para detectar reacciones adversas y estar alerta de interacciones farmacológicas.
- Evalúa el peso del paciente y el estado hidroelectrolítico.
- Supervisa el cumplimiento del paciente respecto del tratamiento.
- Observa la tolerancia del paciente al fármaco y monitoriza los efectos terapéuticos. Puede ser necesario ajustar al dosis.
- Vigila al paciente que usa un parche transdérmico para ver si hay dermatitis y pregunta si presenta prurito. Ten en cuenta que el parche puede requerir varios días para surtir efecto y puede ser necesaria la terapia oral provisional.

Claves del diagnóstico enfermero

- Riesgo de lesión relacionado con la hipotensión ortostática
- Riesgo de lesión asociada con la presencia de hipertensión
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

- La presión arterial se mantiene dentro de los límites aceptables.
- Se disminuye al mínimo el riesgo de lesiones.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento.

Implementación del tratamiento

- Si se da por vía oral, administra el fármaco con alimentos o cuando el paciente se acueste, según indicación.
- Sigue las instrucciones del fabricante cuando mezcles y administres medicamentos parenterales.
- Para prevenir o reducir la hipotensión ortostática, ayuda al paciente a levantarse con lentitud y dile que no debe hacer movimientos bruscos.

www.full-ebook.com

¡Maldición! ¡Qué papelón!

- Considera que el nitroprusiato es sensible a la luz; envuelve las soluciones i.v. de este fármaco en papel aluminio. Una solución fresca debe tener un leve tono marrón. Desecha el medicamento después de 24 h.
- Infunde las formas i.v. con una bomba de infusión, generalmente puesta a través de una vía periférica sin ningún otro medicamento.
- Si administras por vía i.v., controla la presión arterial cada 5 min al inicio de la infusión con nitroprusiato y cada 15 min en lo sucesivo; valora la dosificación según los parámetros de la presión arterial ordenados por el médico tratante. Si se produce hipotensión grave, detén la infusión y notifica al médico tratante. Los efectos del fármaco se revierten rápidamente debido a su corta vida media.
- Si se produce toxicidad por cianuro, detén el fármaco de inmediato y notifica al médico.
- Mantén las terapias no farmacológicas del paciente, como restricción de sodio, reducción de calorías y de estrés y un programa de ejercicios.

www.full-ebook.com

- Considera que puede administrarse terapia farmacológica para bajar la presión arterial con rapidez en situaciones de urgencia hipertensiva.
- Recuerda que la dosis generalmente se ajusta a la presión arterial y la tolerancia del paciente.
- Para mejorar la adherencia de un parche transdérmico, aplica un recubrimiento adhesivo. Coloca el parche en un sitio diferente cada semana y retira por completo el viejo antes de aplicar uno nuevo.
- Retira cualquier parche transdérmico antes de realizar una desfibrilación para evitar la formación de arcos eléctricos.
- Se recomienda llevar a cabo exámenes oculares periódicos.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente no tiene ninguna lesión debida a la hipotensión ortostática.
- El paciente y la familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Antagonista selectivo de receptores de aldosterona

La eplerenona, el único antagonista selectivo de los receptores de aldosterona, produce aumentos sostenidos de la renina en plasma y la aldosterona en suero. Lo anterior inhibe el mecanismo de retroalimentación negativa de la aldosterona sobre la secreción de renina. Se une selectivamente a los receptores de mineralocorticoides. El resultado es un efecto antihipertensivo.

Farmacocinética

La eplerenona se une a proteínas plasmáticas en un 50 %, principalmente a α-1-ácido glucoproteínas después de su administración oral. Su meta-bolismo es controlado por el citocromo P450 isoforma 3A4 (CYP3A4), y menos del 5 % de la dosis se excreta inalterada en la orina y las heces.

Farmacodinamia

La eplerenona bloquea la unión de la aldosterona, una parte importante del SRA. La aldosterona provoca aumentos en la presión arterial a través de la reabsorción de sodio.

www.full-ebook.com

Farmacoterapéutica

La eplerenona se usa para disminuir la presión arterial.

Interacciones farmacológicas

Las concentraciones de eplerenona pueden aumentar si el fármaco se toma con inhibidores de CYP3A4 (eritromicina, saquinavir, verapamilo y fluconazol).

Reacciones adversas

La eplerenona puede provocar hipercalemia, produciendo arritmias, tos, diarrea, fatiga, sangrado vaginal e hinchazón de las mamas.

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con antagonistas selectivos de receptores de aldosterona.

Valoración inicial

- Obtén mediciones iniciales de presión arterial, frecuencia y ritmo del pulso, y

www.full-ebook.com

revísalas con regularidad.

- Evalúa al paciente en busca de reacciones adversas.
- Vigila el peso y el estado del paciente en cuanto a líquidos y electrólitos, incluyendo las concentraciones de potasio.
- Supervisa el cumplimiento del paciente respecto del tratamiento.

Claves del diagnóstico enfermero

- Riesgo de lesión relacionado con la hipotensión ortostática
- Riesgo de lesión asociado con presencia de hipertensión
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- La presión arterial se mantiene dentro de límites aceptables.
- Se disminuye al mínimo el riesgo de lesiones.
- El paciente y su familia refieren comprender el tratamiento.

Implementación del tratamiento

- Si se da por vía oral, administra el fármaco con alimentos o al acostarse, según se haya indicado.
- Para prevenir o disminuir la hipotensión ortostática, ayuda al paciente a levantarse lentamente y menciona que no debe realizar movimientos bruscos.
- No administres suplementos de potasio o sustitutos de sal que contengan potasio, porque este medicamento puede causar hipercalemia.
- Mantén las terapias no farmacológicas del paciente, como la restricción de sodio, la reducción de calorías y del estrés y un programa de ejercicios.
- Recuerda que la dosis generalmente se ajusta a la presión arterial y la tolerancia del paciente.
- Se recomienda llevar a cabo exámenes oculares periódicos.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente no mantiene ningún traumatismo por hipotensión ortostática.
- La persona no presenta ninguna lesión.
- El paciente y la familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

www.full-ebook.com

Hipolipemiantes

Los fármacos hipolipemiantes se usan para disminuir las concentraciones inusualmente altas de lípidos en sangre, como de colesterol, triglicéridos y fosfolípidos. El riesgo de desarrollar enfermedad coronaria aumenta cuando los valores de lípidos en suero son elevados. Estos fármacos se utilizan en combinación con cambios de estilo de vida, como dieta adecuada, pérdida de peso y ejercicio, y tratamiento de cualquier trastorno subyacente.

Las clases de fármacos hipolipemiantes son:

- Secuestrantes biliares
- Derivados del ácido fíbrico
- Inhibidores de la 3-hidroxi-3-metilglutaril coenzima A (HMG-CoA) reductasa
- Ácido nicotínico
- Inhibidores de la absorción de colesterol

Secuestrantes biliares

Los fármacos secuestrantes biliares son la colestiramina, el colesevelam y el clorhidrato de colestipol. Estos fármacos son resinas que eliminan el exceso de ácidos biliares de los depósitos de grasa bajo la piel.

Farmacocinética

Los secuestrantes biliares no se absorben en el tubo digestivo. En cambio, permanecen en el intestino, donde se combinan con los ácidos biliares durante unas 5 h y finalmente se excretan en las heces.

Farmacodinamia

Los secuestrantes biliares disminuyen las concentraciones de lipoproteínas de baja densidad (LDL, de *low density lipoproteins*). Estos fármacos se combinan con los ácidos biliares en el intestino para dar lugar a un compuesto insoluble que luego se excreta en las heces. El grado de disminución del ácido biliar en la vesícula desencadena la síntesis de más ácidos biliares en el hígado a partir de su precursor, el colesterol.

www.full-ebook.com

¡Llamando a todo el colesterol!

A medida que el colesterol sale del torrente sanguíneo y otras áreas de almacenamiento para reemplazar a los ácidos biliares perdidos, disminuyen las concentraciones de colesterol en la sangre. Dado que el intestino necesita los ácidos biliares para emulsionar lípidos y formar quilomicrones, la absorción de los lípidos y los fármacos liposolubles disminuye hasta que son reemplazados los ácidos biliares.

Farmacoterapéutica

Los secuestrantes biliares son los fármacos de elección para el tratamiento de la hiperlipoproteinemia de tipo IIa (hipercolesterolemia familiar) en un paciente que no es capaz de reducir la concentración de LDL a través de cambios en la dieta. Un paciente cuyos valores de colesterol en sangre indican un grave riesgo de enfermedad coronaria es más propenso a requerir estos fármacos como complemento de su dieta.

www.full-ebook.com

Interacciones farmacológicas

Los medicamentos secuestrantes biliares producen las siguientes interacciones:

- Las resinas secuestrantes de ácidos biliares pueden interferir con la absorción de la digoxina, los suplementos de fosfato orales y la hidrocortisona.
- Los secuestrantes biliares pueden disminuir la absorción de propranolol, tetraciclinas, furosemida, penicilina G, hidroclorotiazida y gemfibrozil.
- Los secuestrantes biliares pueden reducir la absorción de vitaminas solubles en lípidos, como A, D, E y K. La absorción deficiente de vitamina K puede afectar significativamente el tiempo de protrombina, aumentando el riesgo de sangrado.

Reacciones adversas

Las reacciones adversas a corto plazo de los secuestrantes biliares son relativamente leves. Las reacciones más graves pueden resultar del uso a largo plazo. Los efectos gastrointestinales adversos con la terapia a largo plazo incluyen fecaloma, vómitos, diarrea e irritación grave de hemorroides.

Menos probabilidades

En raras ocasiones pueden observarse úlceras pépticas y sangrado, cálculos biliares e inflamación de la vesícula biliar.

www.full-ebook.com

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con secuestrantes biliares.

Valoración inicial

- Evalúa las concentraciones de colesterol del paciente y si hay prurito antes de la terapia, según el caso.
- Vigila las concentraciones de colesterol y lípidos en sangre antes de la terapia y periódicamente en lo sucesivo. Evalúa la eficacia del fármaco analizando las concentraciones de colesterol y triglicéridos cada 4 semanas, o preguntando al paciente si el prurito ha disminuido o desaparecido, según corresponda.
- Evalúa las concentraciones de creatina-cinasa cuando empieza la terapia, cada 6 meses en lo sucesivo y si un paciente que toma un inhibidor de la síntesis de colesterol se queja de dolor muscular.
- Revisa al paciente para detectar reacciones adversas y estar alerta sobre interacciones farmacológicas.
- Vigila al paciente en busca de deficiencia de vitaminas liposolubles porque el uso a largo plazo puede estar relacionado con la deficiencia de vitaminas A, D, E, K y ácido fólico.
- Evalúa la comprensión del paciente y su familia respecto del tratamiento farmacológico.

Claves del diagnóstico enfermero

- Riesgo de lesión relacionado con efectos adversos de los fármacos
- Conocimientos deficientes asociados con el tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

- Se disminuyen al mínimo los efectos adversos de los medicamentos.
- Los valores de colesterol se reducen a niveles aceptables.
- El paciente y su familia refieren comprender el tratamiento.

Educación de vanguardia

Capacitación sobre los hipolipemiantes

www.full-ebook.com

Si se prescriben fármacos hipolipemiantes, revisa estos puntos con el paciente y sus cuidadores:

• Tomar el medicamento exactamente según lo prescrito. Si se toman secuestrantes biliares, nunca se debe tomar la forma seca. Puede producir irritación del esófago o estreñimiento grave.

• Usar un vaso grande y esparcir el polvo en la superficie de la bebida preferida. Dejar la mezcla reposar unos minutos; luego revolver. Los mejores diluyentes son agua, leche y jugo (especialmente pulposo). Mezclar con bebidas gaseosas puede causar exceso de espuma. Después de beber esta preparación, agitar una pequeña cantidad adicional de líquido en el mismo vaso y beberlo también para asegurar la ingestión de la dosis completa.

• La dieta es muy importante en el control de las concentraciones de lípidos en el suero. Mantener el manejo dietético adecuado de lípidos (restricción de ingestión de colesterol y grasa total), así como el control de otros factores de riesgo de enfermedad cardíaca.

• Beber 2-3 L de líquido diariamente y notificar si hay estreñimiento persistente o grave.

• El control de peso, el ejercicio y los programas para dejar de fumar pueden ser apropiados.

• Si también se toman resinas de ácidos biliares, ingerir fenofibrato 1 h antes o 4-6 h después de la resina de ácido biliar.

• Al tomar fenofibrato, reportar con prontitud síntomas de debilidad muscular inexplicable, dolor o sensibilidad, en especial si se acompañan de malestar o fiebre.

• Hacerse exámenes periódicos de la vista.

• No triturar ni masticar los comprimidos de liberación prolongada.

Implementación del tratamiento

- Si se presenta estreñimiento grave, reduce la dosis, añade un ablandador de heces o suspende el medicamento.
- Administra otros medicamentos al menos 1 h antes o 4-6 h después de la colestiramina para evitar el bloqueo de su absorción.

A mezclar

- Mezcla la forma en polvo de los secuestrantes biliares con 120-180 mL de líquido. Nunca administres el polvo solo, porque el paciente puede inhalarlo accidentalmente.
- Para mezclar el polvo, espárcelo en la superficie de una bebida o alimento húmedo (sopa, puré de manzana, fruta machacada). Déjalo reposar unos minutos y agita para obtener una suspensión uniforme. Mezclarlo con bebidas gaseosas puede causar exceso de espuma. Utiliza un vaso grande y mezcla despacio.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente no presenta lesiones causadas por efectos adversos de los medicamentos.
- El individuo mantiene los valores de colesterol adecuados.

www.full-ebook.com

- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico (véase *Capacitación sobre los hipolipemiantes*).

Derivados del ácido fíbrico

El ácido fíbrico es producido por diversos hongos. Dos derivados de este ácido son el fenofibrato y el gemfibrozil. Estos medicamentos se utilizan para reducir las altas concentraciones de triglicéridos y, en menor medida, de LDL.

Farmacocinética

El fenofibrato y el gemfibrozil se absorben fácilmente desde el tubo digestivo y se unen en gran proporción a las proteínas. El fenofibrato presenta una hidrólisis rápida y el gemfibrozilo experimenta un amplio metabolismo en el hígado. Ambos fármacos se excretan en la orina.

Farmacodinamia

Aunque se desconoce el mecanismo exacto de acción de estos fármacos, los investigadores creen que los derivados del ácido fíbrico pueden:

- Reducir la síntesis de colesterol en una fase temprana de su formación
- Movilizar el colesterol de los tejidos
- Aumentar la excreción de colesterol
- Disminuir la síntesis y la secreción de lipoproteínas
- Reducir la síntesis de triglicéridos

Revestimiento de plata

El gemfibrozil produce otros dos efectos:

- Incrementa los valores de lipoproteínas de alta densidad (HDL, de *high density lipoproteins*) en la sangre (el colesterol “bueno”).
- Aumenta la capacidad del suero para disolver el colesterol adicional.

Farmacoterapéutica

Los derivados del ácido fíbrico se utilizan sobre todo para reducir las concentraciones de triglicéridos, especialmente de los triglicéridos de muy baja

www.full-ebook.com

densidad, y en segundo lugar para disminuir las concentraciones de colesterol sanguíneo.

Por su capacidad para reducir las concentraciones de triglicéridos, los derivados del ácido fíbrico son útiles en el tratamiento de pacientes con hiperlipoproteinemia de los tipos II, III, IV y de tipo V leve.

Interacciones farmacológicas

Estas interacciones farmacológicas pueden presentarse con los derivados del ácido fíbrico:

- Los medicamentos de ácido fíbrico pueden desplazar fármacos ácidos, como barbitúricos, fenitoína, derivados tiroideos y glucósidos cardíacos.
- El riesgo de sangrado aumenta cuando se toman los derivados del ácido fíbrico con anticoagulantes orales.
- Estos fármacos pueden producir efectos gastrointestinales adversos.

Reacciones adversas

Las reacciones adversas a derivados del ácido fíbrico incluyen dolor de cabeza, mareos, visión borrosa, arritmias, trombocitopenia y erupción cutánea. Los efectos gastrointestinales incluyen dolor epigástrico, dispepsia, náuseas, vómitos y diarrea, o estreñimiento.

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con derivados del ácido fíbrico.

www.full-ebook.com

Valoración inicial

- Evalúa el colesterol del paciente y si hay prurito antes de la terapia, según el caso.
- Vigila los valores de colesterol y lípidos en sangre antes de la terapia y periódicamente en lo sucesivo. Evalúa la eficacia del fármaco analizando los valores de colesterol y triglicéridos cada 4 semanas, o preguntando al paciente si el prurito ha disminuido o desaparecido, según corresponda.
- Valora las pruebas de función hepática antes de iniciar la terapia y periódicamente en lo sucesivo.
- Verifica la concentración de creatina-cinasa cuando inicia la terapia, cada 6 meses en lo sucesivo y si un paciente que toma un inhibidor de la síntesis de colesterol se queja de dolor muscular.
- Vigila al paciente para detectar reacciones adversas y manténte alerta a interacciones farmacológicas.
- Revisa al paciente en busca de deficiencia de vitaminas liposolubles porque el

www.full-ebook.com

uso a largo plazo puede estar relacionado con la deficiencia de vitaminas A, D, E, K y ácido fólico.

- Si el paciente está tomando fenofibrato, evalúa en busca de dolor muscular, sensibilidad o debilidad, especialmente si desarrolla malestar o fiebre.
- Evalúa la comprensión del paciente y su familia acerca del tratamiento farmacológico.

Claves del diagnóstico enfermero

- Riesgo de lesión relacionado con efectos adversos de los fármacos
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- Se disminuyen al mínimo los efectos adversos de los medicamentos.
- El colesterol se reduce a concentraciones aceptables.
- El paciente y su familia refieren comprender el tratamiento.

Implementación del tratamiento

- Si se presenta estreñimiento grave, disminuye la dosis, añade un ablandador de heces o suspende el medicamento.
- Da un derivado de ácido fíbrico diario en los tiempos prescritos.
- Retira el tratamiento en un paciente que no presente una respuesta adecuada después de 2 meses de tratamiento con la dosis máxima.
- Administra el fenofibrato con las comidas para aumentar la biodisponibilidad.
- Suministra gemfibrozil 30 min antes del desayuno y la cena.
- Evalúa la función renal y las concentraciones de triglicéridos de un paciente con insuficiencia renal grave antes de aumentar la dosis.
- Refuerza la importancia de adherirse a una dieta de reducción de triglicéridos.
- Indica al paciente que también toma resina de ácido que ingiera el fenofibrato 1 h antes o 4-6 h después de la resina.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente no presenta lesiones por efectos adversos de los medicamentos.
- La persona mantiene las concentraciones de colesterol adecuadas.
- El paciente y la familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

www.full-ebook.com

Profesional de prototipos

Antilipémicos: atorvastatina

Acciones

• Inhiben la HMG-CoA reductasa.

Indicaciones

• Concentraciones de colesterol y lipoproteínas altas en plasma

Consideraciones de enfermería

• Úsalo si no funcionan la dieta y otros tratamientos no farmacológicos.

• Restringe al paciente a una dieta estándar baja en colesterol antes y durante la terapia.

• Antes de iniciar el tratamiento, haz una prueba básica de lípidos para excluir las causas secundarias de hipercolesterolemia. Los resultados de la prueba de función hepática y los niveles de lípidos deben obtenerse antes de la terapia, después de 6 y 12 semanas, después de un aumento de dosis y periódicamente en lo sucesivo.

• Antes de iniciar la terapia, obtén la medida de creatina-cinasa inicial y vigila al paciente con regularidad por miopatía, que puede ser una indicación de rabdomiólisis.

Inhibidores de la HMG-CoA reductasa

Como lo implica su nombre, los inhibidores de la HMG-CoA reductasa (también conocidas como *estatinas*) reducen las concentraciones de lípidos interfiriendo con la síntesis de colesterol. Estos fármacos incluyen atorvastatina cálcica, fluvastatina sódica, lovastatina, pitavastatina, pravastatina sódica, rosuvastatina y simvastatina (véase *Antilipémicos: atorvastatina*).

Farmacocinética

Con excepción de la pravastatina, los inhibidores de la HMG-CoA reductasa se encuentran unidos en gran proporción a las proteínas plasmáticas. Todos atraviesan por un extenso metabolismo de primer paso. Sus características farmacocinéticas específicas varían ligeramente.

Farmacodinamia

Los inhibidores de la HMG-CoA reductasa inhiben la enzima que se encarga de

www.full-ebook.com

la conversión de HMG-CoA en mevalonato, un primer paso limitante de la velocidad en la biosíntesis del colesterol.

Farmacoterapéutica

Las estatinas se utilizan sobre todo para reducir los valores de las LDL y disminuir las concentraciones de colesterol total de la sangre. Estos fármacos producen también un leve incremento en los valores de la HDL.

Debido a su capacidad para disminuir el colesterol, las estatinas están indicadas para el tratamiento de la hipercolesterolemia primaria (tipos IIa y IIb).

Impedimento del evento

Como resultado de su efecto sobre el colesterol total y el LDL, estos medicamentos están indicados para la prevención primaria y secundaria de episodios cardiovasculares.

Interacciones farmacológicas

Estas interacciones farmacológicas pueden presentarse con las estatinas:

- La atorvastatina, la simvastatina y la lovastatina, cuando se combinan con niacina, eritromicina, claritromicina, medicamentos inmunosupresores (especialmente ciclosporina), gemfibrozil, itraconazol, ketoconazol o fluconazol, pueden aumentar el riesgo de miopatía (debilidad y desgaste muscular) o rabdomiólisis (degradación potencialmente letal del músculo esquelético, que provoca insuficiencia renal).
- Los inhibidores de la HMG-CoA reductasa deben administrarse 1 h antes o 4 h después de los secuestrantes biliares (colestiramina, colestipol, colesevelam).
- La lovastatina y la simvastatina pueden aumentar el riesgo de sangrado cuando se administran con warfarina.

Reacciones adversas

Los inhibidores de la HMG-CoA reductasa pueden alterar los estudios de función hepática, aumentando las concentraciones de aspartato amino-transferasa, alanina aminotransferasa, fosfatasa alcalina y bilirrubina. Otros efectos hepáticos incluyen pancreatitis, hepatitis y cirrosis.

www.full-ebook.com

Oh, dolor. . .

La mialgia es el efecto musculoesquelético más frecuente, aunque también pueden presentarse calambres musculares y artralgias. La miopatía y la rabdomiólisis son reacciones raras, pero potencialmente graves de estos fármacos.

Las posibles reacciones adversas gastrointestinales incluyen náuseas, vómitos, diarrea, dolor abdominal, flatulencias y estreñimiento.

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con inhibidores de la HMGCoA reductasa.

www.full-ebook.com

Valoración inicial

- Evalúa las concentraciones de colesterol del paciente y si hay prurito antes de la terapia, según el caso.
- Vigila las concentraciones de colesterol y lípidos en sangre antes de la terapia y periódicamente en lo sucesivo. Evalúa la eficacia del fármaco analizando los valores de colesterol y triglicéridos cada 4 semanas, o preguntando al paciente si el prurito ha disminuido o desaparecido, según corresponda.
- Valora las concentraciones de creatina-cinasa al iniciar la terapia, cada 6 meses en lo sucesivo y si un paciente que toma un inhibidor de la síntesis de colesterol se queja de dolor muscular.
- Las pruebas de función hepática se realizan al inicio del tratamiento y periódicamente en lo sucesivo. Puede realizarse una biopsia hepática si persisten los aumentos de las concentraciones de la enzima.
- Supervisa al paciente para detectar reacciones adversas y mantente alerta ante interacciones farmacológicas.
- Vigila al paciente en busca de deficiencias de vitaminas liposolubles, porque el uso a largo plazo puede estar relacionado con la deficiencia de vitaminas A, D, E, K y ácido fólico.
- Evalúa la comprensión del paciente y su familia respecto del tratamiento farmacológico.

Claves del diagnóstico enfermero

- Riesgo de lesión relacionado con efectos adversos de los fármacos
- Conocimientos deficientes asociados con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- Se disminuye al mínimo el riesgo de efectos gastrointestinales adversos.
- Las concentraciones de colesterol se reducen a niveles aceptables.
- El paciente explica la administración correcta de los fármacos.

Implementación del tratamiento

- Si se presenta estreñimiento grave, disminuye la dosis, añade un ablandador de heces o discontinúa el medicamento.
- Administra el fármaco antes de las comidas y cuando el paciente se acueste, según el caso. Ofrece la lovastatina con cenas, la simvastatina por la noche, y la fluvastatina y la pravastatina antes de acostarse.

www.full-ebook.com

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente no presenta lesiones a causa de los efectos adversos de los medicamentos.
- La persona mantiene las concentraciones de colesterol adecuadas.
- El paciente y la familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Ácido nicotínico

También conocido como *niacina*, el ácido nicotínico es una vitamina soluble en agua que disminuye los triglicéridos y las apolipoproteínas B-100, y aumenta las concentraciones de HDL. El fármaco está disponible en comprimidos de liberación inmediata y liberación prolongada.

Farmacocinética

El ácido nicotínico está moderadamente ligado a las proteínas plasmáticas; su unión total oscila entre el 60 y 70 %. El fármaco experimenta un rápido metabolismo por el hígado a metabolitos activos e inactivos. Alrededor del 75 % del fármaco se excreta en la orina.

Farmacodinamia

Se desconoce la forma en la que el ácido nicotínico disminuye las concentraciones de triglicéridos y apolipoproteínas. Sin embargo, es posible que funcione por inhibición de la síntesis hepática de lipoproteínas que contienen apolipoproteínas B-100, promoción de la actividad de la lipasa de la lipoproteína, reducción de la movilización de ácidos grasos libres del tejido adiposo y aumento en la eliminación fecal de esteroles.

Farmacoterapéutica

El ácido nicotínico se utiliza principalmente como complemento para reducir las concentraciones de triglicéridos en pacientes con hiperlipidemia de tipo IV o V que están en alto riesgo de padecer pancreatitis. El medicamento también puede emplearse para disminuir el colesterol y las LDL en pacientes con hipercolesterolemia. Habitualmente, se utiliza con otros antilipémicos para cumplir metas de LDL y aumentar las HDL en pacientes que tienen un valor de

www.full-ebook.com

HDL más bajo que el deseado.

Simplemente di no

Este hipolipemiante está contraindicado en pacientes hipersensibles al ácido nicotínico y en aquellos con disfunción hepática o renal, úlcera péptica activa, gota, enfermedades del corazón, trastornos musculares o sangrado arterial. También, dado que el ácido nicotínico puede causar hiperglucemia, no se prescribe en pacientes con diabetes.

Interacciones farmacológicas

Estas interacciones pueden producirse con el ácido nicotínico:

- Juntos, el ácido nicotínico y un inhibidor de la HMG-CoA reductasa pueden aumentar el riesgo de atrofia muscular y debilidad, miopatía o degradación peligrosa del músculo esquelético, provocando una insuficiencia renal o rabdomiólisis.
- Un medicamento secuestrante biliar, como colestiramina o colestipol, puede

www.full-ebook.com

unirse al ácido nicotínico y disminuir su eficacia.

- El ácido nicotínico en conjunto con kava puede aumentar el riesgo de hepatotoxicidad.

Reacciones adversas

Las dosis altas de ácido nicotínico pueden producir vasodilatación y causar rubor. Las formas de liberación extendida tienden a producir vasodilatación menos grave que las formas de liberación inmediata. Para ayudar a disminuir el rubor, puede administrarse ácido acetilsalicílico 30 min antes del ácido nicotínico o la forma de liberación extendida se puede ofrecer por la noche.

El ácido nicotínico puede causar hepatotoxicidad; el riesgo de esta reacción adversa es mayor con las formas de liberación extendida. Otros efectos adversos incluyen náuseas, vómitos, diarrea y dolor subesternal o epigástrico.

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con ácido nicotínico.

Valoración inicial

- Evalúa las concentraciones de colesterol del paciente y si hay prurito antes de la terapia, según el caso.
- Vigila las concentraciones de colesterol y lípidos en sangre antes de la terapia, y periódicamente en lo sucesivo. Evalúa la eficacia del fármaco analizando las concentraciones de colesterol y triglicéridos cada 4 semanas, o preguntando al paciente si el prurito ha disminuido o desaparecido, según corresponda.
- Verifica los valores de creatina-cinasa al iniciar la terapia y cada 6 meses en lo sucesivo. También evalúa las concentraciones de creatinacinasa si un paciente que toma un inhibidor de la síntesis de colesterol se queja de dolor muscular.
- Vigila al paciente para detectar reacciones adversas y mantente alerta a las interacciones farmacológicas.
- Valora al paciente en busca de deficiencia de vitaminas liposolubles, porque el uso a largo plazo puede estar relacionado con la deficiencia de vitaminas A, D, E, K y ácido fólico.
- Evalúa la comprensión del paciente y su familia respecto del tratamiento farmacológico.

www.full-ebook.com

Claves del diagnóstico enfermero

- Riesgo de lesión relacionado con efectos adversos de los fármacos
- Conocimientos deficientes asociados con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- Se disminuyen al mínimo los efectos adversos de los medicamentos.
- Las concentraciones de colesterol se reducen a niveles aceptables.
- El paciente y su familia refieren comprender el tratamiento.

Implementación del tratamiento

- Si se presenta estreñimiento grave, disminuye la dosis, añade un ablandador de heces o discontinúa el medicamento.
- Dar ácido acetilsalicílico, según necesidad, ayuda a reducir el rubor.
- La niacina de liberación controlada o la niacinamida pueden prevenir el rubor excesivo que se produce con las dosis grandes. Sin embargo, la niacina de liberación controlada ha estado vinculada con la disfunción hepática, incluso en dosis tan bajas como 1 g diario.
- Administra el medicamento con las comidas para reducir al mínimo los efectos gastrointestinales adversos.
- Para disminuir el rubor, se aconseja tomar el medicamento con una merienda baja en grasa y evitar tomarlo después de beber alcohol, bebidas calientes, alimentos calientes o condimentados, una ducha de agua caliente o de hacer ejercicio.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente no tiene lesiones por efectos adversos de los medicamentos.
- El sujeto mantiene las concentraciones de colesterol adecuadas.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Inhibidores de la absorción de colesterol

Como su nombre lo indica, los inhibidores de la absorción de colesterol inhiben la absorción de lípidos y fitoesteroles relacionados del intestino. La ezetimiba es el único fármaco que pertenece a esta clase.

www.full-ebook.com

Farmacocinética

La ezetimiba se absorbe y se conjuga de manera extensa con una forma activa y está altamente ligada a las proteínas plasmáticas. El fármaco se metaboliza principalmente en el intestino y se excreta por las vías biliares y renales.

Farmacodinamia

La ezetimiba reduce las concentraciones de colesterol de la sangre inhibiendo la absorción de lípidos en el intestino delgado.

Bordeando

El fármaco trabaja en el borde en cepillo del intestino delgado al inhibir la absorción de colesterol. Lo anterior produce una disminución en la entrega de colesterol intestinal al hígado, provocando una reducción en las reservas de colesterol hepático y un aumento en la eliminación del que está en la sangre.

Farmacoterapéutica

www.full-ebook.com

La ezetimiba puede administrarse como tratamiento únicamente como coadyuvante de la dieta para el tratamiento de la hipercolesterolemia primaria y la sitosterolemia homocigótica. El medicamento también está indicado como terapia adyuvante, administrado además de los inhibidores de la HMG-CoA reductasa, para el tratamiento de la hipercolesterolemia primaria e hipercolesterolemia familiar homocigótica.

Facilitando

La ezetimiba ayuda a reducir el colesterol total y las LDL, y a incrementar las HDL en los pacientes que no pueden alcanzar sus objetivos deseados con la terapia de inhibidores de la HMG-CoA reductasa de dosis máxima.

Interacciones farmacológicas

La colestiramina reduce la eficacia de la ezetimiba. Fenofibrato, gemfibrozil y ciclosporina ocasionan una mayor concentración de ezetimiba.

Reacciones adversas

Las reacciones adversas más frecuentes a la ezetimiba incluyen:

- Fatiga
- Dolor abdominal
- Diarrea
- Faringitis
- Sinusitis
- Artralgia y lumbalgia
- Tos

Cuando la ezetimiba se administra con un inhibidor de la HMG-CoA reductasa, las reacciones adversas más frecuentes son:

- Dolor torácico o abdominal
- Mareos
- Dolor de cabeza
- Diarrea
- Faringitis
- Sinusitis

www.full-ebook.com

- Infección de las vías respiratorias superiores
- Artralgia, mialgia y lumbalgia

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben un tratamiento con inhibidores de la absorción del colesterol.

Valoración inicial

- Evalúa el colesterol del paciente y si hay prurito antes de la terapia, según el caso.
- Vigila los valores de colesterol y lípidos en sangre antes de la terapia y periódicamente en lo sucesivo. Evalúa la eficacia del fármaco analizando los valores de colesterol y triglicéridos cada 4 semanas, o preguntando al paciente si el prurito ha disminuido o desaparecido, según corresponda.
- Verifica los valores de creatina-cinasa al iniciar la terapia y cada 6 meses en lo sucesivo. También comprueba los valores de creatina-cinasa si un paciente que toma un inhibidor de la síntesis de colesterol se queja de dolor muscular.

www.full-ebook.com

- Mantente alerta a las reacciones adversas e interacciones entre medicamentos.
- Vigila al paciente en busca de deficiencias de vitaminas liposolubles, porque el uso a largo plazo puede estar relacionado con la deficiencia de vitaminas A, D, E, K y ácido fólico.
- Evalúa la comprensión del paciente y su familia acerca de la terapia.

Claves del diagnóstico enfermero

- Riesgo de lesión relacionado con efectos adversos de los fármacos
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- Se disminuyen al mínimo los efectos adversos de los medicamentos.
- Las concentraciones de colesterol se reducen a niveles aceptables.
- El paciente explica la administración correcta de los fármacos.

Implementación del tratamiento

- Si se presenta estreñimiento grave, disminuye la dosis, añade un ablandador de heces o discontinúa el medicamento.
- Capacita al paciente sobre cómo seguir una dieta de reducción del colesterol, según corresponda.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente no tiene lesiones por efectos adversos de los medicamentos.
- El individuo mantiene las concentraciones de colesterol adecuadas.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Preguntas de autoevaluación

1. Un paciente está recibiendo digoxina para el tratamiento de una fibrilación auricular. Al entrar en la habitación para darle los medicamentos, encuentras al paciente irritable y se queja de náuseas y visión borrosa. También está desorientado en relación con el lugar y la hora. La acción más apropiada en este momento es:

A. Reorientar al paciente mientras le ayudas a tomar la digoxina
B. Volver a la habitación más tarde y ver si el paciente tomará el medicamento
C. Suspender la digoxina y notificar al médico tratante acerca de los resultados de tu evaluación

www.full-ebook.com

D. Revisar el perfil del medicamento en busca de posibles interacciones farmacológicas después de dar digoxina al paciente

Respuesta: C. Irritabilidad, náuseas, visión borrosa y confusión son signos y síntomas de toxicidad de la digoxina. Se debe suspender la dosis de digoxina, notificar al médico tratante y controlar las concentraciones de digoxina. Debes intentar reorientar al paciente y prepararte para un posible tratamiento de urgencia en espera de los resultados de laboratorio.

2. Un paciente llega a la sala de urgencias quejándose de dolores en el pecho que comenzaron hace 1 h mientras cortaba el césped. Se le administró nitroglicerina por vía sublingual, según lo prescrito. ¿Cuál de las siguientes reacciones adversas sería más probable?

A. Hipotensión
B. Mareos
C. Malestar digestivo
D. Dolor de cabeza

Respuesta: D. El dolor de cabeza es la reacción adversa más frecuente a los nitratos. Los nitratos dilatan los vasos sanguíneos de las capas meníngeas entre el cerebro y el cráneo. Pueden producir hipotensión, mareos y malestar digestivo, pero la probabilidad de que estas reacciones ocurran varía con cada paciente.

3. ¿Qué reacción adversa asociada con los inhibidores de la ECA es frecuente y puede dar lugar a la interrupción de la terapia?

A. Estreñimiento
B. Tos
C. Disfunción sexual
D. Taquicardia

Respuesta: B. La tos es una reacción adversa frecuente y causa la interrupción de la terapia del inhibidor de la ECA porque altera los patrones de sueño del paciente.

4. Un paciente está tomando un inhibidor de la HMG-CoA reductasa. ¿Cuál de las siguientes pruebas deben realizarse al inicio del tratamiento y periódicamente después de eso?

A. Función hepática
B. Concentraciones de electrólitos
C. Hemograma completo
D. ECG

Respuesta: A. Dado que el aumento de las concentraciones de enzimas hepáticas puede ocurrir en pacientes que reciben terapia a largo plazo de la HMG-CoA, se deben monitorizar los resultados de las pruebas de función hepática.

www.full-ebook.com

Puntuación

☆☆☆ Si respondiste las cuatro preguntas de forma correcta, ¡excelente! Eres un as de los inhibidores de la ECA y todos los otros fármacos cardiovasculares.

☆☆ Si contestaste tres preguntas correctamente, ¡fantástico! Los fármacos cardiovasculares no te causan complicaciones.

☆ Si respondiste menos de tres preguntas correctamente, ¡mantente en calma! Se trata de un capítulo complejo y puede ser que simplemente necesites otra dosis.

Bibliografía

Amiodarone (Cordarone). (2015). En: Epocrates for Apple iOS (Version 15.1) [Mobile application software]. Tomado de https://online.epocrates.com/drugs/134/amiodarone

Captopril (Capoten). (2015). En: Epocrates for Apple iOS (Version 15.1) [Mobile application software]. Tomado de https://online.epocrates.com/drugs/468/Capoten

Metoprolol (Lopressor). (2015). En: Epocrates for Apple iOS (Version 15.1) [Mobile application software]. Tomado de https://online.epocrates.com/u/10a256/metoprolol

Mexiletine (Mexitil). (2015). En: Epocrates for Apple iOS (Version 15.1) [Mobile application software]. Tomado de https://online.epocrates.com/drugs/257/mexiletine

Propafenone (Rythmol). (2015). En: Epocrates for Apple iOS (Version 15.1) [Mobile application software]. Tomado de https://online.epocrates.com/drugs/1211/Rythmol

Propranolol (Inderal). (2015). En: Epocrates for Apple iOS (Version 15.1) [Mobile application software]. Tomado de https://online.epocrates.com/drugs/11501/propranolol-hydrochloride/Adult-Dosing

Quinidine gluconate. (2015). En: Epocrates for Apple iOS (Version 15.1) [Mobile application software]. Tomado de https://online.epocrates.com/drugs/71/quinidine-gluconate

www.full-ebook.com

Capítulo 6

Fármacos para trastornos respiratorios

Objetivos

En este capítulo aprenderás:

- Clases de medicamentos utilizados para tratar los trastornos respiratorios
- Usos y acciones diversos de estos fármacos
- Absorción, distribución, metabolismo y excreción de estos fármacos
- Interacciones farmacológicas y reacciones adversas de estos fármacos

Los fármacos y el aparato respiratorio

El aparato respiratorio, que se extiende desde la nariz hasta los capilares pulmonares, realiza la función esencial del intercambio de gases entre el organismo y su entorno. En otras palabras, toma oxígeno y expulsa dióxido de carbono.

Los fármacos utilizados para mejorar los síntomas respiratorios están disponibles en formas para inhalación y sistémicas, e incluyen:

www.full-ebook.com

- Agonistas β_2-adrenérgicos
- Anticolinérgicos
- Corticoesteroides
- Modificadores de leucotrienos
- Estabilizadores de mastocitos
- Metilxantinas
- Expectorantes
- Antitusivos
- Descongestionantes

Agonistas β_2-adrenérgicos

Los agonistas β_2-adrenérgicos se utilizan para el tratamiento de los síntomas asociados con la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y el asma. Los medicamentos de esta clase se pueden dividir en dos categorías:

- De acción corta
- De acción prolongada

www.full-ebook.com

En corto . . .

Los agonistas β_2-adrenérgicos de acción corta incluyen:

- Albuterol (sistémico, inhalación)
- Levalbuterol (inhalación)
- Terbutalina (sistémico)

. . . y largo

Los agonistas β_2-adrenérgicos de acción prolongada incluyen:

- Albuterol (oral, sistémico)
- Arformoterol
- Formoterol (inhalación)
- Olodaterol
- Salmeterol (inhalación)

Mejor juntos

Los fármacos de combinación incluyen:

- Albuterol e ipratropio (inhalación)
- Budesonida y formoterol (inhalación)

www.full-ebook.com

- Formoterol y mometasona (inhalación)
- Salmeterol y fluticasona (inhalación)

Farmacocinética (cómo circulan los fármacos)

Los agonistas β_2-adrenérgicos son absorbidos en cantidades mínimas desde el tubo digestivo. Las formulaciones para inhalación, por lo general, ejercen sus efectos localmente. Después de la inhalación, los agonistas β_2-adrenérgicos parecen ser absorbidos durante varias horas en las vías respiratorias. Estos fármacos no cruzan la barrera hematoencefálica. Son ampliamente metabolizados en el hígado a compuestos inactivos y se excretan con rapidez en la orina y las heces.

Farmacodinamia (cómo actúan los fármacos)

Los agonistas β_2-adrenérgicos relajan el músculo liso de las vías respiratorias y permiten un mayor flujo de aire a los pulmones. Aumentan las concentraciones de monofosfato cíclico de adenosina a través de la estimulación de los receptores β_2-adrenérgicos en el músculo liso, lo que da lugar a la broncodilatación. Los agonistas β_2-adrenérgicos pueden perder su selectividad en dosis más altas, lo que puede aumentar el riesgo de toxicidad. Los fármacos inhalados son preferibles porque actúan local-mente en los pulmones, produciendo menos efectos adversos que las formulaciones absorbidas sistémicamente.

Farmacoterapéutica (cómo se utilizan los fármacos)

Los agonistas β_2-adrenérgicos de acción corta inhalados son los medicamentos de elección para el alivio rápido de los síntomas en los pacientes asmáticos. Se utilizan principalmente, por razón necesaria, para el asma y la EPOC, y también son eficaces para la prevención del asma inducida por el ejercicio.

Desde la mañana hasta la noche

Algunos pacientes con EPOC emplean agonistas β_2-adrenérgicos de acción corta inhalados las 24 h en horarios específicos. Sin embargo, el uso excesivo de estos fármacos puede indicar un control deficiente del asma, que requiere la reevaluación del régimen terapéutico.

www.full-ebook.com

Estrictamente vigilados

Los fármacos de acción prolongada se utilizan de manera más adecuada en conjunto con antiinflamatorios, en especial los corticoesteroides inhalados, para ayudar a controlar el asma. Se deben administrar en horarios específicos para que sean más eficaces. En particular, son útiles cuando un paciente presenta síntomas asmáticos nocturnos. Debido a su inicio retardado, los agonistas β_2-adrenérgicos de acción prolongada no se emplean para los síntomas agudos. También son ineficaces contra la inflamación crónica asociada con el asma. Cuando se emplean cada día, los fármacos de acción prolongada previenen los ataques de asma, pero no alivian los que ya están presentes y no deben utilizarse como inhaladores de rescate.

Interacciones farmacológicas

Las interacciones con los agonistas β_2-adrenérgicos no son tan frecuentes cuando se utilizan formulaciones inhaladas. Los bloqueadores β-adrenérgicos disminuyen los efectos broncodilatadores de los agonistas β_2-adrenérgicos; por lo tanto, estos fármacos deben emplearse juntos con cuidado.

Reacciones adversas

Las reacciones adversas de los agonistas β_2-adrenérgicos de acción corta incluyen broncoespasmo paradójico, taquicardia, palpitaciones, temblores y boca seca.

Las reacciones adversas de los agonistas β_2-adrenérgicos de acción prolongada incluyen broncoespasmo, taquicardia, palpitaciones, hipertensión y temblores.

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con agonistas β_2-adrenérgicos.

Educación de vanguardia

www.full-ebook.com

Capacitación sobre los broncodilatadores

Si se prescriben fármacos broncodilatadores, revisa estos puntos con el paciente y sus cuidadores:

- Tomar el fármaco según indicación. Tener en cuenta que algunos medicamentos deben tomarse cada 12 h, incluso si el paciente se siente mejor, y otros, como el albuterol, deben utilizarse en un ataque agudo.
- Tomar el medicamento 30-60 min antes de hacer ejercicio, según indicación, para prevenir el broncoespasmo inducido por esta actividad.
- Contactar al médico tratante si el medicamento no proporciona un alivio suficiente o si se necesitan más de cuatro inhalaciones por día. Esto puede ser un signo de que se agravan los síntomas del asma. No aumentar la dosis del fármaco.
- Si el paciente está tomando un corticoesteroide inhalado, debe seguir empleándolo como lo indique el médico tratante.
- No tomar broncodilatadores con otros medicamentos, preparaciones de venta libre o remedios herbolarios sin el consentimiento del médico tratante.
- Seguir estas instrucciones para el uso de un inhalador de dosis medida, según corresponda:
  - Limpiar los conductos nasales y la garganta.
  - Espirar, expulsar tanto aire de los pulmones como sea posible.
  - Colocar la boquilla en la boca e inhalar profundamente mientras se libera la dosis.
  - Mantener la respiración por varios segundos, retirar la boquilla y exhalar lentamente.
- Evitar rociar accidentalmente el medicamento en los ojos. Puede provocar visión borrosa temporal.
- Si se pide más de una inhalación, esperar al menos 2 min entre cada inhalación.
- Si se emplea un inhalador de corticoesteroides, utilizar el broncodilatador primero y luego esperar unos 5 min antes de usar los corticoesteroides. Esto permite que los broncodilatadores abran las entradas de aire para lograr la eficacia máxima del corticoesteroide.
- Tomar una dosis omitida tan pronto como la recuerde, a menos que sea casi la hora para la siguiente dosis; en ese caso, omitir la dosis olvidada. No duplicar la dosis.
- Siempre que sea posible, usar un dispositivo espaciador con su inhalador de dosis medida para lograr un mejor efecto de la medicación. No olvidar lavar y secar el aparato después de cada uso.

Valoración inicial

- Evalúa el estado respiratorio del paciente antes de la terapia y periódicamente en lo sucesivo.
- Valora las lecturas pico del flujo antes de iniciar el tratamiento y luego periódicamente.
- Mantente alerta a reacciones adversas e interacciones entre fármacos.
- Evalúa la comprensión del paciente y su familia acerca del tratamiento.

Claves del diagnóstico enfermero

- Patrón de respiración ineficaz relacionado con una afección respiratoria
- Deterioro del intercambio de gases asociado con la afección subyacente
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento

www.full-ebook.com

Planificación de los resultados deseados

- El patrón de respiración mejora según lo evidenciado por la frecuencia y el ritmo regular respiratorios.

- El intercambio de gases es adecuado, como lo demuestran las velocidades de flujo máximas (pico) mejoradas, la saturación de oxígeno y las mediciones de gas en la sangre arterial (GSA).
- El paciente demuestra la administración correcta de los fármacos.

Implementación del tratamiento

- Informa en caso de alivio insuficiente o agravamiento de la afección.
- Obtén una orden para un analgésico suave, a fin de aliviar el dolor de cabeza inducido por el fármaco.
- No utilices agonistas β_2-adrenérgicos de acción prolongada para revertir el broncoespasmo durante un ataque de asma agudo.
- Para la formulación de la inhalación, capacita al paciente a fin de que retenga su respiración por varios segundos después de la inhalación y que espere al menos 2 min antes de tomar otra inhalación del fármaco.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente presenta un patrón de respiración normal.

www.full-ebook.com

- El individuo presenta un intercambio de gases mejorado.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento farmacológico (véase *Capacitación sobre los broncodilatadores*, p. 264).

Anticolinérgicos

Los anticolinérgicos antagonizan competitivamente las acciones de la acetilcolina y de otros agonistas colinérgicos en los receptores muscarínicos. Aunque los anticolinérgicos orales no suelen emplearse para tratar el asma y la EPOC debido a su tendencia a espesar las secreciones y a formar tapones de moco en las vías respiratorias, un anticolinérgico, el ipratropio, se utiliza para la EPOC.

Ipratropio

El bromuro de ipratropio inhalado es un broncodilatador utilizado sobre todo en pacientes que sufren de EPOC para prevenir las sibilancias, la dificultad para respirar, la opresión en el pecho y la tos. También se puede emplear como complemento de los agonistas β_2-adrenérgicos.

Farmacocinética

El ipratropio es absorbido en cantidades mínimas desde el tubo digestivo. Ejerce sus efectos localmente a través de la inhalación.

Farmacodinamia

El ipratropio bloquea el sistema nervioso parasimpático en lugar de estimular el sistema nervioso simpático. Para ejercer sus efectos anticolinérgicos, este fármaco inhibe los receptores muscarínicos, que tienen como resultado la broncodilatación.

Farmacoterapéutica

El ipratropio se utiliza en pacientes con EPOC. También puede emplearse como terapia auxiliar para el tratamiento del asma; sin embargo, es menos eficaz como forma de manejo a largo plazo. Se usa habitualmente en combinación con un

www.full-ebook.com

agonista β_2-adrenérgico de acción corta en horarios específicos. Además, se utiliza para tratar la rinorrea y está disponible como aerosol nasal.

Interacciones farmacológicas

Las interacciones farmacológicas son poco probables cuando se utiliza una formulación inhalada de ipratropio. Emplea de manera cuidadosa los fármacos anticolinérgicos y antimuscarínicos con el ipratropio.

Reacciones adversas

Las reacciones adversas más frecuentes a los anticolinérgicos incluyen:

- Nerviosismo
- Taquicardia
- Náuseas y vómitos
- Mareos
- Dolor de cabeza
- Broncoespasmo paradójico con el uso excesivo
- Dificultad para orinar
- Estreñimiento
- Sequedad en la boca

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben un tratamiento con anticolinérgicos.

Valoración inicial

- Evalúa el estado respiratorio del paciente antes de la terapia y periódicamente en lo sucesivo.
- Valora las lecturas pico del flujo antes de comenzar el tratamiento y luego periódicamente.
- Mantente alerta a reacciones adversas e interacciones medicamentosas.
- Evalúa la comprensión del paciente y su familia acerca del tratamiento farmacológico.

www.full-ebook.com

Claves del diagnóstico enfermero

- Patrón de respiración ineficaz relacionado con una afección respiratoria
- Deterioro del intercambio de gases asociado con la afección respiratoria subyacente
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- El patrón de respiración mejora según lo evidenciado por la frecuencia y el ritmo regular respiratorios.
- El intercambio de gases es adecuado, como lo demuestran las velocidades de flujo máximas (pico) mejoradas, la saturación de oxígeno y las mediciones de GSA.
- El paciente demuestra la administración correcta de los fármacos.

Implementación del tratamiento

- Informa en caso de alivio insuficiente o agravamiento de la afección.
- Obtén una orden para un analgésico suave a fin de aliviar el dolor de cabeza

www.full-ebook.com

inducido por el fármaco.

Agudo e ineficaz

- Ten en cuenta que el fármaco no es eficaz para el tratamiento de los episodios agudos de broncoespasmo cuando se necesita una respuesta rápida.
- Vigila el régimen de medicación. Ten en cuenta que las inhalaciones totales no deben exceder de 12 en 24 h, y las descargas de aerosol nasal en total no deben exceder de ocho en cada fosa nasal en 24 h.
- Si se pide más de una inhalación, deben transcurrir 2 min entre las inhalaciones. Si se ordena más de un tipo de inhalante, siempre proporciona el broncodilatador primero y espera 5 min antes de administrar la otra inhalación.
- Proporciona el medicamento a tiempo para un efecto máximo.
- Notifica al médico tratante si el medicamento no logra aliviar los broncoespasmos.

www.full-ebook.com

- Proporciona capacitación al paciente.

Cierra los ojos

- Advierte al paciente que mantenga los ojos cerrados cuando utilice el ipratropio, porque puede causar glaucoma de ángulo estrecho agudo si cae en esta zona. Pide al paciente que llame al médico tratante de inmediato si el fármaco le cae en los ojos.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente presenta patrón de respiración normal.
- El individuo presenta intercambio de gases mejorado.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Corticoesteroides

Los corticoesteroides son antiinflamatorios disponibles en formulaciones inhaladas y sistémicas para el control de los síntomas del asma a corto y largo plazo. Esta clase consta de muchos fármacos con diferentes potencias.

La nariz sabe

Los corticoesteroides inhalados son:

- Budesonida
- Ciclesonida
- Dipropionato de beclometasona
- Flunisolida
- Mometasona
- Propionato de fluticasona
- Triamcinolona acetónido
- Azelastina/propionato de fluticasona

Sobre los labios, más allá de las encías

Los corticoesteroides orales incluyen:

www.full-ebook.com

- Prednisolona
- Prednisona

Un intento en la vena

Los corticoesteroides i.v. incluyen:

- Dexametasona
- Succinato sódico de hidrocortisona
- Succinato sódico de metilprednisolona

Farmacocinética

Los corticoesteroides inhalados se absorben en cantidades mínimas, aunque la absorción se incrementa conforme se aumenta la dosis.

www.full-ebook.com

¡Antes de administrar el fármaco!

Advertencia sobre los corticoesteroides

Ten en cuenta estos puntos sobre poblaciones especiales antes de administrar corticoesteroides:

- El crecimiento debe vigilarse en los niños que toman corticoesteroides, en especial cuando toman fármacos sistémicos o dosis más altas de fármacos inhalados.
- Los pacientes de edad avanzada pueden beneficiarse de medicamentos específicos, dieta y ejercicio diseñados para prevenir la osteoporosis y al tomar estos fármacos, sobre todo cuando reciben dosis altas de esteroides inhalados o sistémicos.
- Los diabéticos pueden necesitar la supervisión más cercana de la glucemia mientras toman esteroides.
- Las concentraciones de corticoesteroides son insignificantes en la leche materna de madres que reciben menos de 20 mg/día de prednisona oral. Puede disminuirse al mínimo la cantidad encontrada en la leche materna si la madre espera al menos 4 h después de tomar prednisona para amamantar al bebé.
- Para reducir el riesgo de efectos adversos producidos por los fármacos inhalados, se debe utilizar la menor dosis posible para mantener el control. Deben emplearse separadores para administrar las dosis y los pacientes deben enjuagar su boca después de la administración.

La prednisona oral es fácilmente absorbida y extensamente metabolizada en el hígado al metabolito activo prednisolona. Las formas intravenosas tienen un inicio rápido, pero no ofrecen mayor ventaja sobre los medicamentos administrados por vía oral.

Farmacodinamia

Los corticoesteroides inhiben la producción de citocinas, leucotrienos y prostaglandinas, el reclutamiento de eosinófilos y la liberación de otros mediadores inflamatorios. También tienen varios efectos en el organismo que causan muchos de los resultados adversos a largo plazo asociados con estos fármacos (véase *Advertencia sobre los corticoesteroides*, p. 268).

Farmacoterapéutica

Los corticoesteroides son los fármacos más eficaces para el tratamiento a largo plazo y la prevención de las exacerbaciones del asma. Las fórmulas sistémicas por lo general se reservan para las exacerbaciones agudas de moderadas a graves, pero también se utilizan en pacientes con asma grave refractaria a otras

www.full-ebook.com

medidas. Los corticoesteroides sistémicos deben utilizarse en la dosis eficaz más baja y por el menor tiempo posible para evitar efectos adversos.

Los corticoesteroides inhalados siguen siendo el pilar de la terapia para evitar exacerbaciones futuras para la mayoría de los asmáticos con enfermedad leve a grave. El empleo de los corticoesteroides inhalados reduce la necesidad de esteroides sistémicos en muchos pacientes, disminuyendo así el riesgo de efectos adversos graves a largo plazo. Los corticoesteroides inhalados no deben utilizarse para los síntomas agudos; más bien, se deben emplear los agonistas β_2-adrenérgicos de acción corta inhalados.

Interacciones farmacológicas

Las interacciones farmacológicas son poco probables cuando se utilizan formulaciones inhaladas. Los anticonceptivos hormonales, el ketoconazol y los antibióticos macrólidos pueden aumentar la actividad de los corticoesteroides, en general, y pueden requerir una disminución de la dosis del esteroide. Los barbitúricos, la colestiramina y la fenitoína pueden disminuir la eficacia de los corticoesteroides y requerir un incremento de la dosis del esteroide.

Reacciones adversas

Las posibles reacciones adversas a los corticoesteroides inhalados son:

- Irritación de la boca
- Candidosis bucal
- Infección de las vías respiratorias superiores
- Tos y ronquera

Las posibles reacciones adversas a los corticoesteroides orales son:

- Hiperglucemia
- Náuseas y vómitos
- Dolor de cabeza
- Insomnio
- Supresión del crecimiento en niños

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con corticoesteroides.

www.full-ebook.com

Valoración inicial

- Evalúa el estado respiratorio del paciente antes de la terapia y periódicamente en lo sucesivo.
- Valora las lecturas pico del flujo antes de comenzar el tratamiento y luego periódicamente.
- Mantente alerta a las reacciones adversas e interacciones entre medicamentos.
- Evalúa la comprensión del paciente y su familia acerca del tratamiento farmacológico.

Claves del diagnóstico enfermero

- Patrón de respiración ineficaz asociado con una afección respiratoria
- Deterioro del intercambio de gases relacionado con la afección respiratoria subyacente
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- El patrón de respiración mejora según lo evidenciado por la frecuencia y el ritmo regular respiratorios.
- El intercambio de gases es adecuado, como lo demuestran las velocidades de flujo máximas (pico) mejoradas, la saturación de oxígeno y las mediciones de GSA.
- El paciente demuestra la administración correcta de los fármacos.

Implementación del tratamiento

- Informa en caso de alivio insuficiente o agravamiento de la afección.
- Ofrece las dosis orales con alimentos para evitar la irritación digestiva.
- Toma precauciones para evitar exponer al paciente a una infección.
- No se debe suspender bruscamente el fármaco.
- Notifica al médico sobre reacciones adversas graves o persistentes.
- Evita el uso prolongado de corticoesteroides, en especial en los niños.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente presenta patrón de respiración normal.
- El individuo muestra un adecuado intercambio de gases.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento.

www.full-ebook.com

Profesional de prototipos

Modificadores de leucotrienos: zafirlukast

Acciones

- Selectivamente, compite por los sitios receptores de leucotrienos, bloqueando la acción inflamatoria.

Indicaciones

- Profilaxis y tratamiento a largo plazo del asma

Consideraciones de enfermería

- Este medicamento no está indicado para revertir el broncoespasmo en el asma aguda.
- Administra con precaución en los pacientes ancianos y en aquellos con deterioro hepático.
- La absorción del fármaco se ve disminuida por los alimentos; proporciona el medicamento 1 h antes o 2 h después de las comidas.
- Vigila los estudios de función hepática en los pacientes con disfunción hepática sospechosa. Puede ser necesario discontinuar el fármaco si se confirma la disfunción hepática.

Modificadores de leucotrienos

Los modificadores de leucotrienos se utilizan para la prevención y el control a largo plazo del asma leve. Se deben distinguir dos tipos:

- Los *antagonistas del receptor de leucotrienos* incluyen el zafirlukast y el montelukast (véase *Modificadores de leucotrienos: zafirlukast*).
- Los *inhibidores de la formación de leucotrienos* incluyen el zileutón.

Farmacocinética

Todos los modificadores de leucotrienos son ampliamente metabolizados, tienen una rápida absorción y están unidos en gran proporción a las proteínas (más del 90 %).

Factorización en los alimentos

Los alimentos disminuyen la absorción del zafirlukast. El montelukast tiene una rápida absorción desde el tubo digestivo y puede administrarse con los alimentos. La administración de zileutón con los alimentos no afecta la

www.full-ebook.com

velocidad de absorción. Los pacientes con disfunción hepática pueden requerir un ajuste de dosis.

Farmacodinamia

Los leucotrienos son sustancias que se liberan de los mastocitos, los eosinófilos y los basófilos. Pueden producir contracción del músculo liso de las vías respiratorias, aumento de la permeabilidad de la vasculatura, incremento de secreciones y activación de otros mediadores inflamatorios.

Los leucotrienos son inhibidos por dos mecanismos diferentes:

. Los antagonistas del receptor de leucotrienos (zafirlukast y montelukast) son inhibidores competitivos de los receptores D4 y E4 de leucotrieno que inhiben al leucotrieno para interactuar con su receptor y bloquear su acción.
. El inhibidor de la formación de leucotrienos (zileutón) impide la producción de la 5-lipoxigenasa, la enzima que inhibe la formación de leucotrienos, los cuales se conocen por contribuir a la secreción de moco, inflamación y broncoconstricción en pacientes con asma.

Farmacoterapéutica

Los modificadores de leucotrieno se utilizan principalmente para prevenir y controlar las exacerbaciones del asma en los pacientes con enfermedad leve a moderada. No son eficaces para detener un ataque de asma agudo. También pueden utilizarse como fármacos complementarios de los esteroides en algunos pacientes.

Interacciones farmacológicas

Las siguientes interacciones farmacológicas se producen con los modificadores de leucotrienos:

- Dado que el zafirlukast inhibe al citocromo P450 2C9 (CYP2C9), el aumento de la toxicidad puede darse cuando el fármaco se utiliza con fenitoína o warfarina.
- El zafirlukast y el zileutón inhiben al CYP3A4 y podrían causar un incremento de la toxicidad si se utilizan con amlodipino, atorvastatina, carbamazepina, claritromicina, ciclosporina, eritromicina, anticonceptivos hormonales, itraconazol, ketoconazol, lovastatina, nelfinavir, nifedipino, ritonavir, sertralina, simvastatina o warfarina.

www.full-ebook.com

- Dado que el zileutón inhibe al CYP1A2, puede ocasionar un incremento en la toxicidad si se administra con amitriptilina, clozapina, desipramina, fluvoxamina, imipramina, teofilina o warfarina.
- El montelukast, el zafirlukast y el zileutón son metabolizados por CYP2C9. El aumento de la toxicidad puede presentarse si estos fármacos se administran con amiodarona, cimetidina, fluconazol, fluoxetina, fluvoxamina, isoniazida, metronidazol o voriconazol.
- La eficacia de los modificadores de leucotrienos disminuye cuando se administran con carbamazepina, fenobarbital, fenitoína, primidona o rifampicina.
- El montelukast y el zileutón son metabolizados por CYP3A4. El incremento de la toxicidad puede presentarse si estos fármacos se administran con amiodarona, cimetidina, claritromicina, ciclosporina, eritromicina, fluoxetina, fluvoxamina, itraconazol, ketoconazol, metronidazol o voriconazol.
- El montelukast y el zileutón son metabolizados por CYP3A4. La disminución de la eficacia puede presentarse si se administra con carbamazepina, efavirenz, suplementos de ajo, modafinilo, nevirapina, oxcarbazepina, fenobarbital, fenitoína, primidona, rifabutina, rifampicina o hierba de San Juan (*Hypericum perforatum*).
- El zileutón es metabolizado por CYP1A2. Puede ocasionar aumento de la toxicidad si se administra con cimetidina, claritromicina, eritromicina, fluvoxamina o isoniazida. La disminución de la eficacia puede presentarse si se administra con carbamazepina, fenobarbital, fenitoína, primidona, rifampicina, ritonavir o hierba de San Juan. Si el paciente es un fumador, la nicotina puede disminuir la eficacia del zileutón.

Reacciones adversas

Las reacciones adversas a los modificadores de leucotrienos incluyen:

- Dolor de cabeza
- Mareos
- Náuseas y vómitos
- Mialgia
- Tos

El zileutón está contraindicado en los pacientes con enfermedad hepática activa.

www.full-ebook.com

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con modificadores de leucotrienos.

Valoración inicial

- Evalúa el estado respiratorio del paciente antes de la terapia y periódicamente en lo sucesivo.
- Valora las lecturas pico del flujo antes de comenzar el tratamiento y luego periódicamente.
- Debe utilizarse con precaución en pacientes con insuficiencia hepática.
- Mantente alerta a reacciones adversas e interacciones medicamentosas.
- Evalúa la comprensión del paciente y su familia acerca del tratamiento.

Claves del diagnóstico enfermero

- Patrón de respiración ineficaz relacionado con una afección respiratoria
- Deterioro del intercambio de gases relacionado con la afección respiratoria subyacente
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento

www.full-ebook.com

Planificación de los resultados deseados

- El patrón de respiración mejora según lo evidenciado por la frecuencia y el ritmo regular respiratorios.
- El intercambio de gases es adecuado, como lo demuestran las velocidades de flujo máximas (pico) mejoradas, la saturación de oxígeno y las mediciones de GSA.
- El paciente demuestra la administración correcta de los fármacos.

Implementación del tratamiento

- Informa en caso de alivio insuficiente o agravamiento de la afección.
- No utilices estos medicamentos para revertir el broncoespasmo durante un ataque de asma agudo.
- Administra el zafirlukast 1 h antes o 2 h después de las comidas.

www.full-ebook.com

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente presenta un patrón de respiración normal.
- El individuo muestra un adecuado intercambio de gases.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Estabilizadores de mastocitos

Los estabilizadores de mastocitos se utilizan para la prevención y el control a largo plazo del asma, especialmente en pacientes pediátricos y en aquellos con enfermedad leve. Estos fármacos no son eficaces en el tratamiento de un ataque de asma agudo.

Un medicamento de esta clase es el cromoglicato sódico.

Farmacocinética

Los estabilizadores de mastocitos son absorbidos en cantidades mínimas desde el tubo digestivo. Las formulaciones inhaladas ejercen sus efectos localmente.

Farmacodinamia

El mecanismo de acción de los estabilizadores de los mastocitos no se ha dilucidado totalmente, pero estos fármacos parecen inhibir la liberación de mediadores inflamatorios estabilizando la membrana de los mastocitos, posiblemente mediante la inhibición de los canales de cloro.

Farmacoterapéutica

Los estabilizadores de mastocitos controlan el proceso inflamatorio y se utilizan para la prevención y el control a largo plazo de los síntomas del asma. Son los fármacos de elección para niños y pacientes con asma inducida por ejercicio.

Manejo de la fiebre del heno

La forma intranasal de cromolín y la forma oftálmica de nedocromilo se utilizan para tratar las alergias estacionales.

www.full-ebook.com

Interacciones farmacológicas

No existen interacciones farmacológicas conocidas para el nedocromilo o el cromoglicato sódico.

Reacciones adversas

Las reacciones adversas a los estabilizadores de mastocitos inhalados pueden incluir:

- Irritación faríngea y traqueal
- Tos
- Sibilancias
- Broncoespasmo
- Dolor de cabeza

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con estabilizadores de mastocitos.

Valoración inicial

- Evalúa el estado respiratorio del paciente antes de la terapia y periódicamente en lo sucesivo.
- Valora las lecturas pico del flujo antes de comenzar el tratamiento y luego periódicamente.
- Mantente alerta a reacciones adversas e interacciones medicamentosas.
- Evalúa la comprensión del paciente y su familia acerca del tratamiento.

Claves del diagnóstico enfermero

- Patrón de respiración ineficaz relacionado con la presencia de una afección respiratoria
- Deterioro del intercambio de gases asociado con la afección respiratoria subyacente
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

- El patrón de respiración mejora según lo evidenciado por la frecuencia y el

www.full-ebook.com

ritmo regular respiratorios.

- El intercambio de gases es adecuado, como lo demuestran las velocidades de flujo máximas (pico) mejoradas, la saturación de oxígeno y las mediciones de GSA.
- El paciente demuestra la administración correcta de los fármacos.

Implementación del tratamiento

- Informa en caso de alivio insuficiente o agravamiento de la afección.
- No utilices estos medicamentos para revertir el broncoespasmo durante un ataque de asma agudo.
- Obtén una orden para un analgésico suave a fin de aliviar el dolor de cabeza inducido por el fármaco.
- Vigila los efectos adversos del tratamiento.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente presenta un patrón de respiración normal.
- El individuo muestra un adecuado intercambio de gases.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Metilxantinas

Las metilxantinas, que también se llaman *xantinas*, se utilizan para tratar trastornos respiratorios. Algunos ejemplos de las metilxantinas:

- Aminofilina
- Teofilina anhidra

La aminofilina es un derivado de la teofilina. La teofilina es la metilxantina oral más utilizada. Se prefiere la aminofilina cuando se requiere tratamiento con metilxantinas i.v.

www.full-ebook.com

Farmacocinética

Cuando las metilxantinas se administran como una solución oral o un comprimido de liberación rápida, se absorben rápida y completamente. En el cuerpo se convierten en una forma activa, que es principalmente la teofilina. Las comidas altas en grasa pueden aumentar las concentraciones de teofilina y el riesgo de toxicidad.

La escala de pH tiene su peso

La absorción de formas de liberación lenta de teofilina depende del pH gástrico del paciente. Los alimentos también pueden alterar la absorción. Al convertir las dosis del paciente de aminofilina i.v. a teofilina por vía oral (v.o.), la dosis se disminuye en un 20%.

La teofilina se une a las proteínas aproximadamente un 56 % en los adultos y un 36 % en los neonatos. Atraviesa con facilidad la barrera placentaria y se secreta en la leche materna. Los fumadores y los pacientes en diálisis pueden necesitar dosis más altas.

La teofilina es metabolizada principalmente en el hígado por la enzima

www.full-ebook.com

CYP1A2 y, en adultos y niños, alrededor del 10 % de una dosis se excreta inalterada en la orina. Por lo tanto, no es necesario un ajuste en la dosificación en un paciente con insuficiencia renal. Los pacientes ancianos y aquellos con disfunción hepática pueden requerir dosis más bajas. Dado que los bebés tienen hígados inmaduros con el funcionamiento metabólico reducido, hasta la mitad de una dosis puede excretarse inalterada en la orina. Las concentraciones de teofilina deben ser determinadas para evaluar y evitar la toxicidad. La concentración sérica terapéutica es de 10-20 µg/mL (SI, 44-111 µmol/L). Es necesario evaluar las concentraciones cuando una dosis se inicia o se cambia, y cuando los fármacos se agregan o se eliminan del régimen de medicación del paciente.

Farmacodinamia

Las metilxantinas trabajan de varias formas.

Con calma

Las metilxantinas disminuyen la reactividad de las vías respiratorias y alivian el broncoespasmo mediante la relajación del músculo liso bronquial. Se cree que la teofilina inhibe la fosfodiesterasa, dando lugar a la relajación del músculo liso, así como broncodilatación y una disminución de mediadores inflamatorios (es decir, mastocitos, linfocitos T y eosinófilos). Gran parte de la toxicidad de la teofilina puede ocurrir debido a la liberación creciente de catecolaminas.

Impulso para respirar

En la enfermedad obstructiva no reversible de las vías respiratorias (bronquitis crónica, enfisema y apnea), las metilxantinas parecen aumentar la sensibilidad del centro respiratorio del cerebro al dióxido de carbono y estimular la actividad respiratoria.

Bombeo

En la bronquitis crónica y el enfisema, estos fármacos reducen la fatiga del diafragma, el músculo respiratorio que separa el abdomen de la cavidad torácica. También mejoran la función ventricular y, por lo tanto, la acción de bombeo del corazón.

www.full-ebook.com

Farmacoterapéutica

Las metilxantinas se utilizan como medicamentos de segunda o tercera línea para el control a largo plazo y la prevención de los síntomas relacionados con:

- Asma
- Bronquitis crónica
- Enfisema

¡Oh, bebé!

La teofilina se ha utilizado para tratar la apnea neonatal (períodos de falta de respiración en un recién nacido) y ha sido eficaz en la reducción del broncoespasmo grave en niños con fibrosis quística.

www.full-ebook.com

Interacciones farmacológicas

Las interacciones farmacológicas de la teofilina se presentan con las sustancias que inhiben o inducen el sistema enzimático de CYP1A2:

- Los inhibidores de CYP1A2 disminuyen el metabolismo de la teofilina, incrementando así la concentración en el suero. Lo anterior tiene como resultado un aumento de las reacciones adversas o la toxicidad. Puede ser necesaria la reducción de la dosis de teofilina. Los ejemplos de inhibidores de la CYP1A2 incluyen ketoconazol, eritromicina, claritromicina, cimetidina, isoniazida, fluvoxamina, anticonceptivos hormonales, ciprofloxacino, ticlopidina y zileutón.
- Los inductores de CYP1A2 aumentan el metabolismo de la teofilina, disminuyendo así la concentración en el suero. Lo anterior puede llevar al fracaso terapéutico. Puede ser necesario incrementar la dosis de teofilina. Los ejemplos de inductores de CYP1A2 incluyen rifampicina, carbamazepina, fenobarbital, fenitoína y hierba de San Juan.
- Fumar cigarrillos o marihuana aumenta la eliminación de la teofilina, disminuyendo su concentración sérica y su eficacia.

www.full-ebook.com

- Tomar estimulantes adrenérgicos o consumir bebidas que contienen cafeína o sustancias similares a ésta puede producir reacciones adversas aditivas a la teofilina o signos y síntomas de toxicidad por metilxantina.
- El carbón activado puede disminuir las concentraciones de teofilina.
- Tomar halotano, enflurano, isoflurano y metoxiflurano con teofilina y derivados de ésta aumenta el riesgo de toxicidad cardíaca.
- La teofilina y sus derivados pueden reducir los efectos del litio por el incremento de su tasa de excreción.
- Las hormonas tiroideas pueden disminuir las concentraciones de teofilina; los fármacos antitiroideos pueden aumentarlas.

Para recordar

*¿Cómo puedes recordar para qué sirven la teofilina y sus sales? Simple, sólo recuerda el **ABE**: se utiliza para el control a largo plazo y prevención de los síntomas relacionados con:*

***A**sma*

***B**ronquitis crónica*

***E**nfisema*

Reacciones adversas

Las reacciones adversas a las metilxantinas pueden ser transitorias o síntomas de toxicidad.

Reacción visceral

Las reacciones adversas del aparato digestivo incluyen:

- Náuseas y vómitos
- Dolor abdominal
- Dolor epigástrico
- Anorexia
- Diarrea

www.full-ebook.com

Nerviosismo

Las reacciones adversas del sistema nervioso central (SNC) incluyen:

- Dolor de cabeza
- Irritabilidad, inquietud y ansiedad
- Insomnio
- Mareos

El corazón de la cuestión

Las reacciones cardiovasculares adversas incluyen:

- Taquicardia
- Palpitaciones
- Arritmias

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con metilxantinas.

Valoración inicial

- Evalúa el estado respiratorio del paciente antes de la terapia y periódicamente en lo sucesivo.
- Evalúa las lecturas pico del flujo antes de comenzar el tratamiento y luego periódicamente.
- Mantente alerta a las reacciones adversas e interacciones entre medicamentos.
- Vigila las constantes vitales y mide los ingresos y los egresos de líquidos. Los efectos clínicos esperados incluyen la mejoría en la calidad del pulso y las respiraciones.
- La tasa de metabolismo de la xantina varía entre individuos; la dosificación se determina mediante la monitorización de respuesta, tolerancia, función pulmonar y concentración de teofilina en el suero del paciente.
- Evalúa la comprensión del paciente y su familia acerca del tratamiento farmacológico.

Claves del diagnóstico enfermero

- Patrón de respiración ineficaz relacionado con una afección respiratoria

www.full-ebook.com

- Deterioro del intercambio de gases asociado con la afección respiratoria subyacente
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- El patrón de respiración mejora según lo evidenciado por la frecuencia y el ritmo regular respiratorios.
- El intercambio de gases es adecuado, como lo demuestran las velocidades de flujo máximas (pico) mejoradas, la saturación de oxígeno y las mediciones de GSA.
- El paciente y su familia refieren comprender el tratamiento farmacológico.

Implementación del tratamiento

- Informa en caso de alivio insuficiente o agravamiento de la afección.
- Administra la dosis por vía oral durante 24 h, empleando un producto de liberación sostenida antes de acostarse.
- Utiliza una solución de infusión comercialmente disponible para el uso i.v. o mezcla el fármaco en solución de dextrosa al 5%. Utiliza una bomba de infusión para lograr una infusión continua.

www.full-ebook.com

Ahumados

- Considera que puede necesitarse un aumento de la dosis en los fumadores de cigarrillos y en los fumadores habituales de marihuana, ya que fumar provoca que el fármaco se metabolice más rápido.
- Es necesario saber que puede ser necesaria una reducción de la dosis diaria en pacientes con insuficiencia cardíaca o enfermedad hepática y en aquellos de edad avanzada, porque su metabolismo y excreción pueden estar disminuidos.

Educación de vanguardia

Capacitación sobre las metilxantinas

Si se prescriben metilxantinas, revisa estos puntos con el paciente y sus cuidadores:

- No se deben disolver, triturar o masticar los productos de liberación sostenida.
- Para un niño que no puede tragar cápsulas, se debe espolvorear el contenido de las cápsulas sobre alimentos blandos y enseñarle a deglutir sin masticar.
- Seguir las instrucciones para la administración de fármacos y la pauta de dosificación.
- Aliviar los síntomas digestivos tomando la forma oral con un vaso lleno de agua después de las comidas.
- Tomar los fármacos regularmente como se indica. No tomar más de lo indicado.
- Pueden presentarse mareos al inicio del tratamiento, especialmente en un paciente mayor.
- Cambiar de posición con lentitud y evitar actividades peligrosas durante el tratamiento farmacológico.
- Hablar con el médico antes de usar otros fármacos.
- Si el paciente es fumador mientras está en el tratamiento farmacológico y luego lo deja, notificar a su médico; puede ser necesario reducir la dosis.
- Informar los signos y los síntomas de toxicidad al médico tratante, incluyendo taquicardia, anorexia, náu-seas, vómitos, diarrea, inquietud, irritabilidad y cefalea.
- Vigilar periódicamente las concentraciones en sangre.
- Evitar los alimentos con cafeína.

- Vigila las constantes vitales del paciente.
- Mide y registra los ingresos y egresos del paciente.
- Advierte al paciente que evite la cafeína.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente presenta un patrón de respiración normal.
- El individuo muestra un adecuado intercambio de gases.

www.full-ebook.com

- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento farmacológico (véase *Capacitación sobre las metilxantinas*, p. 279).

Expectorantes

Los expectorantes aumentan las secreciones bronquiales, que, a su vez, adelgazan el moco que se elimina más fácilmente de las vías respiratorias.

Guaifenesina

El expectorante más utilizado es la guaifenesina, un componente habitual de medicamentos antigripales de venta libre.

Farmacocinética

La guaifenesina se absorbe a través del tubo digestivo y es metabolizada por el hígado y excretada principalmente por los riñones.

www.full-ebook.com

Farmacodinamia

Mediante la producción de líquidos de las vías respiratorias, la guaifenesina reduce la densidad, la adherencia y la tensión superficial del moco, haciéndolo más fácil de eliminar de las vías respiratorias. También proporciona un efecto calmante sobre las membranas mucosas de las vías respiratorias. El resultado es una tos más productiva.

Farmacoterapéutica

La guaifenesina ayuda a facilitar la expectoración del moco y se utiliza para el alivio de los síntomas causados mediante la tos productiva de muchos trastornos, tales como:

- Resfriados
- Irritación bronquial menor
- Bronquitis
- Gripe
- Sinusitis
- Asma bronquial
- Enfisema

Interacciones farmacológicas

La guaifenesina no es conocida por tener interacciones farmacológicas específicas.

Reacciones adversas

Las reacciones adversas a la guaifenesina incluyen:

- Vómitos (si se toma en grandes dosis)
- Diarrea
- Somnolencia
- Náuseas
- Dolor abdominal
- Dolor de cabeza
- Ronchas o erupción cutánea

www.full-ebook.com

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con un expectorante.

Valoración inicial

- Evalúa la producción de esputo del paciente antes y después de dar el fármaco.
- Mantente alerta a las reacciones adversas e interacciones entre medicamentos.
- Vigila el estado de hidratación del paciente si se presentan reacciones adversas gastrointestinales.
- Evalúa la comprensión del paciente y su familia acerca del tratamiento farmacológico.

Claves del diagnóstico enfermero

- Desobstrucción ineficaz relacionada con la afección subyacente
- Riesgo de un deficiente volumen de líquidos relacionado con las reacciones adversas gastrointestinales inducidas por el fármaco
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- El paciente presenta una vía aérea permeable.
- El volumen de líquido es adecuado, como lo demuestran la presión arterial, el pulso y la diuresis.
- El paciente y su familia refieren comprender el tratamiento farmacológico.

Implementación del tratamiento

- Administra el medicamento según la indicación; ofrécelo con un vaso lleno de agua si es apropiado.

La prueba de fuego

- Ten en cuenta que el fármaco puede interferir con las pruebas de laboratorio del ácido 5-hidroxindolacético y el ácido vanililmandélico.
- Informa la ineficacia de los fármacos al médico; también notifica si persiste la tos del paciente o si los signos y síntomas se agravan.
- Alienta al paciente a realizar ejercicios de respiración profunda.
- Adviértele que no tome otros fármacos, productos de venta libre o remedios

www.full-ebook.com

herbolarios si no fueron aprobados por el médico tratante.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- Los pulmones del paciente están despejados y las secreciones respiratorias son normales.
- El individuo mantiene una hidratación adecuada.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento.

Antitusivos

Los antitusivos suprimen o inhiben la tos. Por lo general, se usan para tratar la tos seca no productiva. Los más importantes incluyen:

- Benzonatato
- Bitartrato de hidrocodona
- Bromhidrato de dextrometorfano
- Codeína

Farmacocinética

Los antitusivos se absorben con facilidad a través el tubo digestivo, se metabolizan en el hígado y se excretan en la orina. Los antitusivos opiáceos se excretan en la leche materna y deben usarse en el embarazo sólo si los beneficios superan los riesgos.

Farmacodinamia

Los antitusivos actúan de formas ligeramente diferentes:

- El benzonatato actúa anestesiando los receptores de estiramiento a lo largo de los bronquios, los alvéolos y la pleura.
- La hidrocodona, la codeína y el dextrometorfano suprimen el reflejo de la tos por acción directa sobre el centro tusivo en la médula del cerebro, disminuyendo el umbral de la tos.

www.full-ebook.com

Farmacoterapéutica

La utilización de estos medicamentos varía un poco, pero cada uno trata una tos no productiva grave que interfiere con la capacidad del paciente para descansar o realizar las actividades de la vida diaria.

Probando, 1, 2, 3

El benzonatato alivia la tos ocasionada por la neumonía, la bronquitis, el resfriado y las enfermedades pulmonares crónicas, como el enfisema. También puede utilizarse durante la realización de las pruebas de diagnóstico bronquiales, tales como la broncoscopia, cuando el paciente debe evitar toser.

Y el ganador es . . .

El dextrometorfano es el antitusivo más empleado en Estados Unidos y puede proporcionar una actividad antitusiva incluso mejor que la de la codeína. Su popularidad probablemente proviene del hecho de que no está asociado con la sedación o la depresión respiratoria, y no genera adicción a las dosis habituales. No deben emplearlo quienes toman inhibidores de la recaptación de serotonina (ISRS).

www.full-ebook.com

Cuando las cosas se ponen difíciles

Los antitusivos opiáceos (normalmente codeína e hidrocodona) se reservan, generalmente, para el tratamiento de la tos intratable, pero pueden utilizarse para la tos menos grave.

Interacciones farmacológicas

Los antitusivos pueden interactuar con otros medicamentos de la siguiente manera:

- La codeína y la hidrocodona pueden ocasionar excitación, temperatura muy elevada, hipertensión o hipotensión, y coma cuando se administran en conjunto con los inhibidores de la monoamino oxidasa (MAO).
- El empleo de dextrometorfano con inhibidores de la MAO puede producir excitación, temperatura corporal elevada, hipotensión y coma.

Depresión peligrosa

La codeína puede causar una mayor depresión del SNC, con síntomas que pueden incluir, entre otros, somnolencia, letargia, estupor, depresión respiratoria, coma y muerte, cuando se toma con otros depresores del SNC, por ejemplo, alcohol, barbitúricos, sedantes hipnóticos y fenotiazinas.

Reacciones adversas

El benzonatato puede provocar tipos de reacciones adversas diferentes a las de los antitusivos opiáceos, como la codeína, el dextrometorfano y la hidrocodona.

Benzonatato

El benzonatato debe tragarse completo; si se mastica o tritura, es posible producir un efecto anestésico local en la boca y la garganta, que puede comprometer la vía aérea. Las siguientes reacciones también pueden ocurrir al tomar benzonatato:

- Mareos
- Sedación
- Dolor de cabeza
- Congestión nasal
- Ardor en los ojos

www.full-ebook.com

- Malestar digestivo o náuseas
- Estreñimiento
- Sarpullido, erupciones o picazón
- Escalofríos
- Entumecimiento del pecho

Antitusivos opiáceos

Las reacciones adversas frecuentes a los antitusivos opiáceos incluyen náuseas, vómitos, sedación, mareos y estreñimiento. Otras reacciones incluyen:

- Constricción de la pupila
- Bradicardia o taquicardia
- Hipotensión
- Estupor
- Crisis convulsivas
- Colapso circulatorio
- Paro respiratorio

www.full-ebook.com

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben un tratamiento con antitusivos.

Valoración inicial

- Obtén los antecedentes de tos del paciente.
- Mantente alerta a las reacciones adversas e interacciones entre medicamentos.
- Vigila el estado de hidratación del paciente si se presentan reacciones adversas gastrointestinales.
- Evalúa la comprensión del paciente y su familia acerca del tratamiento farmacológico.

Claves del diagnóstico enfermero

- Desobstrucción ineficaz relacionada con la afección subyacente
- Fatiga asociada con la presencia de tos no productiva
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- El paciente presenta una vía aérea permeable.
- El individuo indica que se disminuye la fatiga.
- El paciente y su familia refieren comprender el tratamiento farmacológico.

Implementación del tratamiento

- Informa al médico la ineficacia de los medicamentos; también notifica si persiste la tos del paciente o si los signos y síntomas se agravan.
- Alienta al paciente a realizar ejercicios de respiración profunda.
- Advierte al individuo que no debe tomar otros medicamentos, productos de venta libre o remedios herbolarios hasta hablar con el médico tratante o un farmacéutico.
- Menciona al paciente que esté tomando un antitusivo opiáceo que debe evitar conducir y beber alcohol.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- Los pulmones del paciente están despejados y las secreciones respiratorias son normales.
- Se alivia la tos del paciente.

www.full-ebook.com

- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Descongestionantes

Los descongestionantes pueden clasificarse como sistémicos o tópicos, dependiendo de cómo se administran.

¡A desinflamar!

Como todo fármaco simpaticomimético, los descongestionantes sistémicos estimulan el sistema nervioso simpático para reducir la inflamación de la red vascular de las vías respiratorias. Los descongestionantes sistémicos incluyen:

- Efedrina
- Fenilefrina
- Seudoefedrina

A despejar

Los descongestionantes tópicos también son potentes vasoconstrictores. Cuando se aplican directamente en las membranas mucosas inflamadas de la nariz, proporcionan un alivio inmediato de la congestión nasal. Los descongestionantes tópicos incluyen:

- Efedrina, epinefrina y fenilefrina (aminas simpaticomiméticas)
- Nafazolina, oximetazolina, tetrahidrozolina

Farmacocinética

Las propiedades farmacocinéticas de los descongestionantes varían. Cuando se toman por vía oral, los descongestionantes sistémicos se absorben fácilmente desde el tubo digestivo y son ampliamente distribuidos por todo el cuerpo en varios tejidos y líquidos, incluyendo el líquido cefalorraquídeo, la placenta y la leche materna.

Todo en un día de trabajo

Los descongestionantes sistémicos se metabolizan lenta e incompletamente en el

www.full-ebook.com

hígado y se excretan en gran medida sin cambios en la orina dentro de un período de 24 h después de la administración oral.

En el vecindario

Los descongestionantes tópicos actúan localmente sobre los receptores α-adrenérgicos del músculo liso vascular en la nariz, causando la constricción de las arteriolas. Como resultado de esta acción local, la absorción del fármaco se vuelve insignificante.

Farmacodinamia

Las propiedades de los descongestionantes sistémicos y tópicos varían ligeramente.

Directo y al punto

Los descongestionantes sistémicos causan vasoconstricción estimulando directamente los receptores α-adrenérgicos de los vasos sanguíneos. También provocan contracción de esfínteres urinarios y gastrointestinales, dilatación de las pupilas y disminución de la secreción de insulina.

Golpe indirecto

Estos fármacos también pueden actuar indirectamente, dando por resultado la liberación de noradrenalina desde sitios de almacenamiento en el cuerpo, lo cual provoca vasoconstricción periférica.

En un día despejado . . .

Como los descongestionantes sistémicos, los descongestionantes tópicos estimulan los receptores α-adrenérgicos en el músculo liso de los vasos sanguíneos en la nariz, dando por resultado la vasoconstricción. La combinación de la reducción del flujo sanguíneo a la mucosa nasal y la disminución de la permeabilidad capilar reduce la inflamación. Esta acción mejora la respiración ayudando a drenar los senos paranasales, despeja los conductos nasales y abre las trompas faringotimpánicas o de Eustaquio.

www.full-ebook.com

Farmacoterapéutica

Los descongestionantes sistémicos y tópicos se utilizan para aliviar los síntomas de la inflamación de las membranas nasales resultantes de:

- Rinitis alérgica (fiebre del heno)
- Rinitis vasomotriz
- Coriza aguda (secreción profusa de la nariz)
- Sinusitis
- Resfriado común

Es un esfuerzo de grupo

Los descongestionantes sistémicos, por lo general, se administran con otros medicamentos, como antihistamínicos, antimuscarínicos, analgésicos antipiréticos y antitusivos.

Ventaja, tópica

Los descongestionantes tópicos ofrecen dos ventajas importantes sobre los sistémicos: reacciones adversas mínimas y alivio rápido de los síntomas.

www.full-ebook.com

Interacciones farmacológicas

Debido a que producen vasoconstricción, lo que reduce la absorción del fármaco, rara vez tienen lugar las interacciones farmacológicas con los descongestionantes tópicos. Sin embargo, los descongestionantes sistémicos pueden interactuar con otros medicamentos:

- Puede presentarse mayor estimulación del SNC cuando los descongestionantes sistémicos se toman con otros fármacos simpaticomiméticos, incluyendo epinefrina, norepinefrina, dopamina, dobutamina, isoproterenol, metaproterenol y terbutalina.
- Cuando se toman con inhibidores de la MAO, los descongestionantes sistémicos pueden causar hipertensión grave o una crisis hiperten-siva, que puede ser mortal. Estos fármacos no deben usarse juntos.
- Los medicamentos alcalinizantes pueden aumentar los efectos de la seudoefedrina mediante la reducción de la excreción urinaria.

Reacciones adversas

www.full-ebook.com

La mayoría de las reacciones adversas a los descongestionantes resultan de la estimulación del SNC e incluyen:

- Nerviosismo
- Inquietud e insomnio
- Náuseas
- Palpitaciones y taquicardia
- Dificultad para orinar
- Presión arterial elevada

Descongestionantes sistémicos

Los descongestionantes sistémicos también exacerban la hipertensión arterial, el hipertiroidismo, la diabetes, la hiperplasia prostática benigna, el glaucoma y las enfermedades del corazón.

Descongestionantes tópicos

La reacción adversa más frecuentemente asociada con el uso prolongado (más de

www.full-ebook.com

5 días) de descongestionantes tópicos es la congestión nasal de rebote. Otras reacciones incluyen ardor y picazón de la mucosa nasal, estornudos y sequedad o ulceración de mucosas.

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con descongestionantes.

Valoración inicial

- Evalúa el estado del paciente antes y después del tratamiento.
- Valora las fosas nasales del paciente para detectar signos de hemorragia.
- Mantente alerta a las reacciones adversas e interacciones entre medicamentos.
- Vigila el estado de hidratación del paciente si se presentan reacciones adversas gastrointestinales.
- Evalúa la comprensión del paciente y su familia acerca del tratamiento farmacológico.

Claves del diagnóstico enfermero

- Desobstrucción ineficaz relacionada con la afección subyacente
- Riesgo de un deficiente volumen de líquidos asociado con las reacciones adversas gastrointestinales inducidas por el fármaco
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- El paciente presenta una vía aérea permeable.
- El volumen de líquido es adecuado, como lo demuestra la presión arterial, el pulso y la diuresis.
- El paciente demuestra la administración correcta de los fármacos.

Implementación del tratamiento

- Informa al médico sobre la ineficacia de los fármacos; también notifica si persiste la tos del paciente o si los signos y síntomas se agravan.
- Alienta al individuo a realizar ejercicios de respiración profunda.
- Indica al sujeto que no tome otros fármacos, productos de venta libre o remedios herbolarios hasta que consulte al médico o un farmacéutico.

www.full-ebook.com

- Identifica y corrige la hipoxia, la hipercapnia y la acidosis, que pueden reducir la eficacia del fármaco o aumentar las reacciones adversas, antes o durante la administración de la efedrina.
- No trites o rompas las formas de liberación extendida del fármaco.
- Administra la última dosis por lo menos 2 h antes de que el paciente se acueste para disminuir el insomnio.
- Instruye al paciente para que limite el uso de formas intranasales a 3-5 días para evitar la congestión de rebote.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- Los pulmones del paciente están despejados y las secreciones respiratorias son normales.
- El individuo mantiene una hidratación adecuada.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Preguntas de autoevaluación

1. Estás instruyendo a un paciente con asma sobre el uso de los broncodilatadores. Debes enseñar al paciente:

A. A tomar el medicamento 4 h antes del ejercicio para prevenir el broncoespasmo inducido por el ejercicio
B. A tomar sólo los fármacos específicos prescritos para el broncoespasmo agudo, por lo general, un agonista β2-adrenérgico de acción corta, como el albuterol
C. A duplicar la dosis de la medicación en caso de que haya olvidado una dosis
D. Que los agonistas β_2-adrenérgicos de acción prolongada, como salmeterol, son eficaces para tratar los ataques de asma aguda

Respuesta: B. Los agonistas β_2-adrenérgicos de acción corta se utilizan en el tratamiento del broncoespasmo agudo. Los fármacos de acción prolongada no son eficaces en los ataques agudos. Para prevenir el asma inducida por ejercicio, el medicamento debe tomarse 30-60 min antes del ejercicio.

2. ¿Qué anticolinérgico se utiliza para tratar a pacientes con EPOC?

A. Atropina
B. Guaifenesina
C. Budesonida
D. Bromuro de ipratropio

Respuesta: D. El bromuro de ipratropio inhalado es un anticolinérgico utilizado como broncodilatador en los pacientes con EPOC.

www.full-ebook.com

3. ¿La absorción de qué modificador de leucotrienos se ve disminuida por el alimento, lo cual requiere que el medicamento se administre 1 h antes o 2 h después de las comidas?

A. Zileutón
B. Montelukast
C. Zafirlukast
D. Nedocromilo

Respuesta: C. La absorción de zafirlukast se ve disminuida por los alimentos, y debe administrarse 1 h antes o 2 h después de las comidas.

Puntuación

☆☆☆ Si contestaste tres preguntas correctamente, ¡buen trabajo! Puedes tomar un respiro profundo y pasar al siguiente capítulo.

☆☆ Si respondiste correctamente a dos preguntas, estás tan relajado como el músculo liso bronquial con las xantinas.

☆ Si respondiste correctamente a menos de dos preguntas, puede que necesites otra dosis del capítulo para despejar tu cabeza acerca de los medicamentos respiratorios.

www.full-ebook.com

Bibliografía

Arcapta. (2015). En: Epocrates for Apple iOS (Version 15.1) [Mobile application software]. Tomado de: https://online.epocrates.com/drugs/6321/Arcapta-Neohaler

Nasal Sprays, Corticosteroid. (2015). En: Epocrates for Apple iOS (Version 15.1) [Mobile application software]. Tomado de: https://www.nlm.nih.gov/medlineplus/ency/patientinstructions/000404.htm

www.full-ebook.com

Capítulo 7

Fármacos gastrointestinales

Objetivos

En este capítulo aprenderás:

- Clases de fármacos utilizados para mejorar la función gastrointestinal
- Usos y acciones diversos de estos fármacos
- Absorción, distribución, metabolismo y excreción de estos fármacos
- Interacciones farmacológicas y reacciones adversas a estos medicamentos

www.full-ebook.com

Fármacos y aparato digestivo

El tubo digestivo es básicamente un tubo muscular hueco que comienza en la boca y termina en el ano; incluye la faringe, el esófago, el estómago y los intestinos delgado y grueso. Sus funciones principales son digerir y absorber alimentos y líquidos, y excretar los desechos metabólicos.

Pase de lista

Las clases de fármacos utilizados para mejorar la función gastrointestinal incluyen:

- Antiulcerosos
- Adsorbentes, antiflatulentos y digestivos
- Laxantes y antidiarreicos

www.full-ebook.com

- Fármacos contra la obesidad
- Antieméticos

Antiulcerosos

Una *úlcera péptica* es una lesión circunscrita de la membrana mucosa en el esófago inferior, el estómago, el duodeno o el yeyuno.

Los culpables

Las principales causas de las úlceras pépticas son:

- Infección bacteriana por *Helicobacter pylori*
- El empleo de antiinflamatorios no esteroideos (AINE)
- Estados de hipersecreción como el síndrome de Zollinger-Ellison (una afección en la que la secreción ácida gástrica excesiva causa las úlceras pépticas)
- Fumar tabaco, que produce hipersecreción y dificulta la cicatrización de las úlceras
- Predisposición genética, que representa el 20-50 % de los pacientes con úlcera péptica

www.full-ebook.com

Acabar con las bacterias o reforzar el equilibrio

Los medicamentos antiulcerosos están formulados para eliminar a *H. pylori* o restablecer el equilibrio entre las secreciones de ácido y de pepsina, y la defensa de la mucosa gastrointestinal (véase *Dónde afectan los fármacos a las secreciones gastrointestinales*, p. 293). Estos fármacos incluyen:

- Antibióticos sistémicos
- Antiácidos
- Antagonistas del receptor de la histamina-2 (H_2)
- Inhibidores de la bomba de protones

www.full-ebook.com

- Otros fármacos antiulcerosos, como misoprostol o sucralfato

Antibióticos sistémicos

H. pylori es una bacteria gramnegativa que se considera un factor importante en la formación de la úlcera péptica y la gastritis (inflamación de la mucosa del estómago). La erradicación de las bacterias promueve la cicatrización de las úlceras y disminuye las recurrencias.

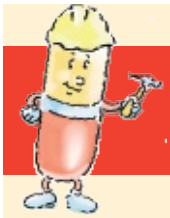
Se necesitan dos

El tratamiento eficaz implica el uso de dos o más antibióticos en combinación con otros medicamentos. Los antibióticos sistémicos utilizados para tratar infecciones por *H. pylori* incluyen:

- Amoxicilina
- Claritromicina
- Metronidazol
- Tetraciclina

Farmacocinética (cómo circulan los fármacos)

Los antibióticos sistémicos se absorben de forma variable desde el tubo digestivo.

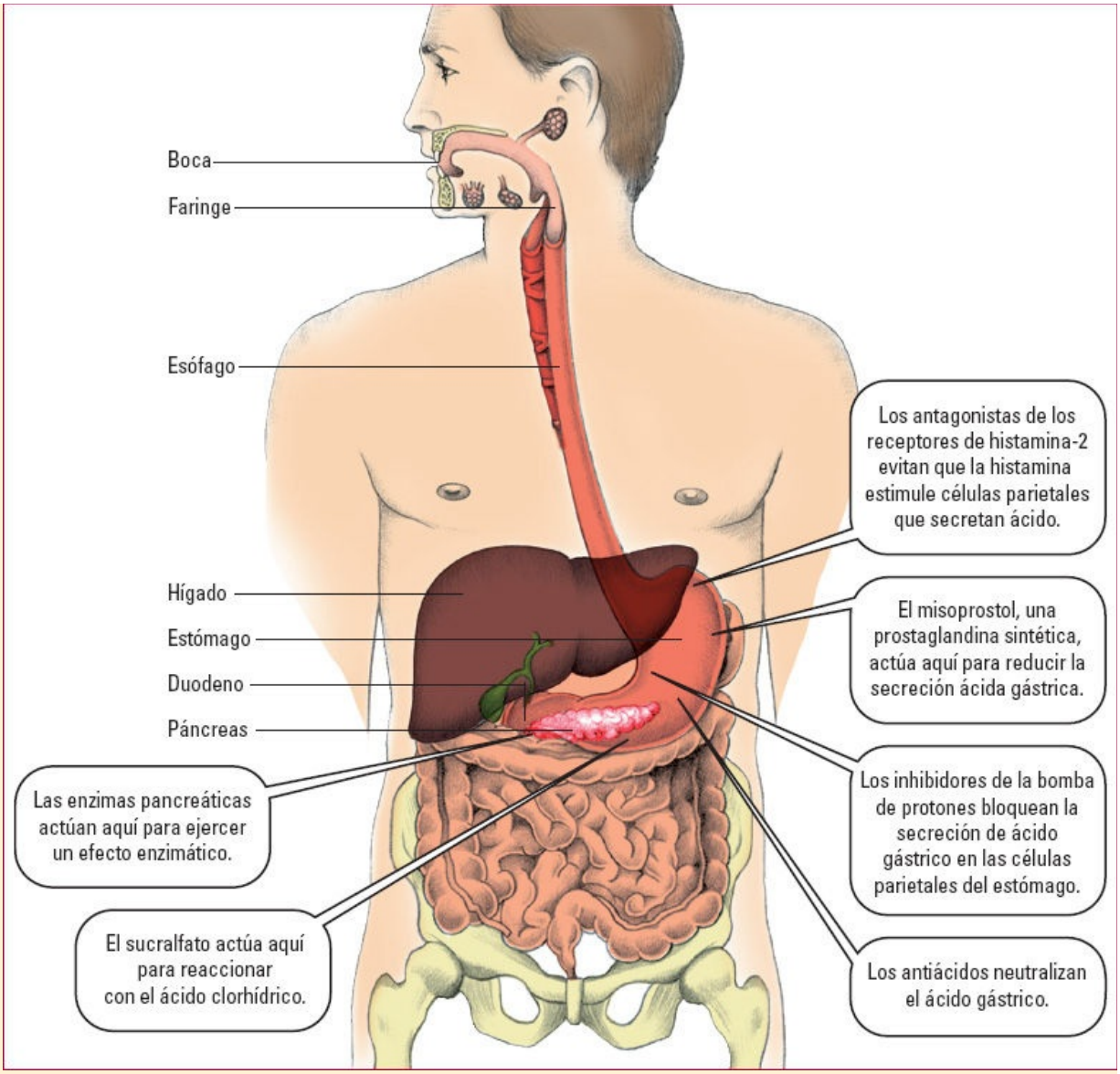


Función farmacológica

Dónde afectan los fármacos a las secreciones gastrointestinales

Los fármacos antiulcerosos y digestivos que afectan a las secreciones gastrointestinales pueden disminuir la actividad secretora, bloquear la acción de las secreciones, formar una capa protectora sobre la mucosa o reemplazar las enzimas faltantes. La siguiente ilustración muestra dónde actúa cada tipo de fármaco gastrointestinal.

www.full-ebook.com



¿Quieres leche?

Los alimentos, especialmente los lácteos, disminuyen la absorción de tetraciclina, pero no retrasan significativamente la absorción de los otros antibióticos.

Todos estos antibióticos se distribuyen de manera amplia y se excretan principalmente en la orina.

Farmacodinamia (cómo actúan los fármacos)

www.full-ebook.com

Los antibióticos actúan a través del tratamiento de la infección por *H. pylori*. Generalmente, se combinan con un antagonista de los receptores H_2 o un inhibidor de la bomba de protones para disminuir el ácido en el estómago y además promover la cicatrización.

Farmacoterapéutica (cómo se utilizan los fármacos)

Los antibióticos sistémicos están indicados para la erradicación de *H. pylori* a fin de reducir el riesgo de una úlcera duodenal.

En buen plan

Los planes de tratamiento que utilizan al menos dos fármacos antimicrobianos y un inhibidor de la bomba de protones durante 14 días y luego continúan con el inhibidor de la bomba de protones por 6 semanas ayudan a reducir el ácido en pacientes con úlcera péptica.

Interacciones farmacológicas

www.full-ebook.com

La tetraciclina y el metronidazol pueden interactuar con muchos otros medicamentos. Por ejemplo, la tetraciclina eleva las concentraciones de digoxina y, cuando se combina con metoxiflurano, aumenta el riesgo de nefrotoxicidad. El metronidazol y la tetraciclina incrementan el riesgo de sangrado cuando se toman con anticoagulantes orales.

Reacciones adversas

Los antibióticos que se utilizan para mejorar la función del tubo digestivo pueden producir reacciones adversas, como las siguientes:

- El metronidazol, la claritromicina y la tetraciclina, por lo general, causan alteraciones gastrointestinales leves.
- La claritromicina y el metronidazol son capaces de provocar sabores anómalos.
- El metronidazol puede causar una reacción de tipo disulfiram (náu-seas, vómitos, dolor de cabeza, cólicos, rubor) cuando se combina con alcohol, por lo que se debe evitar su consumo durante el tratamiento.
- La amoxicilina puede causar diarrea.

www.full-ebook.com

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con antibióticos sistémicos.

Valoración inicial

- Evalúa la infección antes de la terapia y, después, periódicamente.
- Verifica si hay signos y síntomas de úlcera en el paciente.
- Observa si hay edema, especialmente en los pacientes que también están recibiendo corticoesteroides; los antibióticos, como el metronidazol, pueden causar retención de sodio.
- Evalúa si hay reacciones adversas e interacciones farmacológicas.
- Identifica factores de riesgo para úlcera péptica, como tabaquismo, estrés y tratamiento con fármacos irritantes (aspirina, otros AINE, corticoesteroides o antineoplásicos).
- Evalúa el entendimiento del paciente y su familia acerca del tratamiento.

www.full-ebook.com

Claves del diagnóstico enfermero

- Mantenimiento ineficaz de la salud relacionado con la presencia de organismos susceptibles
- Riesgo de volumen de líquido deficiente relacionado con las reacciones adversas gastrointestinales inducidas por el fármaco
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- Mejora el estado general de salud del paciente.
- Las constantes vitales estables y la diuresis del paciente indican el estado de mayor volumen de líquidos.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento.

Implementación del tratamiento

- Administra los medicamentos, según indicación, para la afección y el diagnóstico del paciente.
- Utiliza medidas para evitar o disminuir la enfermedad de úlcera péptica y los trastornos del esófago inducidos por el ácido gástrico.
- Observa si el paciente presenta una mejoría de sus signos y síntomas.
- Instruye al paciente para que tome el tratamiento antibiótico en su totalidad.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente está libre de infección.
- El sujeto mantiene una hidratación adecuada a través de la terapia.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico (véase *Capacitación sobre los medicamentos antiulcerosos*, p. 296).

www.full-ebook.com

Educación de vanguardia

Capacitación sobre los medicamentos antiulcerosos

Si se prescriben fármacos antiulcerosos, revisa estos puntos con el paciente y su familia o los cuidadores:

- Elevar la cabecera de la cama.
- Evitar la distensión abdominal comiendo porciones pequeñas.
- No acostarse entre 1 y 2 h después de comer.
- Disminuir la ingestión de grasas, jugos cítricos, chocolate, café y alcohol.
- Evitar fumar.
- Tomar medidas para evitar obesidad, estreñimiento y otras afecciones que aumentan la presión intraabdominal.
- Tomar medicamentos con suficiente agua para evitar irritar el esófago.
- Tomar fármacos antiulcerosos según indicación; la subutilización disminuye su eficacia y el empleo excesivo aumenta los efectos adversos.
- Tomar las cápsulas enteras salvo instrucciones contrarias; algunos medicamentos se pueden esparcir sobre puré de manzana si es difícil tragarlos.

www.full-ebook.com

- Tomar medicamentos con o sin los alimentos de acuerdo con lo prescrito, según el caso.
- Comer una dieta balanceada.
- Procurar un descanso adecuado.
- Realizar ejercicio con regularidad.
- Evitar irritantes gástricos, así como los AINE.
- Reducir el estrés psicológico; emplear técnicas de manejo del estrés según necesidad.
- No tomar medicamentos de venta libre o remedios herbolarios sin antes consultar con el médico.

Antiácidos

Los antiácidos son fármacos de venta libre utilizados en combinación con otros medicamentos para tratar las úlceras pépticas. Los tipos de antiácidos incluyen:

- Carbonato de aluminio (gel)
- Carbonato de calcio
- Hidróxido de magnesio e hidróxido de aluminio
- Magaldrato (complejo de aluminio y magnesio)
- Simeticona

Farmacocinética

Los antiácidos trabajan de forma local en el estómago mediante la neutralización del ácido gástrico. No es necesario absorberlos para tratar la úlcera péptica. Los antiácidos se distribuyen en todo el tubo digestivo y se eliminan principalmente en las heces.

Farmacodinamia

La acción neutralizante del ácido que realizan los antiácidos reduce la cantidad total de ácido en el tubo digestivo, permitiendo que cicatricen las úlceras pépticas.

www.full-ebook.com

La *pepsina*, una enzima digestiva, actúa más eficazmente cuando el estómago es muy ácido; por lo tanto, a medida que cae la acidez, también se reduce la acción de la pepsina.

Profesional de prototipos

Antiácidos: hidróxido de aluminio

Acciones

- Reduce la carga total del ácido en el tubo digestivo.
- Eleva el pH gástrico para reducir la actividad de la pepsina.
- Fortalece la barrera mucosa gástrica.
- Aumenta el tono del esfínter esofágico

Indicaciones

- Malestar digestivo

Consideraciones de enfermería

- Agita bien las suspensiones.
- Al administrar a través de una sonda nasogástrica, asegúrate de que sea permeable y esté colocada

www.full-ebook.com

correctamente; después de infundir, enjuaga la sonda con agua para garantizar el paso al estómago y despejarla nuevamente.

- No administres otros fármacos orales dentro de las 2 h siguientes a la administración de los antiácidos. Esto puede causar la liberación prematura de los fármacos de cápsulas entéricas en el estómago.

Cazadores de mitos

Contrario a la creencia popular, los antiácidos no trabajan cubriendo la úlcera péptica o procurando crear una capa de revestimiento del tubo digestivo.

Farmacoterapéutica

Los antiácidos se prescriben principalmente para aliviar el dolor y se utilizan de forma complementaria en caso de úlcera péptica.

Muy ocupados

Los antiácidos también alivian los síntomas de indigestión, acidez, dispepsia y enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE), en la que los contenidos del estómago y el duodeno fluyen nuevamente dentro del esófago.

Barrera contra la absorción de fosfato

Los antiácidos pueden utilizarse para controlar la hiperfosfatemia (concentraciones elevadas de fosfato en la sangre) en la insuficiencia renal. Dado que el calcio se une con el fosfato en el tubo digestivo, los antiácidos de carbonato de calcio evitan la absorción del fosfato (véase *Antiácidos: hidróxido de aluminio*).

Interacciones farmacológicas

Todos los antiácidos pueden interferir con la absorción de los medicamentos orales si se administran al mismo tiempo. La absorción de digoxina, fenitoína, ketoconazol, sales de hierro, isoniazida, quinolonas y tetraciclinas puede reducirse si se toman dentro de las 2 h siguientes a los antiácidos. Si un paciente está tomando un antiácido además de otros fármacos, se deben espaciar los tiempos de administración.

www.full-ebook.com

Reacciones adversas

Todas las reacciones adversas a los antiácidos están relacionadas con la dosis e incluyen:

- Diarrea (antiácidos basados en magnesio)
- Estreñimiento (antiácidos basados en aluminio y calcio)
- Alteraciones del equilibrio electrolítico
- Acumulación de aluminio en suero

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con antiácidos.

Valoración inicial

- Evalúa el estado del paciente antes de la terapia y periódicamente después de ella.
- Registra la cantidad y la consistencia de las heces.
- Evalúa al paciente para ver si presenta reacciones adversas.
- Vigila al paciente que recibe tratamiento a largo plazo con altas dosis de carbonato e hidróxido de aluminio en busca de desequilibrios hidroelectrolíticos, en especial si mantiene una dieta restringida en sodio.
- Evalúa las concentraciones de fosfato en el paciente que toma carbo-nato o hidróxido de aluminio.
- Observa si hay signos de hipercalcemia en el paciente que recibe carbonato de calcio.
- Vigila las concentraciones de magnesio en el paciente con insuficiencia renal leve que toma magaldrato.

Claves del diagnóstico enfermero

- Estreñimiento o diarrea relacionados con los efectos adversos de los antiácidos
- Protección ineficaz asociada con desequilibrio electrolítico por fármacos
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- Mejoran los síntomas subyacentes del paciente.

www.full-ebook.com

- Los estudios de laboratorio muestran equilibrio hidroelectrolítico.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Implementación del tratamiento

- Maneja el estreñimiento con laxantes o ablandadores de heces, o consulta al médico sobre el cambio del paciente a una preparación de magnesio.
- Si el paciente sufre diarrea, obtén una orden para un antidiarreico, según necesidad, y consulta al médico tratante sobre cambiar al paciente a un antiácido que contenga aluminio.
- Agita bien el envase de una formulación líquida.
- Al administrar el fármaco a través de una sonda nasogástrica (NG), asegúrate de que ésta sea permeable y esté colocada correctamente. Después de aplicar el medicamento, enjuaga la sonda con agua para garantizar el paso al estómago y que sea permeable otra vez.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente refiere el alivio de los síntomas (dolor, ardor de estómago, etc.).
- El individuo mantiene el equilibrio hidroelectrolítico.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico (véase *Capacitación sobre los antiácidos*, p. 299).

www.full-ebook.com

Educación de vanguardia

Capacitación sobre los antiácidos

Si se prescriben antiácidos, revisa estos puntos con el paciente y su familia o los cuidadores:

- No tomar antiácidos de manera indiscriminada o intercambiarlos sin el consentimiento del médico.
- No tomar carbonato de calcio con leche u otros alimentos ricos en vitamina D.
- Agitar bien la formulación de suspensión antes de tomarla.
- Algunos antiácidos, como el hidróxido de aluminio, pueden dar un color blanco o con líneas blancas a las heces.
- Para prevenir el estreñimiento, aumentar la ingestión de líquidos y fibra, e incrementar el nivel de actividad.

Antagonistas del receptor H_2

Los antagonistas del receptor H_2 por lo general se prescriben como fármacos antiulcerosos en Estados Unidos. Las clases de fármacos en esta categoría incluyen:

www.full-ebook.com

- Cimetidina
- Famotidina
- Nizatidina
- Ranitidina

Farmacocinética

La cimetidina, la nizatidina y la ranitidina se absorben rápida y completamente desde el tubo digestivo. La famotidina no se absorbe totalmente. Los alimentos y los antiácidos pueden reducir la absorción de los antagonistas de los receptores H_2.

Los antagonistas de los receptores H_2 son distribuidos de forma amplia por todo el cuerpo, metabolizados por el hígado y excretados sobre todo en la orina. Los alimentos y los antiácidos pueden reducir mi absorción, haciendo más difícil que alcance mi máximo rendimiento.

Farmacodinamia

Los antagonistas del receptor H_2 bloquean a la histamina para que no estimule las células parietales secretoras de ácido del estómago.

www.full-ebook.com

Uniones y bloqueos

La secreción de ácido en el estómago depende de la unión de la gastrina, la acetilcolina y la histamina a los receptores en las células parietales. Si se bloquea la unión de cualquiera de estas sustancias, se reduce la secreción ácida. Mediante la unión con los receptores H_2, los antagonistas de los receptores H_2 bloquean la acción de la histamina en el estómago y reducen la secreción de ácido (véase *Antagonistas de los receptores H_2: famotidina*, p. 300).

Farmacoterapéutica

Los antagonistas de los receptores H_2 se utilizan terapéuticamente para:

- Promover la cicatrización de las úlceras duodenales y gástricas
- Suministrar tratamiento a largo plazo para afecciones digestivas de hipersecreción patológica, tales como el síndrome de Zollinger-Ellison
- Reducir la producción de ácido gástrico y prevenir las úlceras por estrés en pacientes gravemente enfermos y en aquellas personas con esofagitis por reflujo o hemorragia digestiva superior

Profesional de prototipos

Antagonistas de los receptores H_2: famotidina

Acciones

- Inhibe la acción de la histamina en los receptores H_2 en las células parietales gástricas.
- Reduce la producción de ácido gástrico y su concentración sin importar el agente estimulante (histamina, alimentos, insulina, cafeína, betazol o pentagastrina) o las condiciones basales.

Indicaciones

- ERGE
- Síndrome de Zollinger-Ellison
- Úlcera duodenal
- Úlcera gástrica
- Acidez

Consideraciones de enfermería

- Vigila efectos adversos, como dolor de cabeza.
- Verifica los signos de sangrado, por ejemplo, el sangrado digestivo en las heces del paciente.

www.full-ebook.com

Interacciones farmacológicas

Los antagonistas de los receptores H_2 pueden interactuar con los antiácidos y otros fármacos:

- Los antiácidos reducen la absorción de cimetidina, nizatidina, ranitidina y famotidina.
- La cimetidina puede aumentar las concentraciones en sangre de anticoagulantes orales, propranolol (y posiblemente otros bloqueadores β-adrenérgicos), benzodiazepinas, antidepresivos tricíclicos, teofilina, procainamida, quinidina, lidocaína, fenitoína, antagonistas del calcio, ciclosporina, carbamazepina y analgésicos opiáceos, reduciendo su metabolismo en el hígado y su posterior excreción.
- La cimetidina tomada con carmustina aumenta el riesgo de toxicidad en la médula ósea.
- La cimetidina inhibe el metabolismo del alcohol etílico en el estómago, produciendo mayores concentraciones de alcohol en la sangre.

Reacciones adversas

El uso de los antagonistas de los receptores H_2 puede dar lugar a reacciones adversas, especialmente en pacientes ancianos o con función hepática o renal alterada:

Una serie de reacciones

- La cimetidina y la ranitidina pueden producir dolor de cabeza, mareos, malestar, dolor muscular, náuseas, diarrea o estreñimiento, erupciones cutáneas, prurito, pérdida del deseo sexual, ginecomastia (cimetidina) e impotencia.
- La famotidina y la nizatidina producen pocas reacciones adversas, con el dolor de cabeza como el más frecuente, seguido de estreñimiento o diarrea y erupción cutánea.

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con antagonistas de los receptores H_2.

www.full-ebook.com

Valoración inicial

- Evalúa las reacciones adversas, especialmente la hipotensión y las arritmias.
- Vigila periódicamente las pruebas de laboratorio, como el hemograma completo y los estudios renales y hepáticos.

Claves del diagnóstico enfermero

- Integridad del tejido deteriorado relacionada con la afección subyacente del paciente
- Disminución del gasto cardíaco asociada con efectos cardiovasculares adversos (cimetidina)
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

- La integridad del tejido del paciente mejora según lo evidenciado por una reducción en los síntomas subyacentes.
- El paciente mantiene un gasto cardíaco adecuado que se manifiesta por constantes vitales estables y diuresis adecuada.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

www.full-ebook.com

Implementación del tratamiento

- Administra una dosis una vez al día, cuando el paciente se acueste, para promover el cumplimiento. Las dosis que se administran dos veces al día se deben ofrecer en la mañana y en la noche; las dosis múltiples, con las comidas y cuando el paciente se acueste.
- No se deben superar las tasas de infusión recomendadas al administrar por vía i.v. antagonistas de los receptores H_2; una velocidad mayor aumenta el riesgo de causar efectos adversos cardiovasculares. La infusión i.v. continua puede reducir la secreción de ácido de manera más eficaz.
- Administra antiácidos por lo menos 1 h antes o después de los antagonistas de los receptores H_2. Los antiácidos pueden disminuir la absorción del fármaco.
- Prevé los ajustes de la dosis para el paciente con enfermedad renal.
- Evita suspender de manera abrupta el fármaco.

www.full-ebook.com

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente experimenta disminución o alivio de los síntomas gastrointestinales superiores con el tratamiento farmacológico.
- El individuo mantiene un ritmo cardíaco normal.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico (véase *Capacitación sobre los antagonistas de los receptores H_2*, p. 302).

Educación de vanguardia

Capacitación sobre los antagonistas de los receptores H_2

Si se prescriben antagonistas de los receptores H_2, revisa estos puntos con el paciente y su familia o cuidadores:

- Ingerir el medicamento con un refrigerio si se desea.
- Tomar el fármaco exactamente como se prescribe y no dejarlo de manera repentina.
- Si toma el medicamento una vez al día, hacerlo antes de acostarse para obtener mejores resultados.
- Seguir tomando el medicamento incluso después de que el dolor cede para permitir la curación adecuada.
- Si el médico tratante lo aprueba, se pueden tomar antiácidos, en especial al comienzo de la terapia cuando el dolor es grave.
- No tomar antiácidos dentro de la hora después de haber tomado un antagonista del receptor H_2.
- No tomar el medicamento por más de 8 semanas, a menos que esté específicamente ordenado de esta forma por el médico tratante.
- No automedicarse para la acidez estomacal por más de 2 semanas sin consultar con el médico.
- Tener cuidado de posibles reacciones adversas y notificar efectos inusuales del fármaco.
- Evitar fumar durante la terapia; hacerlo estimula la secreción gástrica de ácido y agrava la enfermedad.
- Informar de inmediato si hay heces negras alquitranadas, diarrea, confusión o erupción.
- No tomar otros medicamentos, productos de venta libre o herbolarios sin antes consultar con el médico tratante o el farmacéutico.

Inhibidores de la bomba de protones

Los inhibidores de la bomba de protones interrumpen el enlace químico en las células del estómago para reducir la producción de ácido, disminuir la irritación y permitir que la úlcera péptica cicatrice mejor. Estos fármacos incluyen:

- Dexlansoprazol

www.full-ebook.com

- Esomeprazol
- Lansoprazol
- Omeprazol
- Pantoprazol
- Rabeprazol

Farmacocinética

Los inhibidores de la bomba de protones se administran por vía oral en forma de cápsulas entéricas para eludir el estómago, pues son muy inestables en medio ácido. Se disuelven en el intestino y se absorben rápidamente. El esomeprazol, el lansoprazol y el pantoprazol también pueden administrarse vía i.v.

Unidos y determinados

Estos fármacos tienen una fuerte capacidad para unirse a las proteínas y son extensamente metabolizados por el hígado a compuestos inactivos que luego se eliminan en la orina.

Farmacodinamia

Los inhibidores de la bomba de protones bloquean el último paso en la secreción ácida gástrica mediante la combinación con hidrógeno, potasio y trifosfato de adenosina (ATP, de *adenosine triphosphate*) en las células parietales del estómago (véase *Inhibidores de la bomba de protones: omeprazol*).

Farmacoterapéutica

Los inhibidores de la bomba de protones se indican para:

- Tratamiento a corto plazo de úlceras gástricas activas
- Úlceras duodenales activas
- Esofagitis erosiva
- ERGE sintomática que no responde a otras terapias
- Úlceras pépticas activas asociadas con la infección por *H. pylori* (en combinación con antibióticos)
- Tratamiento a largo plazo de afecciones de hipersecreción, como el síndrome de Zollinger-Ellison

www.full-ebook.com

Interacciones farmacológicas

Los inhibidores de la bomba de protones pueden interferir con el metabolismo del diazepam, la fenitoína y la warfarina, causando un incremento de la vida media y elevación de las concentraciones plasmáticas de estos fármacos.

Interferencia y pH

Los inhibidores de la bomba de protones también pueden interferir con la absorción de fármacos que dependen del pH gástrico para su absorción, tales como el ketoconazol, la ampicilina, la digoxina, el magnesio, la vitamina B_{12}, el calcio y las sales de hierro.

Reacciones adversas

Las reacciones adversas a los inhibidores de la bomba de protones suelen incluir:

- Dolor abdominal
- Flatulencias
- Diarrea
- Náuseas y vómitos

Demasiado bueno

El uso prolongado de los inhibidores de la bomba de protones se ha asociado con un mayor riesgo de osteoporosis, infecciones por *Clostridium difficile*, hipomagnesemia y neumonía adquirida en la comunidad.

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes en tratamiento con inhibidores de la bomba de protones.

Profesional de prototipos

Inhibidores de la bomba de protones: omeprazol

www.full-ebook.com

Acciones

- Inhibe la actividad de la bomba de ácido (protones) y se une al hidrógeno, el potasio y el ATP, situado en la superficie secretora de las células parietales gástricas, para bloquear la formación de ácido gástrico.

Indicaciones

- ERGE
- Síndrome de Zollinger-Ellison
- Úlcera duodenal
- Úlcera gástrica
- Infecciones por *H. pylori*

Consideraciones de enfermería

- Vigila al paciente en busca de efectos adversos: dolor de cabeza, mareos y náuseas.
- Administra el fármaco 30 min antes de las comidas.

Valoración inicial

- Evalúa el estado del paciente antes de la terapia y periódicamente en lo sucesivo.
- Mantente alerta a reacciones adversas e interacciones farmacológicas.
- Vigila el estado de hidratación del paciente si se presentan reacciones gastrointestinales adversas.
- Evalúa la comprensión del paciente y su familia acerca del tratamiento.

Claves del diagnóstico enfermero

- Integridad del tejido deteriorado asociado con el trastorno gástrico superior
- Riesgo de volumen de líquido deficiente relacionado con las reacciones adversas gastrointestinales inducidas por el fármaco
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- La integridad del tejido del paciente mejora según lo evidenciado por una reducción en los síntomas presentes.
- El paciente mantiene un adecuado volumen de líquidos que se manifiesta por constantes vitales estables y diuresis adecuada.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Implementación del tratamiento

- Administra el fármaco 30 min antes de las comidas.

www.full-ebook.com

- No son necesarios los ajustes de dosis para los pacientes con insuficiencia renal o hepática.
- Menciona al paciente que tome las cápsulas enteras y que no las abra ni triture.

Educación de vanguardia

Capacitación sobre los inhibidores de la bomba de protones

Si se prescriben inhibidores de la bomba de protones, revisa estos puntos con el paciente y su familia:

- Tomar el fármaco antes de comer; sin embargo, el pantoprazol oral puede tomarse con o sin alimentos.
- Ingerir las tabletas o cápsulas enteras; no triturarlas ni masticarlas. Estas formulaciones son de liberación retardada y de acción prolongada; abrirlas, triturarlas o masticarlas destruye los efectos del fármaco.
- Si resulta difícil tragar las cápsulas, las de lansoprazol se pueden abrir para mezclar el contenido con 60 mL de jugo de manzana, naranja, vegetales o tomate.
- También se puede esparcir en 1 cucharada de puré de manzana, pudín, requesón o yogur. Se debe

www.full-ebook.com

tragar la mezcla inmediatamente sin masticar los gránulos.

- Observar los efectos del fármaco; si los síntomas persisten o se producen reacciones adversas (como dolor de cabeza, diarrea, dolor abdominal y náuseas o vómitos), notificar al médico tratante.
- No tomar otros medicamentos de prescripción, productos de venta libre o herbolarios sin antes consultar con el médico tratante.

- Al administrar esomeprazol, lansoprazol o pantoprazol por vía i.v., revisa el prospecto y la política de tu institución para la reconstitución, la compatibilidad y la información sobre el tiempo de infusión.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente responde bien al tratamiento farmacológico.
- El individuo mantiene una hidratación adecuada a través de la terapia.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico (véase *Capacitación sobre los inhibidores de la bomba de protones*, p. 304).

Otros medicamentos antiulcerosos

La investigación sobre la utilidad de otros fármacos en el tratamiento de la úlcera péptica continúa. Otros antiulcerosos usados hoy en día son:

- Misoprostol (una prostaglandina sintética E_1)
- Sucralfato

Farmacocinética

Cada uno de estos fármacos tiene propiedades farmacocinéticas ligeramente diferentes.

Un ácido activo

Después de una dosis oral, el misoprostol se absorbe rápida y extensamente. Se metaboliza a ácido misoprostólico, que es clínicamente activo, lo que significa que puede producir un efecto farmacológico. Este compuesto se une en gran medida a proteínas y se excreta sobre todo en la orina.

Por el camino del tubo digestivo

www.full-ebook.com

El sucralfato se absorbe en cantidades mínimas desde el tubo digestivo. Se excreta en las heces.

Farmacodinamia

Las acciones de estos fármacos varían.

Reducir y aumentar

El misoprostol protege frente a las úlceras pépticas causadas por los AINE reduciendo la secreción de ácido gástrico y aumentando la producción de moco gástrico, una defensa natural contra las úlceras pépticas.

Una situación pegajosa

El sucralfato trabaja localmente en el estómago reaccionando con rapidez con el ácido clorhídrico para formar una sustancia espesa, pastosa, que se adhiere a la mucosa gástrica y en especial a las úlceras. Al unirse al sitio de la úlcera, el sucralfato la protege de los efectos dañinos del ácido y la pepsina para promover

www.full-ebook.com

la curación. Esta unión dura por lo general 6 h.

Farmacoterapéutica

Cada uno de estos medicamentos tiene sus propios usos terapéuticos.

Atención a la prevención

El misoprostol previene las úlceras pépticas causadas por los AINE en pacientes con alto riesgo de complicaciones resultantes de las úlceras gástricas.

Tratar y prevenir

El sucralfato se utiliza para el tratamiento a corto plazo (hasta 8 semanas) de úlceras duodenales o gástricas y en la prevención de las úlceras recurrentes o por estrés.

Interacciones farmacológicas

El misoprostol y el sucralfato pueden interactuar con otros medicamentos:

- Los antiácidos se pueden unir al misoprostol o disminuir su absorción. Sin embargo, este efecto no parece ser clínicamente significativo.
- Cimetidina, digoxina, norfloxacino, fenitoína, fluoroquinolonas, ranitidina, tetraciclina y teofilina disminuyen la absorción del sucralfato.
- Los antiácidos pueden reducir la unión del sucralfato a la mucosa gástrica y duodenal, disminuyendo su eficacia.

Reacciones adversas

Las reacciones adversas al misoprostol incluyen:

- Diarrea (frecuente y normalmente relacionada con la dosis)
- Dolor abdominal
- Flatulencias
- Indigestión
- Náuseas y vómitos
- Aborto espontáneo (las mujeres en edad fértil no deben quedar embarazadas mientras toman misoprostol) Las reacciones adversas al sucralfato incluyen:

www.full-ebook.com

- Estreñimiento
- Náuseas y vómitos
- Sabor metálico

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con los fármacos antiulcerosos misoprostol y sucralfato.

Valoración inicial

- Evalúa el estado del paciente antes de la terapia y periódicamente después ella.
- Valora si hay reacciones adversas e interacciones entre los medicamentos.

Advertencia sobre el embarazo

- Si una paciente está tomando misoprostol, el fármaco puede ser peligroso para

www.full-ebook.com

el feto si queda embarazada; es necesario hablar de métodos anticonceptivos o un tratamiento alternativo.

- Vigila el estado de hidratación del paciente si se presentan reacciones adversas gastrointestinales.
- Evalúa la comprensión del paciente y su familia acerca del tratamiento.

Claves del diagnóstico enfermero

- Integridad del tejido deteriorado asociada con el trastorno gástrico superior
- Riesgo de volumen de líquido deficiente relacionado con las reacciones gastrointestinales adversas inducidas por el fármaco
- Conocimientos deficientes asociados con el tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

- La integridad de tejido del paciente mejora según lo evidenciado por una reducción en los síntomas presentes.
- El paciente mantiene un adecuado volumen de líquidos, que se manifiesta por constantes vitales estables y diuresis adecuada.
- El paciente y la familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Implementación del tratamiento

- Administra sucralfato 1 h antes de las comidas y al acostarse.
- Proporciona el misoprostol con la comida.
- Menciona al paciente que siga el régimen prescrito en su casa para asegurar la curación completa. Explícale que el dolor y los síntomas ulcerosos pueden ceder dentro de las primeras semanas del tratamiento.
- Insta al paciente a evitar fumar, ya que puede aumentar la secreción de ácido gástrico y agravar la enfermedad.

www.full-ebook.com

Adiós, condimentos

- Menciona al paciente que evite alcohol, alimentos picantes, chocolate o cualquier cosa que irrite el estómago.
- Eleva la cabecera de la cama para mayor comodidad.
- Comenta al paciente que evite las comidas abundantes 2 h antes de acostarse.
- En una mujer, trata de iniciar el tratamiento de misoprostol en el segundo o tercer día de la siguiente menstruación normal para asegurar que no está embarazada y que usa métodos anticonceptivos eficaces.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente responde bien al tratamiento farmacológico.
- El individuo mantiene una hidratación adecuada a través de la terapia.
- El paciente y la familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Adsorbentes, antiflatulentos y digestivos

www.full-ebook.com

Los medicamentos adsorbentes, antiflatulentos y digestivos ayudan a que la función digestiva sea saludable. Están diseñados para combatir toxinas, ácidos y gases indeseables en el tubo digestivo.

Medicamentos adsorbentes

Los fármacos adsorbentes naturales y sintéticos se prescriben como antídotos para la ingestión de toxinas, que son sustancias que pueden producir intoxicación o sobredosis.

Al carbón

El adsorbente clínico más utilizado es el carbón activado, un residuo de polvo negro obtenido de la destilación de diversos materiales orgánicos.

Farmacocinética

www.full-ebook.com

Se requiere acción rápida

El carbón activado debe administrarse de inmediato después de la ingestión tóxica, porque sólo puede enlazarse a sustancias o venenos que aún no se absorben desde el tubo digestivo. El carbón activado, que no es absorbido y metabolizado por el cuerpo, se excreta inalterado en las heces.

Un círculo vicioso

Después de la absorción inicial, algunos venenos vuelven a los intestinos, donde se reabsorben. El carbón activado puede administrarse repetidamente para romper este ciclo.

Farmacodinamia

Dado que los medicamentos adsorbentes atraen y unen a las toxinas en el intestino, inhiben la absorción de éstas desde el tubo digestivo. Sin embargo, esta unión no cambia los efectos tóxicos causados por la absorción anterior del veneno.

Farmacoterapéutica

El carbón activado es un antídoto polivalente utilizado para muchos tipos de intoxicación oral aguda. No está indicado para la intoxicación aguda por ácidos minerales alcalinos, cianuro, etanol, metanol, hierro, cloruro de sodio, álcalis, ácidos inorgánicos y solventes orgánicos. Tampoco deberá ofrecerse a niños menores de 1 año de edad. No debe utilizarse si el paciente tiene un riesgo de obstrucción, perforación o hemorragia gastrointestinal, disminución o ausencia de ruidos intestinales, o antecedentes de cirugía gastrointestinal reciente.

Interacciones farmacológicas

El carbón activado puede disminuir la absorción de fármacos por vía oral; por lo tanto, estos medicamentos (excepto los utilizados para el tratamiento de la toxina ingerida) no deben tomarse por vía oral dentro del período de 2 h después de tomar el carbón activado.

Reacciones adversas

www.full-ebook.com

El carbón activado vuelve negras las heces y puede causar estreñimiento. Generalmente se ofrece un laxante, como el sorbitol con carbón activado, para prevenir el estreñimiento y mejorar el sabor.

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con adsorbentes.

Valoración inicial

- Obtén los antecedentes de la sustancia que se informa ha sido ingerida, incluyendo el tiempo de ingestión, si es posible. El carbón activado no es eficaz para todas las sustancias tóxicas.
- Evalúa si hay reacciones adversas e interacciones entre medicamentos.
- Valora la comprensión del paciente y su familia acerca del tratamiento.

Claves del diagnóstico enfermero

www.full-ebook.com

- Riesgo de lesión por la ingestión de una sustancia tóxica o sobredosis
- Riesgo de volumen de líquidos deficiente relacionado con el vómito inducido por el fármaco
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- Se disminuye al mínimo el riesgo de lesiones.
- El paciente mantiene un estado adecuado de volumen de líquidos, que se manifiesta por constantes vitales estables y diuresis adecuada.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Implementación del tratamiento

- No administres el medicamento a un paciente semiinconsciente o inconsciente, a menos que la vía aérea esté protegida y se haya colocado una sonda NG para la instilación.
- Mezcla la forma en polvo con agua para conseguir una consistencia de jarabe espeso. Añade una pequeña cantidad de jugo de fruta o saborizante para hacerlo más apetecible.
- Administra el fármaco por sonda NG, después de lavarla, si es necesario.

www.full-ebook.com

No con productos lácteos

- No administres el medicamento en helado, leche o sorbete; estos productos pueden reducir la absorción.
- Repite la dosis si el paciente vomita poco después de la administración.
- Mantén cerca vía aérea, oxígeno y equipo de aspiración.
- Sigue el tratamiento con un ablandador de heces o un laxante para prevenir el estreñimiento.
- Menciona al paciente que las heces se volverán de color negro.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente no experimenta lesión alguna por ingerir una sustancia tóxica o por sobredosis.
- El individuo no exhibe alguna muestra de deficiencia del volumen de líquidos.

www.full-ebook.com

- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Antiflatulentos

Los fármacos antiflatulentos dispersan las bolsas de gases en el tubo digestivo. Están disponibles solos o en combinación con antiácidos. El anti-flatulento que ese emplea con mayor frecuencia hoy día es la simeticona.

Farmacocinética

La simeticona no se absorbe desde el tubo digestivo. Se distribuye sólo en el lumen intestinal y se elimina intacta en las heces.

Farmacodinamia

La simeticona crea una acción espumante en el tubo digestivo. Produce una película en los intestinos que dispersa las bolsas de gases encerrados en moco y ayuda a prevenir su formación.

Farmacoterapéutica

El medicamento se prescribe para tratar las afecciones en las que el exceso de gases es un problema, tales como:

- Distensión gástrica funcional
- Meteorismo gaseoso postoperatorio
- Enfermedad diverticular
- Colon espástico o irritable
- Deglución de aire

www.full-ebook.com

Interacciones farmacológicas

La simeticona no interactúa de manera significativa con otros medicamentos.

Reacciones adversas

La simeticona no provoca reacciones adversas conocidas. Sin embargo, se ha asociado con excesivos eructos o flatos.

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con antiflatulentos.

Valoración inicial

- Evalúa el estado del paciente antes de la terapia y periódicamente en lo sucesivo.
- Valora las reacciones gastrointestinales adversas.
- Evalúa la comprensión del paciente y su familia acerca del tratamiento

www.full-ebook.com

farmacológico.

Claves del diagnóstico enfermero

- Dolor agudo relacionado con la presencia de gases en el tubo digestivo
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

- Disminuye el dolor del paciente.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Implementación del tratamiento

- Asegúrate de que el paciente mastique la tableta antes de tragarla.

Una situación muy agitada

- Si administras la forma de suspensión, asegúrate de agitar la botella o envase para distribuir la solución.
- Informa al paciente que el medicamento no impide la formación de gases.
- Alienta al paciente a cambiar de posición con frecuencia y a caminar para ayudar a expulsar los flatos.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

www.full-ebook.com

- El paciente declara que el dolor por gases ha cesado.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Medicamentos digestivos

Los fármacos digestivos (también llamados *digestantes*) ayudan a la digestión en los pacientes a quienes faltan enzimas u otras sustancias necesarias para digerir los alimentos. Los fármacos digestivos que funcionan en el tubo digestivo, el hígado y el páncreas son:

- Ácido deshidrocólico
- Enzimas pancreáticas (pancreatina, pancrelipasa, lipasa, proteasa y amilasa)

Farmacocinética

Los medicamentos digestivos no se absorben; actúan localmente en el tubo digestivo y se excretan en las heces.

Farmacodinamia

La acción de los fármacos digestivos se asemeja a la acción de las sustancias del organismo que reemplazan. El ácido deshidrocólico, un ácido biliar, aumenta la producción de bilis en el hígado.

El efecto enzima

Las enzimas pancreáticas reemplazan a las enzimas pancreáticas normales faltantes o deficientes. Ejercen su efecto en el duodeno y el yeyuno superior del tubo digestivo superior. Estos medicamentos contienen tripsina para digerir proteínas, amilasa para digerir hidratos de carbono y lipasa para digerir las grasas.

¡Antes de administrar el fármaco!

Advertencia sobre las enzimas pancreáticas

www.full-ebook.com

Las enzimas pancreáticas se deben administrar antes de las comidas. Esto asegura que el medicamento esté disponible en el intestino para ayudar a la digestión. Administrar las enzimas pancreáticas en otro momento, por ejemplo, 1 h o más después de comer o durante la comida, disminuye la eficacia del fármaco.

Farmacoterapéutica

Dado que su acción se asemeja a la de las sustancias del organismo que reemplazan, cada medicamento digestivo tiene su indicación.

A fluir

El ácido deshidrocólico, un ácido biliar, proporciona un alivio temporal del estreñimiento y promueve el flujo biliar.

Para la falta de enzimas

Las enzimas pancreáticas son administradas a los pacientes con concentraciones insuficientes de enzimas pancreáticas, como aquellos con pancreatitis, cáncer de páncreas, fibrosis quística y, a veces, después de la resección o derivación gástrica. También puede utilizarse para el tratamiento de la esteatorrea (un trastorno del metabolismo caracterizado por heces grasas y fétidas) (véase *Advertencia sobre las enzimas pancreáticas*).

www.full-ebook.com

Interacciones farmacológicas

Los antiácidos, los suplementos de calcio y magnesio y los productos lácteos reducen los efectos de las enzimas pancreáticas y no deben administrarse al mismo tiempo. Las enzimas pancreáticas también pueden disminuir la absorción de ácido fólico y hierro, y reducir la eficacia de los medicamentos diabéticos orales acarbosa y miglitol.

Reacciones adversas

Las reacciones adversas al ácido deshidrocólico incluyen:

- Cólico abdominal
- Cólico biliar (con obstrucción de la vía biliar por cálculos biliares)
- Diarrea Las reacciones adversas a las enzimas pancreáticas incluyen:

www.full-ebook.com

- Diarrea
- Náuseas
- Cólico abdominal

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con digestivos.

Valoración inicial

- Evalúa el estado del paciente antes de la terapia y periódicamente después de ella. Una disminución en el número de deposiciones y una mejor consistencia de las heces indican la eficacia de la terapia.
- Supervisa la dieta del paciente para asegurar un equilibrio adecuado de consumo de grasa, proteínas y almidón. Lo anterior ayuda a evitar la indigestión. La dosis varía según el grado de daño de la digestión y la malabsorción, la cantidad de grasa en la dieta y la actividad enzimática del fármaco.
- Valora la comprensión del paciente y su familia acerca del tratamiento farmacológico.
- Evalúa el conocimiento y la actitud del paciente y su familia acerca de la nutrición.

Claves del diagnóstico enfermero

- Desequilibrio nutricional (menor que los requerimientos del organismo, relacionado con la afección)
- Incumplimiento relacionado con la terapia a largo plazo
- Conocimientos deficientes asociados con el tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

- El estado nutricional del paciente mejora según lo evidenciado por pruebas de laboratorio y su peso.
- El individuo cumple con el régimen de los fármacos prescritos.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Implementación del tratamiento

www.full-ebook.com

- Administra el fármaco antes o con cada comida según la indicación. Si se consumen productos lácteos, se deben tomar las enzimas 15 min antes de la comida.
- Para los bebés mayores, la forma en polvo puede mezclarse con puré de manzana y ofrecerse antes de las comidas.
- Evita tocar o inhalar la forma en polvo; puede ser irritante.
- Los niños mayores pueden tomar cápsulas con la comida.
- Menciona al paciente que no triture o mastique las formas farmacéuticas con capa entérica. Las cápsulas que contienen microesferas con capa entérica pueden abrirse y su contenido se rocía sobre una pequeña cantidad de comida blanda, como puré de manzana. Después de la administración, se debe tomar un vaso de agua o jugo.
- Revisa las preferencias alimentarias y la dieta prescrita con el paciente y su familia o cuidadores.
- Proporciona alimentos y líquidos que el paciente disfruta en los momentos de su preferencia, si es posible.
- Trata los signos y síntomas o trastornos que puedan interferir con la nutrición, tales como dolor, náuseas, vómitos o diarrea.
- Consulta con un dietista si se requiere una dieta especial. Proporciona alimentos que le gusten al paciente, seleccionando opciones nutricionalmente idóneas, adecuadas a la dieta prescrita.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente mantiene una digestión normal de las grasas, hidratos de carbono y proteínas.
- El individuo cumple con el régimen de los fármacos prescritos.
- El paciente y su familia o cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico (véase *Capacitación sobre los fármacos digestivos*).

Educación de vanguardia

Capacitación sobre los fármacos digestivos

Si se prescriben fármacos digestivos, revisa estos puntos con el paciente y su familia o cuidadores:

- Hacer ejercicio y mantenerse activo para ayudar a la digestión y mejorar el apetito.

www.full-ebook.com

- Reducir al mínimo la utilización de analgésicos fuertes y sedantes, porque estos fármacos pueden inhibir el apetito y la ingestión de líquidos.
- Realizar controles de rutina de peso, ingestión de líquidos, diuresis, estudios de laboratorio y evaluación de los resultados nutricionales.

Laxantes y antidiarreicos

La diarrea y el estreñimiento son los dos principales síntomas relacionados con las alteraciones del intestino grueso.

Los antidiarreicos actúan local o sistémicamente e incluyen:

- Opiáceos
- Caolín y pectina (un medicamento de combinación y el único que actúa localmente) Los laxantes estimulan la defecación e incluyen:
- Medicamentos hiperosmolares
- Fibra dietética y sustancias relacionadas con el incremento del bolo fecal
- Emolientes
- Estimulantes
- Lubricantes

Los antagonistas del receptor 5-HT_3 se usan para tratar el síndrome del colon irritable (SCI), un trastorno del colon que se caracteriza por estreñimiento o diarrea.

www.full-ebook.com

Opiáceos

Los opiáceos disminuyen el peristaltismo (movimiento intestinal involuntario, ondulante y progresivo que empuja la materia fecal a lo largo) en el intestino e incluyen:

- Difenoxilato con atropina
- Loperamida

Farmacocinética

El difenoxilato con atropina se absorbe fácilmente desde el tubo digestivo. Sin embargo, la loperamida no se absorbe bien tras la administración oral.

Ambos fármacos se distribuyen en el suero, se metabolizan en el hígado y se excretan principalmente en las heces. El difenoxilato con atropina se metaboliza a difenoxina, su principal metabolito biológicamente activo.

Profesional de prototipos

Antidiarreicos: loperamida

Acciones

- Inhibe el peristaltismo, prolongando el tránsito del contenido intestinal.

Indicaciones

- Diarrea

Consideraciones de enfermería

- Vigila el efecto del fármaco sobre la defecación.
- Si das alimentación por sonda NG, enjuágala para despejarla y garantizar el paso del fármaco al estómago.
- Los líquidos orales están disponibles en diferentes concentraciones. Revisa la dosificación.
- Para los niños, considera un líquido oral que no contenga alcohol.

Farmacodinamia

El difenoxilato con atropina y la loperamida disminuyen la motilidad gastrointestinal reduciendo la acción circular y longitudinal del músculo (peristaltismo) en los intestinos grueso y delgado. Estos fármacos también

www.full-ebook.com

disminuyen las contracciones expulsivas en el colon.

Farmacoterapéutica

El difenoxilato con atropina y la loperamida se utilizan con frecuencia para tratar la diarrea aguda, no específica. La loperamida también se em-plea para tratar la diarrea crónica (véase *Antidiarreicos: loperamida*).

Interacciones farmacológicas

El difenoxilato con atropina y la loperamida pueden potenciar los efectos depresores de barbitúricos, alcohol, opiáceos, tranquilizantes y sedantes.

Reacciones adversas

Las reacciones adversas al difenoxilato con atropina y la loperamida son:

- Náuseas
- Vómitos
- Molestias o distensión abdominales
- Somnolencia
- Fatiga
- Depresión del sistema nervioso central (SNC)
- Taquicardia
- Íleo paralítico (reducción o ausencia de peristaltismo en el intestino)

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con opiáceos.

Valoración inicial

- Evalúa el estado del paciente antes de la terapia y periódicamente después de ella.
- Valora la diarrea del paciente antes de la terapia y periódicamente en lo sucesivo.
- Evalúa el equilibrio hidroelectrolítico del paciente.
- Vigila el estado de hidratación del paciente si se presentan reacciones

www.full-ebook.com

gastrointestinales adversas.

- Evalúa al paciente para ver si presenta reacciones adversas.
- Valora la comprensión del paciente y su familia del tratamiento.

Claves del diagnóstico enfermero

- Diarrea relacionada con el trastorno subyacente
- Riesgo de un volumen de líquidos deficiente debido a la afección
- Conocimientos deficientes asociados con el tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

- El paciente presenta deposiciones normales.
- El individuo mantiene un adecuado volumen de líquidos, que se manifiesta por su ingestión y eliminación.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Implementación del tratamiento

- Administra el medicamento exactamente según lo prescrito.
- Corrige las alteraciones hidroelectrolíticas antes de iniciar el medicamento; la deshidratación puede aumentar el riesgo de toxicidad tardía en algunos casos.
- Usa naloxona para tratar la depresión respiratoria por sobredosis.
- Toma medidas de seguridad si el paciente experimenta reacciones adversas en el SNC.
- Notifica al médico sobre las reacciones adversas graves o persistentes.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- La diarrea del paciente se alivia.
- El individuo mantiene una hidratación adecuada.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran la comprensión del tratamiento farmacológico (véase *Capacitación sobre los fármacos antidiarreicos*, p. 317).

www.full-ebook.com

Educación de vanguardia

Capacitación sobre los fármacos antidiarreicos

Si se prescriben antidiarreicos, revisa estos puntos con el paciente y su familia o cuidadores:

- Tomar el medicamento exactamente según lo prescrito; tener en cuenta que el empleo excesivo de preparados de opio puede producir dependencia.
- Notificar al médico si la diarrea dura más de 2 días, si se presentan síntomas y signos abdominales agudos, o si el fármaco es ineficaz.
- Evitar actividades peligrosas que requieran agilidad mental si se produce depresión del SNC.
- Mantener la ingestión de líquidos y electrólitos, de 2-3 L por día.
- Evitar alimentos y líquidos que puedan irritar el tubo digestivo mientras esté presente la diarrea.
- Programar períodos de descanso y disminuir la actividad mientras persista la diarrea, para reducir el peristaltismo.

Caolín y pectina

Las mezclas de caolín y pectina son antidiarreicos de venta libre que actúan localmente. Trabajan por adsorción de irritantes y relajando la mucosa intestinal.

www.full-ebook.com

Farmacocinética

El caolín y la pectina no se absorben y, por lo tanto, no se distribuyen en el organismo. Se excretan en las heces.

Farmacodinamia

El caolín y la pectina actúan como adsorbentes; se unen a bacterias, toxinas y otros irritantes sobre la mucosa intestinal.

Un pH más amigable

La pectina disminuye el pH en el lumen intestinal y proporciona un efecto relajante sobre la mucosa irritada.

Farmacoterapéutica

El caolín y la pectina se usan para aliviar la diarrea aguda leve a moderada.

Sólo provisional

También se pueden usar para aliviar temporalmente la diarrea crónica hasta que se haya determinado la causa y se inicie el tratamiento definitivo.

Interacciones farmacológicas

Estos antidiarreicos pueden interferir con la absorción de digoxina y otros fármacos de la mucosa intestinal si se administran al mismo tiempo.

Reacciones adversas

Las mezclas de caolín y pectina causan pocas reacciones adversas. Sin embargo, puede haber estreñimiento, especialmente en pacientes ancianos o debilitados o en casos de sobredosis o uso prolongado.

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con caolín y pectina.

www.full-ebook.com

Valoración inicial

- Evalúa el estado del paciente antes de la terapia y periódicamente después de ella.
- Valora la diarrea del paciente antes de la terapia y periódicamente en lo sucesivo.
- Vigila el equilibrio hidroelectrolítico del paciente.
- Evalúa al individuo para ver si presenta reacciones adversas.
- Valora la comprensión del paciente y su familia acerca del tratamiento farmacológico.

Claves del diagnóstico enfermero

- Diarrea relacionada con el trastorno subyacente
- Riesgo de un deficiente volumen de líquidos relacionado con la afección gastrointestinal
- Conocimientos deficientes asociados con el tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

- El paciente presenta deposiciones normales.
- El individuo mantiene adecuado volumen de líquidos que se manifiesta por su ingestión y eliminación.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Implementación del tratamiento

- Administra el medicamento exactamente según lo prescrito.
- Corrige las alteraciones hidroelectrolíticas antes de iniciar el medicamento; la deshidratación puede aumentar el riesgo de toxicidad tardía en algunos casos.
- Toma medidas de seguridad si el paciente experimenta reacciones adversas en el SNC.
- Notifica al médico sobre reacciones adversas graves o persistentes.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- La diarrea del paciente se alivia.
- El paciente mantiene una hidratación adecuada.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

www.full-ebook.com

Laxantes hiperosmolares

Los laxantes hiperosmolares funcionan llevando el agua hacia el intestino, promoviendo su peristaltismo y distensión. Entre éstos se incluyen:

- Glicerina
- Lactulosa
- Compuestos salinos, como sales de magnesio, bifosfato de sodio, fosfato de sodio, glicol de polietileno (PEG, de *polyethylene glycol*) y electrólitos
- Sorbitol

Farmacocinética

Las propiedades farmacocinéticas de los laxantes hiperosmolares varían. La glicerina se coloca directamente en el colon por medio de un enema o supositorio y no se absorbe sistémicamente.

El intestino pone la marca

La lactulosa entra en el tubo digestivo por vía oral y se absorbe en cantidades mínimas. Como resultado, el fármaco se distribuye solamente en el intestino. La lactulosa es metabolizada por las bacterias en el colon y se excreta en las heces.

www.full-ebook.com

Allá va la solución salina

Después de que los compuestos salinos se introducen en el tubo digestivo por vía oral o como enema, algunos de sus iones se absorben. Los iones absorbidos se excretan en la orina; el medicamento sin absorber, en las heces.

Y además hay glicol de polietileno

El glicol de polietileno es una solución no absorbible que actúa como fármaco osmótico, pero que no altera el equilibrio electrolítico.

Farmacodinamia

Los laxantes hiperosmolares fomentan la defecación al arrastrar agua en el intestino. La acumulación de líquido distiende el intestino y promueve el peristaltismo y la defecación (véase *Laxantes hiperosmolares: hidróxido de magnesio*, p. 320).

Farmacoterapéutica

Los usos de los laxantes hiperosmolares varían:

www.full-ebook.com

- La glicerina es útil en el reentrenamiento intestinal.
- La lactulosa se usa para tratar el estreñimiento y ayuda a promover la excreción de amoníaco de los intestinos en la enfermedad hepática.
- Los compuestos salinos se utilizan cuando se requiere la evacuación intestinal rápida y completa.

Profesional de prototipos

Laxantes hiperosmolares: hidróxido de magnesio

Acciones
- Reduce la carga total de ácido en el tubo digestivo.
- Eleva el pH gástrico para reducir la actividad de la pepsina.
- Fortalece la barrera mucosa gástrica.
- Incrementa el tono del esfínter esofágico.

Indicaciones
- Malestar estomacal
- Estreñimiento
- Cantidad insuficiente de magnesio

Consideraciones de enfermería
- Vigila el efecto del medicamento sobre la defecación.
- Agita bien las suspensiones. Administra el fármaco con una gran cantidad de agua cuando se use como laxante.
- Cuando se utiliza con una sonda NG, asegúrate de que la sonda esté colocada correctamente y de que sea permeable. Después de aplicar el medicamento, enjuaga la sonda con agua para garantizar el paso al estómago y mantenerla permeable.

Interacciones farmacológicas

Los laxantes hiperosmolares no interactúan significativamente con otros medicamentos. Sin embargo, la absorción de medicamentos orales administrados 1 h antes del PEG se reduce significativamente.

Reacciones adversas

Las reacciones adversas a los laxantes hiperosmolares implican desequilibrios hidroelectrolíticos.

www.full-ebook.com

Las reacciones adversas a la glicerina incluyen:

- Debilidad
- Fatiga La lactulosa puede causar estas reacciones adversas:
- Distensión abdominal, flatulencias y cólicos abdominales
- Náuseas y vómitos
- Diarrea
- Hipocalemia
- Hipovolemia
- Aumento de la glucemia Las reacciones adversas a los compuestos salinos incluyen:
- Debilidad
- Letargia
- Deshidratación
- Hipernatremia
- Hipermagnesemia
- Hiperfosfatemia
- Hipocalcemia

www.full-ebook.com

- Arritmias cardíacas
- *Shock* Estas reacciones adversas pueden tener lugar con el PEG:
- Náuseas
- Plenitud abdominal
- Diarrea explosiva
- Distensión

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con laxantes hiperosmolares.

Valoración inicial

- Obtén una evaluación inicial de los patrones intestinales y los antecedentes gastrointestinales del paciente antes de darle un laxante.
- Determina si el paciente mantiene la dieta y la ingestión de líquidos adecuadas y si se ejercita.
- Evalúa el patrón intestinal del paciente a través de la terapia. Valora los ruidos intestinales y el color y la consistencia de las heces.
- Vigila el estado hidroelectrolítico del paciente durante la administración del fármaco.
- Evalúa si hay reacciones adversas e interacciones entre medicamentos.
- Valora la comprensión del paciente y su familia acerca del tratamiento farmacológico.

Claves del diagnóstico enfermero

- Diarrea relacionada con los efectos adversos gastrointestinales
- Dolor agudo relacionado con el malestar abdominal
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

- El paciente mantiene deposiciones regulares.
- Disminuye el dolor del paciente.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

www.full-ebook.com

Implementación del tratamiento

- Ajusta el tiempo de administración del fármaco para que la evacuación intestinal no interfiera con las actividades programadas o el sueño.
- Agita bien las suspensiones; administra con una gran cantidad de agua, según sea el caso.

- Si administras el medicamento a través de una sonda NG, asegú-rate de que esté colocada correctamente y de que se encuentre permeable. Después de aplicar el medicamento, enjuaga la sonda con agua para garantizar el paso al estómago y para dejarla permeable nuevamente.
- No trituras las cápsulas con capa entérica.
- Asegúrate de que el paciente tenga un fácil acceso a un baño o, en su defecto, que tenga un cómodo.
- Instituye medidas para prevenir el estreñimiento.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente recupera un patrón de evacuación intestinal normal.
- El individuo afirma que el dolor se alivia con la evacuación de las heces.

www.full-ebook.com

- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Fibra dietética y laxantes relacionados con el incremento del bolo fecal

Una dieta alta en fibra es la forma más natural para prevenir o tratar el estreñimiento. La fibra dietética es la parte de las plantas que no se digiere en el intestino.

Uno como el otro

Los laxantes que incrementan el bolo fecal se asemejan a la fibra dietética, pues contienen celulosa y polisacáridos naturales y semisintéticos. Entre estos laxantes se incluyen:

- Metilcelulosa
- Muciloide hidrofílico con psilio
- Policarbofilo

www.full-ebook.com

Farmacocinética

La fibra dietética y los laxantes que incrementan el bolo fecal no se absorben sistémicamente. Los polisacáridos de estos fármacos son convertidos por la flora bacteriana intestinal en metabolitos osmóticamente activos que atraen agua hacia el intestino. La fibra dietética y los laxantes que incrementan el bolo fecal se excretan en las heces.

Farmacodinamia

La fibra dietética y los laxantes que incrementan el bolo fecal y el contenido de agua en las heces promueven el peristaltismo (véase *Laxantes que incrementan el bolo fecal: psilio*, p. 323).

Profesional de prototipos

Laxantes que incrementan el bolo fecal: psilio

Acciones

- Absorbe el agua y se expande para aumentar el volumen y contenido de humedad de las heces, fomentando con ello el peristaltismo y la defecación.

Indicaciones

- Estreñimiento

Consideraciones de enfermería

- Mezcla el fármaco con al menos 240 mL de líquido frío, de sabor agradable, como jugo de naranja, para enmascarar la sensación arenosa. Revuelve sólo unos pocos segundos. Haz que el paciente beba la mezcla inmediatamente, antes de que se congele. Después de la administración, haz que el paciente beba otro vaso de líquido.
- El psilio puede reducir el apetito del paciente si se toma antes de las comidas.
- Este fármaco no se absorbe sistémicamente y no es tóxico.
- El psilio es útil en pacientes debilitados, con estreñimiento posparto, síndrome del intestino irritable (SII) o diverticulitis. También se ha utilizado para tratar el abuso crónico de laxantes y se combina con otros laxantes para vaciar el colon antes de la exploración con enema de bario.
- Aconseja a los pacientes con diabetes revisar la etiqueta del medicamento y usar una marca que no contenga azúcar.

Farmacoterapéutica

Los laxantes que incrementan el bolo fecal se utilizan para:

www.full-ebook.com

- Tratar casos simples de estreñimiento, sobre todo del que es debido a una dieta baja en fibra o baja en líquidos.
- Ayudar a quienes se recuperan de un infarto de miocardio (IM) agudo o aneurismas cerebrales y deben evitar la maniobra de Valsalva (forzar la exhalación con una vía aérea cerrada) y mantener las heces blandas.
- Tratar a pacientes con síndrome del intestino irritable y diverticulitis.

Interacciones farmacológicas

La disminución de la absorción de digoxina, warfarina y salicilatos se produce si se toman estos fármacos dentro de las 2 h siguientes a la ingestión de fibra o laxantes que incrementan el bolo fecal.

Reacciones adversas

Entre las reacciones adversas a la fibra dietética y los laxantes que aumentan el bolo fecal se incluyen:

- Flatulencias
- Sensación de plenitud abdominal
- Obstrucción intestinal
- Retención fecal (heces duras que no pueden extraerse del recto)
- Obstrucción del esófago (si no se da suficiente líquido con el fármaco)
- Diarrea intensa

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes sometidos a tratamiento con fibra dietética y laxantes que incrementan el bolo fecal.

Valoración inicial

- Obtén una evaluación inicial de los patrones intestinales y los antecedentes gastrointestinales del paciente antes de ofrecer un laxante.
- Vigila al paciente para detectar reacciones adversas e interacciones farmacológicas.
- Evalúa el patrón intestinal del paciente a lo largo de la terapia. Valora los ruidos intestinales y el color y la consistencia de las heces.

www.full-ebook.com

- Evalúa el estado hidroelectrolítico del paciente durante la administración del fármaco.
- Determina si el paciente mantiene la dieta y la ingestión de líquidos adecuada y si se ejercita con regularidad.
- Evalúa la comprensión del paciente y su familia acerca del tratamiento farmacológico.

Claves del diagnóstico enfermero

- Diarrea relacionada con los efectos gastrointestinales adversos
- Dolor agudo relacionado con el malestar abdominal
- Conocimientos deficientes que están relacionados con el tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

- El paciente mantiene las deposiciones regulares.
- Disminuye el dolor del paciente.
- El paciente y la familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Implementación del tratamiento

- Ajusta el tiempo de administración del fármaco para que la evacuación intestinal no interfiera con las actividades programadas o el sueño.
- Mezcla los fármacos como se haya indicado y con una gran cantidad de agua, según el caso.
- No trituras las cápsulas con capa entérica.
- Ten en cuenta que el efecto laxante generalmente ocurre en 12-24 h, pero puede retrasarse hasta 3 días.
- Asegúrate de que el paciente tenga fácil acceso a un baño o cómodo.
- Instituye medidas para prevenir el estreñimiento.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente recupera el patrón de evacuación intestinal normal.
- El sujeto dice que el dolor se alivia con la evacuación de las heces.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

www.full-ebook.com

Laxantes emolientes

Los laxantes emolientes (también conocidos como *ablandadores de heces*) incluyen el calcio, el potasio y las sales sódicas de docusato.

Farmacocinética

Administrados por vía oral, los laxantes emolientes se absorben y excretan a través de la bilis en las heces.

Farmacodinamia

Los laxantes emolientes emulsionan los componentes de grasa y agua de las heces en los intestinos grueso y delgado. Esta acción detergente permite que el agua y las grasas penetren en las heces, lo que las hace más suaves y fáciles de eliminar. Los emolientes también estimulan la secreción de electrólitos y líquidos de las células de la mucosa intestinal (véase *Laxantes emolientes: docusato*).

Farmacoterapéutica

Los laxantes emolientes son los fármacos de elección para el ablandamiento de heces en los pacientes que deben evitar el esfuerzo durante las deposiciones, incluidos aquellos con:

- IM o cirugía reciente

www.full-ebook.com

- Enfermedad del ano o del recto
- Aumento de la presión intracraneal (PIC)
- Hernias

Profesional de prototipos

Laxantes emolientes: docusato

Acciones

- Reduce la tensión superficial de las interfases del contenido líquido del intestino promoviendo la incorporación de líquido adicional en las heces, formando así una masa más suave.

Indicaciones

- Ablandamiento de heces para pacientes que deben evitar el esfuerzo durante las deposiciones

Consideraciones de enfermería

- Vigila el efecto del medicamento sobre las deposiciones.
- Mantente alerta a reacciones adversas e interacciones entre medicamentos.
- Este fármaco es el laxante de elección para los pacientes que no deben hacer esfuerzo durante la defecación (incluyendo los que se recuperan de IM o cirugía rectal), para los pacientes con enfermedad rectal o anal que dificulta el paso de las heces firmes y para las pacientes con estreñimiento posparto.
- Suspender el fármaco si hay cólicos abdominales y notificar al médico tratante.
- El docusato no estimula los movimientos peristálticos intestinales.

Interacciones farmacológicas

La ingestión de dosis orales de aceite mineral con los laxantes emolientes orales incrementa la absorción sistémica del aceite mineral. Esta mayor absorción puede provocar depósitos del aceite en el tejido.

Procede con precaución

Dado que los laxantes emolientes pueden aumentar la absorción de muchos fármacos orales, se deben administrar cautelosamente con los medicamentos con márgenes bajos de seguridad (índice terapéutico estrecho).

Reacciones adversas

Aunque las reacciones adversas a los laxantes emolientes suceden en raras

www.full-ebook.com

ocasiones, pueden incluir:

- Sabor amargo
- Diarrea
- Irritación de la garganta
- Cólicos abdominales leves, transitorios

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con laxantes emolientes.

www.full-ebook.com

Valoración inicial

- Obtén una evaluación inicial de los patrones intestinales y los antecedentes gastrointestinales del paciente antes de darle un laxante.
- Vigila al paciente para detectar reacciones adversas e interacciones farmacológicas.
- Observa el patrón intestinal del individuo a lo largo de la terapia. Valora los ruidos intestinales y el color y la consistencia de las heces.
- Evalúa el estado hidroelectrolítico del paciente durante la administración del fármaco.
- Determina si el individuo mantiene la dieta y la ingestión de líquidos adecuada y si se ejercita.
- Evalúa la comprensión del paciente y su familia acerca del tratamiento farmacológico.

Claves del diagnóstico enfermero

- Diarrea relacionada con los efectos adversos gastrointestinales
- Dolor agudo asociado con el malestar abdominal
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- El paciente mantiene deposiciones regulares.
- Disminuye el dolor del paciente.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Implementación del tratamiento

- Ajusta el tiempo de administración del fármaco para que la evacuación intestinal no interfiera con las actividades programadas o con el sueño.
- Agita bien las suspensiones; administra con una gran cantidad de agua, según indicación.

No te olvides de enjuagar

- Si administras el fármaco a través de una sonda NG, asegúrate de que la sonda esté colocada correctamente y que sea permeable. Después de aplicar el medicamento, enjuaga la sonda con agua para garantizar el paso al estómago y dejarla permeable una vez más.

www.full-ebook.com

- No trites las cápsulas con capa entérica.
- Asegúrate de que el paciente tenga fácil acceso a un baño o cómodo.
- Instituye medidas para prevenir el estreñimiento.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente recupera el patrón de evacuación intestinal normal.
- El sujeto dice que el dolor se alivia con la evacuación de las heces.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Laxantes estimulantes

www.full-ebook.com

Los laxantes estimulantes, también conocidos como *irritantes catárticos*, incluyen:

- Aceite de ricino
- Bisacodilo
- Cáscara sagrada (*Rhamnus purshiana*)
- Fenolftaleína
- Hoja sen (*Senna*)

Farmacocinética

Los laxantes estimulantes se absorben en cantidades mínimas y se metabolizan en el hígado. Los metabolitos se excretan en orina y heces.

Farmacodinamia

Los laxantes estimulantes promueven el peristaltismo y producen la defecación mediante la irritación de la mucosa intestinal o estimulando las terminaciones nerviosas del músculo liso intestinal.

Activar el peristaltismo

El aceite de ricino también aumenta el peristaltismo en el intestino.

Farmacoterapéutica

Los laxantes estimulantes son los fármacos recomendados para vaciar el intestino antes de la realización de procedimientos radiológicos, estudios con bario del tubo digestivo, cirugía general y procedimientos sigmoidoscópicos o proctoscópicos.

Conquista del estreñimiento

Además de emplearse antes de cirugías y procedimientos, los laxantes estimulantes se utilizan para tratar el estreñimiento causado por el reposo prolongado en cama, la disfunción neurológica del colon y el estreñimiento provocado por fármacos como los opiáceos.

Interacciones farmacológicas

www.full-ebook.com

No existen interacciones farmacológicas relevantes con los laxantes estimulantes. Sin embargo, debido a que los laxantes estimulantes producen un aumento de la motilidad intestinal, reducen la absorción de otros fármacos administrados al mismo tiempo por vía oral, especialmente las formas de liberación sostenida.

Reacciones adversas

Las reacciones adversas de los laxantes estimulantes incluyen:

- Debilidad
- Náuseas
- Cólicos abdominales
- Leve inflamación de recto y ano
- Decoloración de la orina (con uso de hoja sen o cáscara sagrada)

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con laxantes estimulantes.

Valoración inicial

- Obtén una evaluación inicial de los patrones intestinales y los antecedentes gastrointestinales del paciente antes de ofrecer un laxante.
- Vigila al paciente para detectar reacciones adversas e interacciones farmacológicas.
- Observa el patrón intestinal del individuo a lo largo de la terapia. Valora los ruidos intestinales, el color y la consistencia de las heces.
- Evalúa el estado hidroelectrolítico del paciente en la administración.
- Determina si el individuo mantiene la dieta y la ingestión de líquidos adecuada y si se ejercita.
- Evalúa la comprensión del paciente y su familia acerca del tratamiento.

Claves del diagnóstico enfermero

- Diarrea relacionada con los efectos adversos gastrointestinales
- Dolor agudo asociado con el malestar abdominal
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento

www.full-ebook.com

Planificación de los resultados deseados

- El paciente mantiene deposiciones regulares.
- Disminuye el dolor del individuo.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Implementación del tratamiento

- Ajusta el tiempo de administración del fármaco para que la evacuación intestinal no interfiera con las actividades programadas o con el sueño.
- Agita bien las suspensiones; administra con una gran cantidad de agua, según indicación.
- Si administras el fármaco a través de una sonda NG, asegúrate de que la sonda esté colocada correctamente y que sea permeable. Después de aplicar el medicamento, enjuaga la sonda con agua para garantizar el paso al estómago y dejarla permeable de nuevo.
- No trites las cápsulas con capa entérica.
- Asegúrate de que el paciente tenga fácil acceso a un baño o cómodo.
- Instituye medidas para prevenir el estreñimiento.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente recupera el patrón de evacuación intestinal normal.
- El individuo dice que el dolor se alivia con la evacuación de las heces.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Profesional de prototipos

Laxantes lubricantes: aceite mineral

Acciones

- Aumentan la retención de agua en la materia fecal creando una barrera entre la pared del colon y las heces que impide la reabsorción colónica del agua fecal.

Indicaciones

- Estreñimiento

www.full-ebook.com

Consideraciones de enfermería

- Vigila el efecto del medicamento sobre las deposiciones.
- Mantente alerta a reacciones adversas e interacciones entre medicamentos.
- Administra el medicamento con el estómago vacío.
- Ofrece el fármaco con jugo de fruta o una bebida carbonatada para disimular su sabor, o puede administrarse mediante enema.

Laxantes lubricantes

El aceite mineral es el principal laxante lubricante de empleo clínico en la actualidad.

Farmacocinética

En su forma no emulsionada, el aceite mineral se absorbe en cantidades mínimas; en cuanto a la forma emulsionada, se absorbe cerca de la mitad.

Aceitar el movimiento

El aceite mineral absorbido se distribuye en los nódulos mesentéricos, la mucosa intestinal, el hígado y el bazo. El aceite mineral es metabolizado por el hígado y excretado en las heces (véase *Laxantes lubricantes: aceite mineral*).

Farmacodinamia

Los lubricantes de aceite mineral lubrican las heces y la mucosa intestinal y evitan la reabsorción de agua desde el lumen intestinal. El aumento de contenido líquido de las heces aumenta el peristaltismo. La administración por enema rectal también produce distensión.

Farmacoterapéutica

El aceite mineral se utiliza para tratar el estreñimiento y mantener las heces blandas cuando está contraindicado el esfuerzo, por ejemplo, después de un infarto de miocardio reciente (para evitar la maniobra de Valsalva), una cirugía ocular (para evitar el aumento de presión en el ojo), o la reparación de un aneurisma cerebral (para evitar el aumento de la PIC). Administrado por vía oral o por enema, el aceite mineral también se emplea para tratar a pacientes con un fecaloma.

www.full-ebook.com

Interacciones farmacológicas

Para disminuir las interacciones farmacológicas, administra aceite mineral por lo menos 2 h antes que otros fármacos. Estas interacciones farmacológicas pueden presentarse del modo siguiente:

- El aceite mineral puede afectar la absorción de muchos medicamentos orales, incluyendo las vitaminas liposolubles, los anticonceptivos hormonales y los anticoagulantes.
- El aceite mineral puede interferir con la actividad antibacteriana de las sulfonamidas no absorbibles.

Reacciones adversas

Las reacciones adversas al aceite mineral incluyen:

- Náuseas
- Vómitos
- Diarrea
- Cólicos abdominales

www.full-ebook.com

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con laxantes lubricantes.

Valoración inicial

- Obtén una evaluación inicial de los patrones intestinales y los antecedentes gastrointestinales del paciente antes de administrar un laxante.
- Vigila al paciente para detectar reacciones adversas e interacciones farmacológicas.
- Observa el patrón intestinal del paciente a lo largo de la terapia. Valora los ruidos intestinales, el color y la consistencia de las heces.
- Evalúa el estado hidroelectrolítico del paciente en la administración.
- Determina si el paciente mantiene la dieta y la ingestión de líquidos adecuados y si se ejercita.
- Evalúa la comprensión del paciente y su familia sobre el tratamiento.

Claves del diagnóstico enfermero

- Diarrea relacionada con los efectos adversos gastrointestinales
- Dolor agudo asociado con el malestar abdominal
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento

Educación de vanguardia

Capacitación sobre los laxantes

Si se prescriben laxantes, revisa estos puntos con el paciente y su familia o cuidadores:

- La terapia debe ser a corto plazo. El abuso o empleo prolongado puede ocasionar desequilibrios nutricionales.
- La dieta, el ejercicio y la ingestión de líquidos son importantes para mantener la función intestinal normal y prevenir o tratar el estreñimiento.
- Beber al menos 6-10 vasos de líquido diariamente, a menos que esté contraindicado.
- Hacer ejercicio con regularidad para ayudar con la evacuación intestinal.
- Los ablandadores de heces y laxantes que aumentan el bolo fecal toman varios días para lograr resultados.
- Si se emplea un laxante que incrementa el bolo fecal, se debe permanecer activo y beber líquidos en abundancia.
- Los laxantes estimulantes pueden provocar decoloración inofensiva de la orina.

www.full-ebook.com

- Incluir en la dieta alimentos ricos en fibra, como salvado y otros cereales, fruta fresca y verduras.
- El empleo frecuente o prolongado de algunos laxantes puede generar dependencia.
- Nunca tomar laxantes cuando se experimenta dolor abdominal agudo, náuseas o vómitos. Puede producirse una rotura del apéndice u otras complicaciones graves.
- Notificar al médico si persisten los signos y síntomas o si el laxante no funciona.

Planificación de los resultados deseados

- El paciente mantiene deposiciones regulares.
- Disminuye el dolor del paciente.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Implementación del tratamiento

- Ajusta el tiempo de administración del fármaco para que la evacuación intestinal no interfiera con las actividades diarias o para dormir.
- Cuando se administre aceite mineral por vía oral, el estómago del paciente debe estar vacío.
- Realiza la administración rectal según el protocolo de la institución.
- Asegúrate de que el paciente tenga fácil acceso a un baño o cómodo.
- Instituye medidas para prevenir el estreñimiento.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente recupera el patrón de evacuación intestinal normal.
- El individuo dice que el dolor se alivia con la evacuación de las heces.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico (véase *Capacitación sobre los laxantes*).

Fármacos para el estreñimiento crónico

El *estreñimiento crónico* se define como aquel que persiste durante 6 meses o más. A menudo se observa el SII con estreñimiento (SII-E).

Activador de canales de cloro

La lubiprostona es un ácido graso bicíclico derivado de un análogo de la prostaglandina E_1 aprobado para el uso contra el estreñimiento crónico y el SII-E.

www.full-ebook.com

Agonista de guanilato ciclasa C

La linaclotida está indicada en el tratamiento del SII-E.

Farmacocinética

La lubiprostona y la linaclotida se absorben en cantidades mínimas en la circulación sistémica.

Farmacodinamia

La lubiprostona activa los canales de cloro en el intestino para incrementar la motilidad y la secreción de líquido intestinal.

La linaclotida actúa localmente en el epitelio intestinal, aumentando la secreción de cloro y bicarbonato en los intestinos e inhibiendo la absorción de iones de sodio. La absorción de agua en el lumen mejora la defecación.

Farmacoterapéutica

La lubiprostona y la linaclotida están indicadas para el estreñimiento crónico y el inducido por opiáceos, así como el SII-E en pacientes que no han respondido a la fibra y los laxantes osmóticos. Ayudan a reducir el dolor abdominal asociado con el estreñimiento crónico.

Precaución: su uso está aprobado para los mayores de 18 años de edad. Estos medicamentos están contraindicados en la obstrucción digestiva mecánica confirmada o sospechosa, embarazo y lactancia.

Interacciones farmacológicas

Ninguna identificada.

Reacciones adversas

- Diarrea
- Dolor abdominal
- Flatulencias
- Distensión abdominal

www.full-ebook.com

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con lubiprostona y linaclotida.

Valoración inicial

- Obtén una evaluación inicial de los patrones intestinales y los antecedentes gastrointestinales del paciente antes de iniciar la terapia.
- Vigila al paciente para detectar reacciones adversas e interacciones farmacológicas.
- Observa el patrón intestinal del paciente a lo largo del tratamiento. Valora los ruidos intestinales además del color y la consistencia de las heces.
- Evalúa el estado hidroelectrolítico del paciente durante la administración del fármaco.
- Determina si el individuo mantiene la dieta y la ingestión de líquidos adecuada y si se ejercita.
- Evalúa la comprensión del paciente y su familia acerca del tratamiento farmacológico.

Claves del diagnóstico enfermero

- Estreñimiento relacionado con efectos gastrointestinales adversos
- Dolor agudo asociado con el malestar abdominal
- Conocimientos deficientes que están relacionados con el tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

- El paciente mantiene deposiciones regulares.
- Disminuye el dolor abdominal del paciente.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Implementación del tratamiento

- Administra con el estómago vacío al menos 30 min antes de la primera comida del día.
- No tritures las cápsulas con capa entérica.
- Asegúrate de que el paciente tenga fácil acceso a un baño o, en su defecto, a un cómodo.

www.full-ebook.com

- Instituye medidas para prevenir el estreñimiento.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente recupera el patrón de evacuación intestinal normal.
- El individuo afirma que el dolor se alivia con la evacuación de las heces.
- El paciente y la familia o los cuidadores demuestran que entienden el tratamiento farmacológico.

Antagonistas selectivos de los receptores 5-HT_3

El alosetrón, un antagonista selectivo de los receptores de serotonina 5-HT_3, se utiliza para el tratamiento a corto plazo del SII predominante y la diarrea grave en mujeres. El bloqueo de los receptores 5-HT_3 ayuda a disminuir el dolor asociado con el SII. El acceso al alosetrón, sin embargo, es limitado.

www.full-ebook.com

Sólo de uso restringido

El fármaco está disponible a través de un programa de mercadeo restringido, porque se han informado efectos adversos intestinales graves. Sólo los médicos matriculados en el programa de prescripción de este medicamento pueden recetarlo.

Farmacocinética

Este medicamento se absorbe con rapidez después de la administración oral. Se metaboliza por la vía del citocromo P450.

Farmacodinamia

Este medicamento inhibe selectivamente a los receptores 5-HT_3 en las neuronas entéricas en el tubo digestivo. Mediante la inhibición de la actividad de estos canales, se bloquea la despolarización neuronal, lo que produce la disminución de dolor visceral, tránsito colónico y secreciones gastrointestinales, factores que suelen contribuir a los síntomas del SII.

Las letras pequeñas

El alosetrón no ha sido estudiado en mujeres embarazadas o madres lactantes. Los riesgos y beneficios deben evaluarse antes de ofrecer este medicamento a estas pacientes. Las pacientes mayores pueden ser sensibles a los efectos de este fármaco, que puede aumentar el riesgo de estreñimiento grave.

Farmacoterapéutica

El alosetrón se utiliza para el tratamiento a corto plazo en mujeres con SII cuyo principal síntoma es la diarrea que ha durado por más de 6 meses y no ha respondido al tratamiento convencional. No administres este fármaco si la paciente está estreñida. Suspende el fármaco si se presenta estreñimiento. Este medicamento no está indicado para los hombres.

Interacciones farmacológicas

Existen estudios que han demostrado que este medicamento inhibe el citocromo P450 1A2 (CYP1A2) y la *N*-acetiltransferasa en un 30 %. Aunque no se han

www.full-ebook.com

realizado estudios clínicos, la inhibición de la *N*-acetiltransferasa puede tener significación clínica cuando este medicamento se administra junto con fármacos como la isoniacida, la procainamida y la hidralazina. Evita el empleo de este medicamento junto con otros que disminuyan la motilidad gastrointestinal para evitar el riesgo de estreñimiento.

Reacciones adversas

Este fármaco ha producido reacciones adversas graves y letales, a saber:

- Colitis isquémica
- Complicaciones graves del estreñimiento, incluyendo obstrucción, perforación y megacolon tóxico

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para las pacientes tratadas con antagonistas selectivos del receptor 5-HT_3.

Valoración inicial

- Obtén una evaluación inicial de los patrones intestinales y los antecedentes digestivos de la paciente antes de comenzar la terapia.
- Haz una evaluación en busca de reacciones adversas e interacciones farmacológicas.

Una colección de contraindicaciones

- Evalúa a la paciente en busca de contraindicaciones al alosetrón, tales como estreñimiento, obstrucción intestinal, estenosis, megacolon tóxico, perforación o adherencias gastrointestinales, colitis isquémica, insuficiencia circulatoria intestinal, tromboflebitis, estado hipercoagulable, enfermedad de Crohn, colitis ulcerativa o diverticulitis.
- Vigila el patrón intestinal de la paciente a lo largo de la terapia. Valora los ruidos intestinales y el color y la consistencia de las heces.
- Evalúa el estado hidroelectrolítico de la paciente en la administración.
- Determina si la paciente mantiene la dieta y la ingestión de líquidos adecuados y si se ejercita.
- Evalúa la comprensión de la paciente y su familia del tratamiento.

www.full-ebook.com

Claves del diagnóstico enfermero

- Diarrea relacionada con los efectos adversos gastrointestinales
- Dolor agudo asociado con el malestar abdominal
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- La paciente mantiene deposiciones regulares.
- Disminuye el dolor de la paciente.
- La paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Implementación del tratamiento

- Ajusta el tiempo de administración del fármaco para que la evacuación intestinal no interfiera con las actividades programadas o con el sueño.

- Asegúrate de que la paciente tenga fácil acceso a un baño o cómodo.
- Instituye medidas para prevenir el estreñimiento.
- Informa a la paciente de los riesgos y los beneficios del fármaco.
- Explica a la paciente que debe inscribirse en el programa de prescripción del fármaco y firmar un acuerdo médico-paciente para participar en la terapia.

www.full-ebook.com

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- La paciente recupera el patrón de evacuación intestinal normal.
- La persona afirma que el dolor se alivia con la evacuación de las heces.
- La paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Fármacos para la obesidad

Los medicamentos para la obesidad pueden ayudar a los pacientes con obesidad mórbida que presentan problemas de salud y que es probable que mejoren con la pérdida de peso. Estos medicamentos se utilizan en combinación con un programa de control de peso que incluye dieta, actividad física y modificación de conductas. Deben emplearse sólo para mejorar la salud, no para bajar de peso por cuestiones estéticas.

Los fármacos para la obesidad incluyen:

- Supresores del apetito (clorhidrato de fentermina)
- Clorhidrato de lorcaserina
- Bloqueadores de grasa (orlistat)

www.full-ebook.com

Farmacocinética

La fentermina se absorbe rápidamente desde el intestino y se distribuye por todo el organismo. Se excreta en la orina. El orlistat no se absorbe sistémicamente; su acción se produce en el tubo digestivo y se excreta en las heces.

Farmacodinamia

La fentermina, un supresor del apetito, aumenta la cantidad de noradrenalina y dopamina en el cerebro, suprimiendo el apetito. El mecanismo exacto de acción del clorhidrato de lorcaserina es desconocido, pero puede disminuir el apetito y promover la saciedad activando selectivamente los receptores 5-HT_3 en el hipotálamo.

www.full-ebook.com

Capturados

El bloqueador de grasa orlistat funciona de manera diferente. Se une a las lipasas gástricas y pancreáticas en el tubo digestivo, haciéndolas incapaces de descomponer las grasas. Lo anterior previene la absorción del 20 % de las grasas en una comida.

Farmacoterapéutica

Los supresores del apetito y los bloqueadores de grasa se utilizan principalmente en pacientes con obesidad mórbida, en quienes la pérdida de peso servirá para mejorar la salud y prevenir la muerte.

Interacciones farmacológicas

Los fármacos para la obesidad tienen las siguientes interacciones:

- Los supresores del apetito administrados con estimulantes cardiovasculares pueden aumentar el riesgo de hipertensión y arritmias.
- Cuando se toman con estimulantes del SNC, los supresores del apetito pueden provocar ansiedad e insomnio.
- Los supresores del apetito tomados con serotoninérgicos (incluyendo inhibidores de la recaptación de serotonina, como la fluoxetina, y triptanos antimigrañosos, como el sumatriptán, además de litio y dextrometorfano, que se encuentra con frecuencia en jarabes para la tos) pueden causar agitación, confusión, hipomanía, deterioro de la coordinación, pérdida de consciencia, náuseas y taquicardia.
- Tomar orlistat con vitaminas liposolubles bloquea la absorción de estas últimas.

Reacciones adversas

El clorhidrato de fentermina puede causar nerviosismo, boca seca, estreñimiento e hipertensión. El clorhidrato de lorcaserina puede provocar dolor de cabeza, hipoglucemia, empeoramiento de la diabetes mellitus, boca seca, fatiga, ansiedad, hipertensión, náuseas, vómitos y diarrea.

El orlistat provoca dolor abdominal, manchas de grasa, urgencia fecal, flatulencias, heces grasas, incontinencia fecal y aumento de la defecación, aunque estos efectos por lo general desaparecen después de unas semanas.

www.full-ebook.com

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con fármacos para la obesidad.

Valoración inicial

- Evalúa factores y riesgos para la salud asociados con el exceso de peso, como enfermedades cardiovasculares, diabetes y apnea del sueño.
- Determina la presión arterial y el pulso del paciente antes de iniciar el tratamiento con fentermina.
- Valora al paciente para ver si presenta reacciones adversas.
- Evalúa las pruebas de laboratorio, como concentraciones de colesterol y azúcar en la sangre.
- Verifica la ingestión calórica del paciente antes de iniciar la terapia.
- Determina el peso, el perímetro de la cintura y el índice de masa corporal del paciente.
- Evalúa la motivación del paciente para seguir un programa de control de peso.

Claves del diagnóstico enfermero

- Nutrición desequilibrada (mayor que los requisitos del organismo, relacionada con la excesiva ingestión calórica)
- Alteraciones de la imagen corporal relacionadas con el exceso de peso
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- El paciente reduce la ingestión calórica.
- El individuo experimenta una imagen positiva del cuerpo con la pérdida de peso.
- El paciente y su familia refieren comprender el tratamiento.

Implementación del tratamiento

- Explica al paciente que la fentermina es solamente para usarse a corto plazo. No administres este fármaco a un paciente con hipertensión, enfermedad cardiovascular o antecedentes de abuso de sustancias.
- Evalúa si se observa agitación y ansiedad en el paciente que toma fentermina.
- Ya que el orlistat previene la absorción de vitaminas liposolubles como A, D, E y K, asegúrate de que el paciente tome su multivitamínico diario 2 h antes o

www.full-ebook.com

después de ingerir el orlistat.

- Vigila la presión arterial del paciente que toma fentermina a intervalos regulares a lo largo de la terapia.
- Promueve el ejercicio y una alimentación saludable como parte de una estrategia global para bajar de peso.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente reduce la ingestión de calorías y pierde peso.
- El individuo recupera una imagen positiva del cuerpo.
- El paciente refiere comprender el tratamiento farmacológico (véase *Capacitación sobre los medicamentos para la obesidad*, p. 339).

Los chicos nuevos de la cuadra

Dos fármacos adicionales para la pérdida de peso de reciente aprobación en Estados Unidos por la Food and Drug Administration (FDA) incluyen la liraglutida y una combinación de bupropión y naltrexona. Ambos medicamentos fueron aprobados a finales de 2014 y participarán en estudios posteriores a la comercialización.

La liraglutida es un agonista del receptor del péptido similar al glucagón tipo

www.full-ebook.com

1 (GLP-1), que contiene el mismo fármaco que el antidiabético Victoza®, pero en una dosis diferente. Los agonistas de GLP-1 mejoran la secreción endógena de insulina, inhiben la secreción de glucagón y suprimen el apetito y la ingestión de alimentos. El Saxenda® no está indicado para el tratamiento de la diabetes de tipo 2, porque su seguridad y eficacia en ese caso no se ha establecido.

Educación de vanguardia

Capacitación sobre los medicamentos para la obesidad

Si se prescriben fármacos para la obesidad, revisa estos puntos con el paciente y su familia o cuidadores:

- Tomar el supresor del apetito en la mañana para disminuir el apetito durante el día y a fin de evitar que el fármaco interfiera con el sueño por la noche.
- Si el paciente está tomando fentermina, debe hacerlo 30 min antes de las comidas o como una dosis única por la mañana. Evitar la cafeína.
- Considerar que el fármaco puede perder su eficacia con el tiempo; no debe emplearse por más de 3 meses.
- Si se usa el orlistat, tomar una cápsula con cada comida principal (o hasta 1 h después) tres veces al día. Si se pierde una comida, se salta esa dosis. Tomar los multivitamínicos que contengan vitaminas liposolubles A, D, F y K por lo menos 2 h antes o después de ingerir el orlistat.

El Contrave® contiene dos genéricos: naltrexona y bupropión. La naltrexona se ha utilizado para tratar la adicción a sustancias y a alcohol, y el bupropión está indicado para dejar de fumar y en el tratamiento de la depresión. El fármaco está diseñado para trabajar en los centros de impulso, recompensa y hambre en el cerebro a fin de reducir el apetito y disminuir la necesidad de consumir alimentos por consuelo emocional.

Antieméticos

Los antieméticos disminuyen las náuseas, reduciendo las ganas de vomitar.

Antieméticos

www.full-ebook.com

Los principales antieméticos incluyen:

- Antihistamínicos, incluyendo dimenhidrinato, clorhidrato de difenhidramina, clorhidrato de buclizina, clorhidrato de ciclizina, clorhidrato de hidroxicina, pamoato de hidroxizina, clorhidrato de meclizina y clorhidrato de trimetobenzamida.
- Las fenotiazinas, incluyendo clorhidrato de clorpromazina, perfenazina, maleato de proclorperazina, clorhidrato de prometazina y maleato de tietilperazina.
- Antagonistas de los receptores de serotonina (5-HT_3), como ondansetrón, dolasetrón, granisetrón y palonosetrón.
- Cannabinoides, como dronabinol y nabilona.
- Agonistas de los receptores neurocinina, incluyendo aprepitant.

Campeón contra las náuseas

En la actualidad, el ondansetrón es el antiemético de elección en Estados Unidos.

Farmacocinética

Las propiedades farmacocinéticas de los antieméticos pueden variar ligeramente. Los antieméticos antihistamínicos orales se absorben bien desde el tubo digestivo y se metabolizan principalmente en el hígado. Sus metabolitos inactivos se excretan en la orina.

Las fenotiazinas y los antagonistas del receptor de serotonina se absorben bien y son extensamente metabolizados por el hígado. Se excretan en la orina y las heces.

Farmacodinamia

La acción de los antieméticos puede variar.

Acción de bloqueo

Los antihistamínicos bloquean los receptores H_1, lo que impide que la acetilcolina se una a los receptores en los núcleos vestibulares.

www.full-ebook.com

Zona desencadenante

Las fenotiazinas producen su efecto antiemético mediante el bloqueo de los receptores dopaminérgicos en la zona quimiorreceptora en el cerebro (esta área del cerebro, cerca de la médula, estimula el centro del vómito en la médula, causando vómitos). Estos fármacos también pueden deprimir directamente el centro del vómito.

Dos puntos de bloqueo

Los antagonistas de los receptores de serotonina bloquean la estimulación de la serotonina en el centro de la zona quimiorreceptora y de forma periférica en las terminales del nervio vago, que estimulan el vómito.

Farmacoterapéutica

La acción de los antieméticos puede variar.

En movimiento

www.full-ebook.com

Con excepción de la trimetobenzamida, los antihistamínicos se usan en específico para controlar náuseas y vómitos causados por la estimulación del oído interno. Como consecuencia, estos fármacos previenen o tratan el mareo por movimiento. Resultan más eficaces cuando se dan antes de las actividades que producen mareo y son menos efectivos cuando ya han comenzado las náuseas o los vómitos.

Otros antieméticos

A continuación se presentan otros fármacos antieméticos que se utilizan en la actualidad.

Escopolamina
La escopolamina evita el mareo por movimiento, pero su uso es limitado debido a los efectos sedantes y anticolinérgicos. Una preparación de escopolamina transdérmica, Transderm-Scop®, es altamente eficaz sin producir los efectos adversos habituales.

Metoclopramida
El clorhidrato de metoclopramida se utiliza sobre todo para tratar trastornos de la motilidad gastrointestinal, incluyendo la gastroparesia en pacientes diabéticos. También se utiliza para prevenir las náuseas y los vómitos inducidos por la quimioterapia.

Dronabinol
El dronabinol, un derivado purificado de la cannabis, es un fármaco de clasificación II (es decir, con un alto potencial para el abuso) utilizado para tratar las náu-seas y los vómitos debidos a la quimioterapia para el cáncer en pacientes que no responden adecuadamente a los antieméticos convencionales. También se emplea para estimular el apetito en pacientes con síndrome de inmunodeficiencia adquirida. Sin embargo, el dronabinol puede acumularse en el cuerpo y el paciente puede desarrollar tolerancia o dependencia física y psicológica.

Aprepitant
El aprepitant se emplea para prevenir las náuseas y los vómitos inducidos por la quimioterapia. Funciona al bloquear los receptores de neurocinina en el cerebro cuando se administra 1 h antes de la quimioterapia durante los tres primeros días de tratamiento.

Mucho más grave

Las fenotiazinas y los antagonistas del receptor de serotonina controlan las náuseas y los vómitos producidos por diferentes causas. Se utilizan cuando el vómito se vuelve grave y potencialmente peligroso, por ejemplo, después de una cirugía, o náuseas y vómitos por virus. Ambos tipos de fármacos se prescriben también para controlar las náuseas y vómitos debidos a radioterapia y quimioterapia para el cáncer (véase *Otros antieméticos*).

www.full-ebook.com

Interacciones farmacológicas

Los antieméticos pueden tener muchas interacciones significativas:

- Los antihistamínicos y las fenotiazinas pueden causar depresión aditiva del SNC y sedación cuando se toman con depresores del SNC, como barbitúricos, tranquilizantes, antidepresivos, alcohol y opiáceos.
- Los antihistamínicos pueden causar efectos anticolinérgicos aditivos, tales como estreñimiento, boca seca, problemas de visión y retención de orina, cuando se toman con fármacos anticolinérgicos, incluyendo antidepresivos tricíclicos, fenotiazinas y medicamentos antiparkinsonianos.
- Los antieméticos de fenotiazina con fármacos anticolinérgicos aumentan el efecto anticolinérgico y disminuyen los efectos antieméticos.
- Los antieméticos de droperidol más fenotiazinas aumentan el riesgo de tener efectos extrapiramidales (movimientos involuntarios anómalos).

Reacciones adversas

El empleo de estos fármacos antieméticos puede producir las siguientes reacciones adversas:

- Los antieméticos de antihistamínicos y fenotiazinas producen somnolencia; también pueden causar la estimulación paradójica del SNC.
- Los efectos del SNC asociados con fenotiazina y antieméticos de antagonistas del receptor de la serotonina incluyen confusión, ansiedad, euforia, agitación, depresión, dolor de cabeza, insomnio, inquietud y debilidad.
- El efecto anticolinérgico de los antieméticos puede causar estreñimiento, boca y garganta secas, dolor o dificultad al orinar, retención de orina, impotencia y alteraciones visuales y auditivas.
- La hipotensión convencional y la ortostática con una frecuencia cardíaca aumentada, desmayo y mareos son reacciones adversas frecuentes a las fenotiazinas.

www.full-ebook.com

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con antieméticos.

Valoración inicial

- Evalúa el estado del paciente antes de la terapia y periódicamente en lo sucesivo.
- Valora si hay reacciones adversas e interacciones entre medicamentos.
- Evalúa la comprensión del paciente y su familia acerca del tratamiento farmacológico.

Claves del diagnóstico enfermero

- Mantenimiento ineficaz de la salud relacionado con la afección del paciente
- Riesgo de volumen deficiente de líquido por la afección subyacente
- Conocimientos deficientes asociados con el tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

- El paciente presenta mejoría de la salud evidenciada por la disminución del

www.full-ebook.com

vómito.

- El paciente mantiene un equilibrio adecuado del volumen de líquidos que se manifiesta en los ingresos y egresos corporales, las constantes vitales estables y las evaluaciones de electrólitos.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Implementación del tratamiento

- Vigila al paciente en busca de los efectos del fármaco.
- Administra el fármaco según las indicaciones para promover la eficacia gastrointestinal y aliviar el malestar.

www.full-ebook.com

- Las inyecciones i.m. deben ser profundas en un músculo de masa grande. Rota los sitios de inyección.
- No administres antieméticos por vía s.c.
- Para la prevención de la cinetosis, menciona al paciente que tome el fármaco 30-60 min antes de viajar.
- Advierte al paciente que debe evitar el alcohol y las actividades peligrosas hasta que se conozcan los efectos del fármaco en el SNC.
- Suspende el fármaco 4 días antes de las pruebas cutáneas de alergia.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente responde bien al tratamiento farmacológico.
- El individuo mantiene el volumen de líquidos.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Preguntas de autoevaluación

1. Un paciente está tomando carbonato de calcio para la úlcera péptica. Debes vigilar al paciente en busca de:

A. Hipercalcemia
B. Hipocalcemia
C. Hipercalemia
D. Hipocalemia

Respuesta: A. Observa si hay signos de hipercalcemia en el paciente que recibe carbonato de calcio.

2. ¿De cuál reacción adversa frecuente, generalmente relacionada con la dosis, deberás evaluar la presencia en los pacientes que toman misoprostol?

A. Diarrea
B. Náuseas
C. Vómitos
D. Distensión abdominal

Respuesta: A. El misoprostol habitualmente causa diarrea. Por lo general, esta reacción se encuentra relacionada con la dosis.

3. ¿Cuál fármaco o tipo de fármaco puede interactuar con la cimetidina, antagonista del receptor H_2?

A. Anticonceptivos hormonales
B. Antilipémicos

www.full-ebook.com

C. Digoxina
D. Anticoagulantes orales

Respuesta: D. La cimetidina puede aumentar las concentraciones en sangre de los anticoagulantes orales reduciendo su metabolismo en el hígado y excreción.

4. Un paciente es admitido al servicio de urgencias con intoxicación por salicilato. ¿Qué medicamento debes prever que se administre al paciente?

A. Clorpromazina
B. Carbón activado
C. Citrato de magnesio
D. Docusato

Respuesta: B. El carbón activado es un antídoto polivalente utilizado para muchos tipos de intoxicación oral aguda.

5. Estás atendiendo a una mujer con SII cuyo principal síntoma es la diarrea. ¿Qué medicamento puedes prever que se administre a la paciente?

A. Alosetrón
B. Bisacodilo
C. Famotidina
D. Docusato

Respuesta: A. El alosetrón es un antagonista selectivo del receptor 5-HT_3 que se utiliza para el tratamiento a corto plazo del SII en mujeres cuyo síntoma primario intestinal es la diarrea grave.

Puntuación

☆☆☆ Si respondiste bien las cinco preguntas ¡Recibe un diez! Tu conocimiento de los medicamentos gastrointestinales es gastronómico.

☆☆ Si respondiste correctamente a cuatro o cinco preguntas, ¡buen trabajo! Ciertamente no te falta mucho conocimiento sobre este departamento.

☆ Si respondiste menos de cuatro preguntas correctamente, no te preocupes. Puede que necesites más tiempo para digerir este material.

www.full-ebook.com

Bibliografía

Braddick, J. A., & Flaherty, A. M. (2013). Management of pancreatic exocrine insufficiency. *Oncology Nursing Forum*, *40*(2), 116–119.

Brock, C., Olesen, S. S., Olesen, A. E., Frøkjaer, J. B., Andresen, T., & Drewes, A. M. Opioid-induced bowel dysfunction: Pathophysiology and management. *Drugs*, *72*(14), 1847–1865.

Janarthanan, S., Ditah, I., Adler, D. G., & Ehrinpreis, M. N. (2012). *Clostridium difficile*-associated diarrhea and proton pump inhibitor therapy: A meta-analysis. *American Journal of Gastroenterology*, *107*(7), 1001–1010.

LeWine, H. (2014). *FDA approves weight-loss drug Contrave*. Tomado de: http://www.health.harvard.edu/blog

Love, B. L., Johnson, A., & Smith, L. S. (2014). Linaclotide: A novel agent for chronic constipation and irritable bowel syndrome. *American Journal of Health System Pharmacy*, *71*(13), 1081–1091.

Marx, W. M., Teleni, L., McCarthy, A. L., Vitetta, L., McKavanagh, D., Thomson, D., & Isenring, E. (2013). Ginger (*Zingiber officinale*) and chemotherapy-induced nausea and vomiting: A systematic literature review. *Nutrition Reviews*, *71*(4), 245–254.

Nursing 2016 drug handbook. (2016). Philadelphia, PA: Wolters Kluwer.

Saberi, F., Sadat, Z., Abedzadeh-Kalahroudi, M., & Taebi, M. (2014). Effect of ginger on relieving nausea and vomiting in pregnancy: A randomized, placebo-controlled trial. *Nursing and Midwifery Studies*, *3*(1), e11841.

Seto, C. T., Jeraldo, P., Orenstein, R., Chia, N., & DiBaise, J. K. (2014). Prolonged use of a proton pump inhibitor reduces microbial diversity: Implications for *Clostridium difficile* susceptibility. *Microbiome*, *2*, 42.

Vilsbøll, T., Christensen, M., Junker, A. E., Knop, F. K., & Gluud, L. L. (2012). Effects of glucagon-like

www.full-ebook.com

peptide-1 receptor agonists on weight loss: Systematic review and meta-analyses of randomised controlled trials. *BMJ, 344*, d7771.

Yang, L., & Lipeng-Williamson, K. (2014). Lubiprostone: A guide to its use in chronic idiopathic constipation in the UK. *Drugs & Therapy Perspectives, 3*(14), 1171–1179.

www.full-ebook.com

Capítulo 8

Fármacos genitourinarios

Objetivos

En este capítulo aprenderás:

- Clases de medicamentos utilizados para tratar trastornos genitourinarios
- Usos y acciones diversas de estos fármacos
- Absorción, distribución, metabolismo y excreción de estos fármacos
- Interacciones farmacológicas y reacciones adversas a estos medicamentos

Fármacos y aparato genitourinario

El aparato genitourinario consiste en el aparato reproductor (los órganos sexuales) y el aparato urinario, que incluye riñones, uréteres, vejiga y uretra. Los riñones realizan la mayor parate del trabajo del aparato urinario.

www.full-ebook.com

Polifacéticos

Los riñones realizan varias tareas vitales, a saber:

- Eliminación de desechos y del exceso de iones en forma de orina
- Filtrado de sangre, regulando su volumen y composición química
- Auxiliar en el mantenimiento del equilibrio hidroelectrolítico y acidobásico
- Producción y regulación de varias hormonas y enzimas
- Conversión a una forma más activa de vitamina D
- Auxiliar en la regulación de la presión arterial y el volumen mediante la secreción de renina

Dame una mano

Entre los tipos de medicamentos utilizados para tratar trastornos genitourinarios se incluyen:

- Diuréticos
- Antiespasmódicos de vías urinarias
- Fármacos para el tratamiento de la disfunción eréctil
- Anticonceptivos hormonales

www.full-ebook.com

Diuréticos

Los diuréticos activan la excreción de agua y electrólitos desde los riñones, haciendo de estos fármacos una elección primaria en el tratamiento de enfermedad renal, edema, hipertensión e insuficiencia cardíaca.

Tiazidas y diuréticos análogos de tiazidas

Derivados de las sulfonamidas, las tiazidas y los análogos de tiazidas se utilizan para tratar el edema y para evitar el desarrollo y la recidiva de cálculos renales. También se emplean para tratar enfermedades cardiovasculares, como hipertensión e insuficiencia cardíaca.

Los diuréticos tiazídicos son:

- Clorotiazida
- Hidroclorotiazida

Los diuréticos análogos de tiazidas son:

- Clortalidona
- Indapamida (véase *Diuréticos análogos de tiazidas: indapamida*, p. 349)
- Metolazona

Farmacocinética (cómo circulan los fármacos)

Los diuréticos tiazídicos se absorben con rapidez, pero de forma incompleta, desde el tubo digestivo tras la administración oral. Atraviesan la placenta y se secretan en la leche materna. Estos fármacos difieren en el grado en el que se metabolizan, pero todos se excretan principalmente en la orina (véase *Diuréticos tiazídicos: hidroclorotiazida*, p. 348). Los diuréticos análogos de tiazidas se absorben desde el tubo digestivo. Todos estos fármacos se excretan sobre todo en la orina.

Farmacodinamia (cómo actúan los fármacos)

Las tiazidas y los análogos de tiazidas promueven la excreción de agua impidiendo la reabsorción de sodio en los riñones. A medida que los riñones excretan el sodio excedente, excretan agua junto con éste. Estos fármacos también aumentan la excreción de cloro, potasio y bicarbonato, lo que puede dar

www.full-ebook.com

lugar a desequilibrios electrolíticos. Con el empleo a largo plazo, los diuréticos tiazídicos también reducen la presión arterial mediante vasodilatación arteriolar.

Bájale al volumen

Al inicio, los fármacos diuréticos disminuyen el volumen de la sangre en circulación, dando lugar a un gasto cardíaco reducido. Sin embargo, si se mantiene la terapia, el gasto cardíaco se estabiliza, pero disminuye el volumen de líquido en plasma.

Profesional de prototipos

Diuréticos tiazídicos: hidroclorotiazida

Acciones

- Interfiere con el transporte de sodio en los túbulos del segmento cortical de dilución de la nefrona.
- Aumenta la excreción renal de sodio, cloro, agua, potasio y calcio.
- Incrementa la excreción de bicarbonato, magnesio, fosfato, bromo y yodo.
- Disminuye la excreción de amoníaco, produciendo mayores concentraciones de esta sustancia en el suero.

Indicaciones

- Edema
- Hipertensión

Consideraciones de enfermería

- Vigila los efectos adversos, tales como pancreatitis, trastornos hemáticos y desequilibrios electrolíticos, especialmente hipocalemia, cuyos síntomas incluyen calambres en las piernas y dolor muscular.
- Mide con frecuencia el peso y la presión arterial.
- Evalúa los signos de cambios de presión arterial ortostática, que pueden llevar a caídas y lesiones.

Farmacoterapéutica (cómo se utilizan los fármacos)

Las tiazidas se utilizan para el tratamiento a largo plazo de la hipertensión; también para tratar el edema causado por la enfermedad del riñón o del hígado, la insuficiencia cardíaca leve o moderada y la terapia con corticoesteroides y estrógenos. Dado que estos fármacos disminuyen la concentración de calcio en la orina, se pueden usar solos o con otros medicamentos para prevenir el desarrollo y la recidiva de cálculos renales.

www.full-ebook.com

Paradoja

En los pacientes con diabetes insípida (un trastorno caracterizado por la producción desmesurada de orina y sed excesiva resultante de la reducción de la secreción de la hormona antidiurética), las tiazidas, de manera paradójica, disminuyen el volumen de orina, posiblemente mediante la reducción del volumen de plasma y el agotamiento del sodio.

Interacciones farmacológicas

Las interacciones farmacológicas relacionadas con las tiazidas y los análogos de tiazidas provocan alteraciones en el volumen de líquidos, la presión arterial y las concentraciones electrolíticas en suero:

- Estos fármacos pueden disminuir la excreción de litio, causando toxicidad por litio.
- Los antiinflamatorios (AINE), entre los que se incluyen los inhibidores de la ciclooxigenasa-2 (COX-2), pueden reducir el efecto antihipertensivo de los diuréticos.

Profesional de prototipos

Diuréticos de tipo tiazida: indapamida

Acciones

- Interfieren con el transporte de sodio en los túbulos del segmento cortical de dilución en la nefrona, aumentando la excreción renal de sodio, cloro, agua, potasio y calcio.

Indicaciones

- Síndrome nefrótico
- Edema y ascitis por cirrosis hepática
- Hipertensión
- Diabetes insípida, en especial diabetes insípida nefrogénica
- Edema debido a insuficiencia cardíaca derecha
- Insuficiencia cardíaca izquierda leve a moderada

Consideraciones de enfermería

- Administra el medicamento en la mañana para evitar la nicturia.
- La indapamida puede utilizarse con un diurético ahorrador de potasio para evitar la pérdida de este elemento.

www.full-ebook.com

- El empleo de estos fármacos con otros medicamentos que agotan el potasio y la digoxina puede provocar un efecto aditivo, aumentando el riesgo de toxicidad de la digoxina.
- Estos diuréticos pueden incrementar la respuesta a los relajantes musculoesqueléticos.
- El uso de estos fármacos puede elevar las concentraciones de glucosa en sangre, dando lugar a una mayor dosis requerida de insulina o fármacos antidiabéticos orales.
- Estos fármacos pueden producir hipotensión aditiva cuando se utilizan con antihipertensivos.

Reacciones adversas

Las reacciones adversas más frecuentes a las tiazidas y los análogos de tiazidas incluyen volumen reducido de la sangre, hipotensión ortostática, hipocalemia, hiperglucemia e hiponatremia.

Proceso de atención de enfermería

www.full-ebook.com

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con tiazidas y análogos de tiazidas.

Valoración inicial

- Vigila las concentraciones de digoxina si el paciente recibe este fármaco de forma simultánea con una tiazida o análogo de tiazida.
- Observa los ingresos y egresos del paciente.
- Evalúa regularmente las concentraciones de electrólitos en suero y de azúcar en la sangre del paciente.
- Vigila con cuidado en busca de signos y síntomas de hipocalemia, tales como somnolencia, parestesias, calambres musculares e hiporreflexia.
- Valora la presión arterial antes de la administración del fármaco y durante el tratamiento.

Sopesando

- Pesa al paciente cada mañana inmediatamente después de la micción y antes del desayuno, usando la misma báscula y asegurándote de que lleva el mismo tipo de ropa. El peso es un indicador confiable de la respuesta del paciente a la terapia diurética.
- Si el paciente tiene diabetes o está en riesgo de diabetes mellitus, monitoriza las concentraciones de glucosa en sangre, ya que los diuréticos pueden causar hiperglucemia.
- Dado que estos fármacos no son tan eficaces cuando aumentan las concentraciones de creatinina en suero y nitrógeno ureico en sangre (BUN) por más de dos veces sus valores normales, vigila sus concentraciones con regularidad. También supervisa las cifras de ácido úrico en sangre.

www.full-ebook.com

Claves del diagnóstico enfermero

- Riesgo de volumen de líquidos deficiente relacionado con diuresis excesiva
- Riesgo de lesión asociado con mareos e hipotensión ortostática
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento diurético

Planificación de los resultados deseados

- El paciente mantiene un volumen normal de líquidos que se hace evidente en la presión arterial y el pulso dentro del rango normal.
- Se disminuyen los efectos adversos de los diuréticos.
- El paciente comprende la administración correcta de los fármacos.
- El individuo se mantiene libre de lesiones.

www.full-ebook.com

Implementación del tratamiento

- Administra el medicamento en la mañana para evitar que la nicturia interrumpa el sueño del paciente.
- Consulta a un dietista acerca de proporcionar al paciente una dieta alta en potasio.
- Administra suplementos de potasio para mantener la concentración sérica de esta sustancia dentro de un rango aceptable.
- Procura tener un orinal o cómodo al alcance del paciente, o un baño accesible.
- Evita las caídas causadas por el vértigo.

Educación de vanguardia

Capacitación sobre los diuréticos

Si se prescriben diuréticos, revisa estos puntos con el paciente y sus cuidadores:

- Asegurarse de entender la justificación de la terapia y la importancia de seguir el tratamiento prescrito.
- Tomar el medicamento a la misma hora cada día para evitar la nicturia. Se puede tomar el fármaco con alimentos para disminuir al mínimo la irritación digestiva.
- Buscar la aprobación de su médico antes de tomar cualquier otro medicamento, incluyendo productos de venta libre y remedios herbolarios.
- Registrar el peso cada mañana después de la micción y antes del desayuno, con el mismo tipo de ropa y utilizando la misma báscula.
- Estar consciente de los efectos adversos e informar de signos y síntomas con rapidez, sobre todo de dolor en el pecho, la espalda o las piernas; dificultad para respirar; aumento de la acumulación de líquidos o de peso por más de 0.9 kg diariamente; o exceso de pérdida de agua (según lo evidenciado por una pérdida de peso de más de 0.9 kg diarios). También tener cuidado con las reacciones de fotosensibilidad, que, por lo general, se producen 10-14 días tras la exposición solar inicial.
- Evitar alimentos con un alto contenido de sodio (p. ej., embutidos, carnes ahumadas y quesos procesados) y no agregar sal a los alimentos.
- Si se está tomando un diurético eliminador de potasio, incluir alimentos ricos en potasio (como bananas, naranjas y papas) en la dieta. Si se están tomando diuréticos ahorradores de potasio, no es necesario agregar alimentos ricos en potasio adicionales.
- Mantener las citas de seguimiento para monitorizar la eficacia del tratamiento.
- Evitar las bebidas calientes, la sudoración excesiva y el uso de baños de tina calientes o saunas.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente mantiene la hidratación adecuada.
- El sujeto afirma la importancia de tomar el diurético a la primera hora del día

www.full-ebook.com

para evitar la nicturia.

- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran la comprensión del tratamiento farmacológico (véase *Capacitación sobre los diuréticos*).

Diuréticos de asa

Los diuréticos de asa son fármacos muy potentes. Incluyen el ácido etacrínico, la furosemida y la torsemida.

Farmacocinética

Los diuréticos de asa se absorben bien en el tubo digestivo y se distribuyen rápidamente. Estos diuréticos se unen en gran medida a las proteínas. Sufren metabolismo parcial o completo en el hígado, excepto la furosemida, que se excreta principalmente inalterada. Los diuréticos de asa son excretadas sobre todo por los riñones.

Farmacodinamia

Los diuréticos de asa son los más potentes disponibles, al producir el mayor volumen de diuresis (producción de orina). Estos diuréticos tienen un alto potencial de causar reacciones adversas graves (véase *Advertencia sobre los diuréticos de asa*).

El lazo del asa

Los diuréticos de asa reciben su nombre porque actúan principalmente sobre el asa gruesa ascendente de Henle (la parte de la nefrona encargada de concentrar la orina) para aumentar la excreción de sodio, cloro y agua. Estos fármacos también inhiben la reabsorción de agua, sodio y cloro en el túbulo proximal. Además, activan las prostaglandinas renales, que dan lugar a la dilatación de los vasos sanguíneos de los riñones, los pulmones y el resto del cuerpo.

¡Antes de administrar el fármaco!

Advertencia sobre los diuréticos de asa

www.full-ebook.com

Los diuréticos de asa, excepto el ácido etacrínico, contienen sulfa. Un paciente que tiene una alergia a la sulfa puede experimentar una reacción alérgica a los diuréticos. Utiliza este fármaco con precaución y advierte al paciente sobre esta posibilidad.

Farmacoterapéutica

Los diuréticos se utilizan para tratar el edema asociado con enfermedad renal, cirrosis hepática e insuficiencia cardíaca, así como para tratar la hipertensión (generalmente con un diurético ahorrador de potasio o un suplemento de potasio para prevenir la hipocalemia) (véase *Diuréticos de asa: furosemida*).

El ácido etacrínico también se puede utilizar para el manejo a corto plazo de la ascitis debido a un tumor, edema idiopático o linfedema. La furosemida puede utilizarse para tratar el edema cerebral con manitol y también se emplea para tratar la hipercalcemia. Los diuréticos de asa incrementan la excreción renal del calcio.

Profesional de prototipos

Diuréticos de asa: furosemida

Acciones

- Inhibe la reabsorción de sodio y cloro en el asa ascendente de Henle, lo que aumenta la excreción renal de sodio, cloro y agua.
- Aumenta la excreción de potasio (diuréticos tiazídicos).
- Causa diuresis máxima y pérdida de electrólitos mayores que un diurético tiazídico.

Indicaciones

- Edema pulmonar agudo
- Edema
- Hipertensión

Consideraciones de enfermería

- Vigila los efectos adversos, tales como pancreatitis, trastornos hemáticos y desequilibrios electrolíticos, especialmente hipocalemia, cuyos síntomas incluyen calambres en las piernas y dolor muscular.
- Mide con frecuencia el peso y la presión arterial.
- Los signos de hipocalemia pueden incluir calambres en las piernas y dolores musculares.

Interacciones farmacológicas

www.full-ebook.com

Los diuréticos de asa producen una gran variedad de interacciones farmacológicas:

- Cuando los aminoglucósidos y el cisplatino se toman con diuréticos de asa (especialmente con dosis altas de furosemida), aumenta el riesgo de ototoxicidad (daño a los órganos de la audición).
- Los diuréticos de asa reducen los efectos hipoglucemiantes de los medicamentos antidiabéticos orales, lo que posiblemente provoque hiperglucemia.
- Estos fármacos pueden aumentar el riesgo de toxicidad del litio.
- Cuando los glucósidos cardíacos y los diuréticos de asa se toman juntos, aumenta el riesgo de desequilibrios electrolíticos que pueden desencadenar arritmias.
- El uso con digoxina puede causar toxicidad aditiva, aumentando el riesgo de toxicidad por digoxina y arritmias.
- No se debe utilizar si el paciente tiene antecedentes de alergia a los antibióticos de sulfamida.

Reacciones adversas

Las reacciones adversas más frecuentes implican la hiperglucemia y los desequilibrios hidroelectrolíticos, incluyendo alcalosis metabólica, hipovolemia, hipocloremia, alcalosis hipoclorémica, hiperuricemia, deshidratación, hiponatremia, hipocalemia e hipomagnesemia.

La lista continúa . . .

Los diuréticos de asa también pueden causar sordera transitoria, acúfenos, diarrea, náuseas, vómitos, dolor abdominal, intolerancia a la glucosa, dermatitis, parestesias, disfunción hepática, fotosensibilidad e hipotensión ortostática.

www.full-ebook.com

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con diuréticos de asa.

Valoración inicial

- Mide la presión arterial y el pulso del paciente (especialmente durante la diuresis rápida) para detectar signos de hipovolemia. Establece los valores basales antes de iniciar la terapia y mantente alerta en busca cambios significativos.

Lo básico de los valores basales

- Establece los valores iniciales del hemograma completo, incluyendo un recuento de leucocitos, pruebas de función hepática y concentraciones de electrólitos séricos, dióxido de carbono, magnesio, BUN y creatinina. Revísalos periódicamente.
- Evalúa al paciente en busca de signos de diuresis excesiva, incluyendo hipotensión, taquicardia, turgencia deficiente de la piel, sed excesiva y mucosas secas o agrietadas.
- Vigila si el paciente presenta edema y ascitis. Observa las piernas de los pacientes ambulatorios y el área sacra de aquellos que guardan reposo en cama.

www.full-ebook.com

- Mide y registra el peso del paciente y los ingresos y egresos a detalle cada 24 h.
- Si el paciente está recibiendo digoxina y diuréticos de asa simultáneamente, vigila las concentraciones de digoxina sérica.

Claves del diagnóstico enfermero

- Riesgo de volumen de líquidos deficiente relacionado con la diuresis excesiva
- Riesgo de lesión asociado con desequilibrio electrolítico
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento diurético

Planificación de los resultados deseados

- El paciente mantiene un volumen normal de líquidos evidente por su presión arterial y pulso dentro del rango normal.
- El sujeto no muestra efectos adversos por desequilibrio electrolítico.
- El paciente demuestra la administración correcta de los fármacos diuréticos.

Implementación del tratamiento

- Administra el diurético en la mañana para asegurar que la diuresis importante se produzca antes de que el paciente se acueste. Para evitar la nicturia, no lo administres después de las 18:00 h.
- Aplica la dosis i.v. con lentitud durante 1-2 min para evitar hipotensión.
- Observa estrechamente los cambios en las concentraciones de potasio y sodio del paciente.

www.full-ebook.com

Detalles de dosificación

- Si se ordena, reduce la dosis para un paciente con disfunción hepática y aumenta la dosis para uno con insuficiencia renal, oliguria o disminución de diuresis (una diuresis inadecuada puede causar sobrecarga circulatoria, provocando intoxicación por agua, edema pulmonar e insuficiencia cardíaca). Si está indicado, incrementa la dosis de insulina o de los hipoglucemiantes orales en un paciente diabético y disminuye la dosis de otros fármacos antihipertensivos.
- Pesa al paciente cada mañana inmediatamente después de la micción y antes del desayuno, usando la misma báscula y asegurándote de que lleva el mismo tipo de ropa. El peso es un indicador confiable de la respuesta del paciente a la terapia diurética.
- Procura tener un orinal o cómodo al alcance del paciente o un baño accesible para evitar caídas.
- Administra el medicamento con alimentos o leche para prevenir el malestar digestivo.
- Menciona al paciente que utilice protector solar y ropa protectora para evitar reacciones de fotosensibilidad.

www.full-ebook.com

- Instruye al paciente sobre cómo evitar la hipotensión postural al levantarse con lentitud.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente mantiene la hidratación adecuada.
- Las concentraciones de electrólitos del individuo permanecen dentro de los límites normales.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico diurético.

Diuréticos ahorradores de potasio

Los diuréticos ahorradores de potasio (también conocidos como *diuréticos inhibidores de la aldosterona*) tienen efectos diuréticos y antihipertensivos más débiles que otros diuréticos, pero ofrecen la ventaja de conservar el potasio. Estos fármacos incluyen la espironolactona y el triamtereno.

Farmacocinética

Los diuréticos ahorradores de potasio sólo están disponibles por vía oral y se absorben en el tubo digestivo. La mayoría se metabolizan en el hígado y se excretan principalmente en los riñones.

Farmacodinamia

La acción de los diuréticos ahorradores de potasio en los conductos colectores y los túbulos distales de los riñones da lugar a la excreción urinaria de sodio, agua, bicarbonato y calcio. El fármaco también reduce la excreción de potasio y los iones de hidrógeno. Estos efectos disminuyen la presión arterial y aumentan las concentraciones de potasio en suero.

Compara y contrasta

Con una estructura similar a la de la aldosterona, la espironolactona actúa como su antagonista. La aldosterona promueve la retención de sodio y agua y la pérdida de potasio, mientras que la espironolactona contrarresta estos efectos compitiendo con la aldosterona por los sitios receptores. Como resultado, se excretan sodio, cloro y agua, pero se retiene potasio.

www.full-ebook.com

Farmacoterapéutica

Los diuréticos ahorradores de potasio se utilizan para tratar:

- Edema
- Hipocalemia inducida por diuréticos en pacientes con insuficiencia cardíaca
- Cirrosis
- Síndrome nefrótico (alteración de los riñones)
- Insuficiencia cardíaca
- Hipertensión
- Hiperaldosteronismo

Una situación peluda

La espironolactona también se utiliza para tratar el hiperaldosteronismo y el hirsutismo, incluyendo el hirsutismo asociado con el síndrome de Stein-Leventhal (ovario poliquístico). Los diuréticos ahorradores de potasio se emplean con otros diuréticos para potenciar su acción o contrarrestar sus efectos de pérdida de potasio.

Interacciones farmacológicas

Administrar diuréticos ahorradores de potasio con suplementos de potasio o inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina aumenta el riesgo de hipercalemia. El empleo concomitante de espironolactona y digoxina incrementa el riesgo de toxicidad por digoxina. Cuando se administra con litio, puede producirse toxicidad por litio. Los AINE provocan una disminución en la acción de los diuréticos ahorradores de potasio.

Reacciones adversas

Los efectos de los ahorradores de potasio pueden llevar a la hipercalemia, especialmente si se administran con una dieta de suplementos de potasio o alta en potasio. La espironolactona puede conducir a la ginecomastia (mamas masculinas inflamadas) o a la disfunción eréctil. Además, puede causar sangrado anormal en las mujeres.

Proceso de atención de enfermería

www.full-ebook.com

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con diuréticos ahorradores de potasio.

Valoración inicial

- Mide la presión arterial y la frecuencia cardíaca del paciente, especialmente durante la diuresis rápida. Establece los valores iniciales antes de comenzar la terapia y busca cambios significativos.
- Se solicita un hemograma completo, pruebas de función hepática y concentraciones de electrólitos séricos, dióxido de carbono, magnesio, BUN y creatinina. Revísalos periódicamente.
- Evalúa si el paciente muestra evidencia de diuresis excesiva, incluyendo hipotensión, taquicardia, turgencia deficiente de la piel, sed excesiva y mucosas secas o agrietadas.
- Observa al paciente en busca de signos y síntomas de hipercalemia, tales como confusión, hiperexcitabilidad, debilidad muscular, parálisis flácida, arritmias, distensión abdominal y diarrea.
- Vigila al paciente en busca de edema y ascitis. Observa las piernas de los pacientes ambulatorios y el área sacra de aquellos que guardan reposo en cama.
- Pesa al paciente cada mañana inmediatamente después de la micción y antes del desayuno, usando la misma báscula y asegurándote de que lleva el mismo tipo de ropa. El peso proporciona un indicador confiable de la respuesta del

www.full-ebook.com

paciente a la terapia diurética.

- Mide y registra el peso del paciente, así como los ingresos y egresos a detalle cada 24 h.

Claves del diagnóstico enfermero

- Riesgo de volumen de líquidos deficiente asociado con diuresis excesiva
- Riesgo de lesión vinculado con el desequilibrio electrolítico
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento diurético

Planificación de los resultados deseados

- El paciente mantiene un volumen adecuado de líquidos que se hace evidente por una presión arterial y un pulso dentro del rango considerado normal.
- La persona no presenta efectos adversos por desequilibrio electrolítico.
- El paciente demuestra la administración correcta de los fármacos diuréticos.

Implementación del tratamiento

- Administra el diurético en la mañana para evitar que la nicturia interrumpa el sueño del paciente.
- Procura tener un orinal o cómodo al alcance del paciente, o verifica que haya un baño accesible para evitar caídas o lesiones.
- Si se ordena, reduce la dosis para el paciente con disfunción hepática y aumenta la dosis para aquel con insuficiencia renal, oliguria o disminución de diuresis (la diuresis inadecuada puede causar sobrecarga circulatoria, causando intoxicación por agua, edema pulmonar e insuficiencia cardíaca). Si está indicado, aumenta la dosis de insulina o de hipoglucemiantes orales en un paciente diabético y reduce la dosis de otros fármacos antihipertensivos.

www.full-ebook.com

¡Adiós, bananas!

- Instruye al paciente para que evite los sustitutos de la sal y los alimentos ricos en potasio, excepto con la aprobación del médico. Consulta con un dietista.
- Dado que los diuréticos ahorradores de potasio pueden causar mareos, dolor de cabeza o alteraciones de la visión, aconseja al paciente que evite conducir o realizar actividades que requieran un estado de alerta mental o destreza física, hasta que se conozca la respuesta a los diuréticos.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente mantiene la hidratación adecuada.
- Las concentraciones de electrólitos del paciente permanecen dentro de los límites normales.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico diurético.

Diuréticos osmóticos

www.full-ebook.com

Los diuréticos osmóticos causan diuresis mediante la *ósmosis*, el movimiento de líquido en los espacios extracelulares. Entre estos fármacos se incluyen el manitol y la urea.

Farmacocinética

Los diuréticos osmóticos administrados por vía i.v. para la distribución rápida son filtrados libremente por los glomérulos del riñón, excepto el manitol, que se metaboliza sólo hasta cierto punto. Los diuréticos osmóticos se excretan principalmente en la orina.

Farmacodinamia

Los diuréticos osmóticos reciben su nombre debido a que aumentan la presión osmótica del filtrado glomerular, el cual inhibe la reabsorción de sodio y agua. Estos fármacos crean un gradiente osmótico en el filtrado glomerular y la sangre. En el filtrado glomerular, el gradiente impide la reabsorción de sodio y agua. En la sangre, el gradiente permite que el líquido salga del espacio intracelular hacia los espacios intravasculares.

Farmacoterapéutica

Los diuréticos osmóticos se utilizan para tratar la insuficiencia renal aguda y el edema cerebral y para reducir la presión intracraneal e intraocular. El manitol se emplea para promover la diuresis en la insuficiencia renal aguda y promover la excreción urinaria de sustancias tóxicas.

Interacciones farmacológicas

No hay interacciones significativas conocidas asociadas con el manitol.

Reacciones adversas

Los diuréticos osmóticos pueden causar convulsiones, tromboflebitis y congestión pulmonar. Otros efectos importantes son dolores de cabeza y de tórax, taquicardia, visión borrosa, escalofríos y fiebre.

Sube la presión . . .

www.full-ebook.com

El manitol puede causar un rebote aumentando la presión intracraneal (PIC) 8-12 h después de la diuresis. También puede provocar dolor en el tórax, visión borrosa, rinitis, sed y retención de orina.

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con diuréticos osmóticos.

Valoración inicial

- Evalúa la presión arterial y la frecuencia cardíaca del paciente, especialmente durante la diuresis rápida. Establece los valores basales antes de iniciar la terapia y observa cambios significativos.
- Vigila constantes vitales, diuresis y presión venosa central para detectar signos de sobrecarga circulatoria y el agotamiento del volumen de líquidos del paciente.
- Evalúa al paciente en busca de sobrecarga circulatoria cuando la diuresis sea inferior a 30 mL/h.
- Valora el estado neurológico del paciente y evalúa si hay signos de aumento de la PIC.

Claves del diagnóstico enfermero

- Riesgo de volumen de líquidos deficiente vinculado con una diuresis excesiva
- Riesgo de lesión relacionada con el desequilibrio electrolítico o la sobrecarga circulatoria
- Conocimientos deficientes asociados con el tratamiento diurético

Planificación de los resultados deseados

- El paciente mantiene un volumen normal de líquidos según lo evidenciado por una presión arterial y pulso dentro del rango normal.
- El individuo no presenta efectos adversos de desequilibrio electrolítico o sobrecarga circulatoria.
- El paciente demuestra la administración correcta de los fármacos diuréticos.

www.full-ebook.com

Implementación del tratamiento

- Administra los diuréticos osmóticos en una solución i.v. con lentitud durante 3 min o varias horas, dependiendo de la razón de la terapia farmacológica y la concentración de la solución.

Un problema irritante

- Toma medidas para evitar la infiltración, pues los diuréticos osmóticos pueden causar irritación leve o incluso necrosis.
- Mantente especialmente alerta a los cambios en las concentraciones de potasio y sodio que presente el paciente.
- Administra el diurético en la mañana para asegurar que la diuresis importante se produzca antes de que el paciente se acueste. Para evitar la nicturia, no administres el fármaco después de las 18:00 h.
- Vigila los ingresos y egresos minuciosamente. Utiliza un catéter permanente para la evaluación exacta de la diuresis si es necesario.
- Pesa al paciente cada mañana inmediatamente después de la micción y antes del desayuno, usando la misma báscula y asegurándote de que lleva puesto el mismo tipo de ropa. El peso es un indicador confiable de la respuesta del paciente a la terapia diurética.

www.full-ebook.com

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente mantiene una hidratación adecuada.
- Las concentraciones de electrólitos del paciente permanecen dentro de los límites normales.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico diurético.

Antiespasmódicos de vías urinarias

Estos fármacos ayudan a disminuir los espasmos musculares de vías urinarias. Incluyen darifenacina, oxibutinina, solifenacina, tolterodina y trospio.

Farmacocinética

La oxibutinina, la tolterodina, la darifenacina y la solifenacina se administran con mayor frecuencia por vía oral y se absorben con rapidez. El trospio se administra por vía oral, pero se absorbe en baja proporción. Todos estos fármacos se distrubuyen ampliamente, son metabolizados por el hígado y se excretan en la orina. Los antiespasmódicos de vías urinarias también atraviesan la placenta y se excretan en la leche materna.

Función farmacológica

Cómo funciona la oxibutinina

Cuando la acetilcolina se libera dentro de la vejiga, se une a receptores en la superficie del músculo liso de este órgano, estimulando las contracciones. La oxibutinina suprime estas contracciones involuntarias al bloquear la liberación de acetilcolina. Este efecto anticolinérgico es lo que hace útil a la oxibutinina en el tratamiento de la vejiga hiperactiva.

Farmacodinamia

Estos fármacos alivian los espasmos del músculo liso mediante la inhibición de la actividad parasimpática, que causa que el detrusor y los músculos urinarios se

www.full-ebook.com

relajen. La oxibutinina también muestra muchos efectos anticolinérgicos.

Farmacoterapéutica

Los antiespasmódicos de vías urinarias se usan en pacientes con vejiga hiperactiva con síntomas de polaquiuria, urgencia o incontinencia urinaria.

Síntomas urgentes

El trospio también está indicado para los pacientes con vejiga hiperactiva y síntomas de incontinencia urinaria de urgencia; la oxibutinina actúa como antiespasmódico de la vejiga neurogénica refleja o desinhibida (véase *Cómo funciona la oxibutinina*).

Interacciones farmacológicas

Los antiespasmódicos de vías urinarias tienen pocas interacciones con otros medicamentos:

- Su empleo con anticolinérgicos puede aumentar la resequedad en la boca, el estreñimiento y otros efectos anticolinérgicos.
- Los antiespasmódicos de vías urinarias pueden disminuir la eficacia de las fenotiazinas (clorpromazina, proclorperazina y trifluprómazina, por nombrar algunos) y el haloperidol.
- El trospio puede interferir con la eliminación de ciertos fármacos excretados por los riñones (p. ej., digoxina, metformina y vancomicina), provocando el aumento de las concentraciones sanguíneas de estos medicamento.

Reacciones adversas

Las posibles reacciones adversas a los fármacos antiespasmódicos de las vías urinarias incluyen:

- Visión borrosa
- Dolor de cabeza
- Somnolencia
- Retención urinaria
- Sequedad en la boca
- Dispepsia

www.full-ebook.com

- Estreñimiento
- Náuseas
- Vómitos
- Aumento de peso
- Dolor
- Glaucoma agudo y secundario de ángulo cerrado

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con antiespasmódicos de las vías urinarias.

Valoración inicial

- Evalúa si el paciente presenta signos y síntomas antes de iniciar la terapia.
- Asegúrate de que el paciente se realice una cistometría periódica para evaluar la respuesta al tratamiento.
- Controla los ingresos y los egresos del paciente.

Claves del diagnóstico enfermero

- Riesgo de incontinencia urinaria asociado con una vejiga hiperactiva
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento farmacológico
- Baja autoestima situacional relacionada con la incontinencia

Planificación de los resultados deseados

- El paciente muestra mayor bienestar y menos episodios de incontinencia urinaria.
- El individuo demuestra la administración correcta de los fármacos.
- El paciente expresa sus sentimientos relacionados con la incontinencia y su efecto sobre la autoestima.

Implementación del tratamiento

- Administra el medicamento exactamente según lo prescrito.
- Ofrece comidas pequeñas y frecuentes para ayudar a prevenir las náuseas.
- Administra el trospio al menos 1 h antes de las comidas o en ayunas.

www.full-ebook.com

¡Salud!

- A menos que esté contraindicado, alienta al paciente a aumentar la ingestión de líquidos hasta 2-3 L por día.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El individuo ha superado la incontinencia.
- El paciente y su familia demuestran comprender la terapia antiespasmódica de las vías urinarias (véase *Capacitación sobre los antiespasmódicos de vías urinarias*).
- Ha mejorado la autoestima del paciente.

www.full-ebook.com

Educación de vanguardia

Capacitación sobre los antiespasmódicos de vías urinarias

Si se prescriben fármacos antiespasmódicos, revisa estos puntos con el paciente y sus cuidadores:

- Toma el fármaco con las comidas para ayudar a disminuir el malestar digestivo.
- Este medicamento puede disminuir la capacidad para sudar; debe tenerse cuidado en una situación que pudiera causar calor excesivo.
- Tomar el fármaco entero; no masticar, triturar ni cortar el comprimido.
- Chupar caramelos o trozos de hielo para aliviar la resequedad en la boca mientras se toma este medicamento.
- Beber suficientes líquidos para evitar el estreñimiento.
- Notificar al médico si no puede orinar, desarrolla fiebre o estreñimiento grave o visión borrosa.

Fármacos para el tratamiento de la disfunción eréctil

Los medicamentos para el tratamiento de la disfunción eréctil actúan para tratar la falta de irrigación sanguínea de los cuerpos cavernosos del pene. Este tipo de disfunción eréctil generalmente se deriva de alteraciones vasculares y neurológicas. Los fármacos utilizados con mayor frecuencia para la disfunción eréctil incluyen alprostadil, sildenafilo, tadalafilo y vardenafil.

Farmacocinética

Los fármacos para la disfunción eréctil se absorben bien en el tubo digestivo. No se conoce la distribución de estos fármacos. La mayoría, incluyendo el sildenafilo, el tadalafilo y el vardenafil, se administran por vía oral, se metabolizan en el hígado y se excretan en las heces.

Un medicamento excepcional

El alprostadil es la excepción: se administra directamente en los cuerpos cavernosos, se metaboliza en los pulmones y se excreta en la orina.

www.full-ebook.com

Farmacodinamia

El sildenafilo, el tadalafilo y el vardenafil inhiben selectivamente los receptores de tipo 5 de la fosfodiesterasa, lo que causa un aumento en las concentraciones de óxido nítrico. El incremento en las concentraciones de óxido nítrico activa la enzima cGMP, que relaja los músculos lisos y permite que la sangre fluya a los cuerpos cavernosos, provocando una erección.

El alprostadil actúa localmente, promoviendo la relajación del músculo liso, lo que ocasiona un aumento en el flujo de sangre hacia los cuerpos cavernosos para producir la erección.

Farmacoterapéutica

El alprostadil, el sildenafilo, el tadalafilo y el vardenafil se utilizan en el tratamiento de la disfunción eréctil. El sildenafilo también está indicado para el tratamiento de la hipertensión arterial pulmonar.

www.full-ebook.com

Interacciones farmacológicas

Los medicamentos para la disfunción eréctil pueden interactuar con otros fármacos de la siguiente manera:

- Los nitratos y los bloqueadores α-adrenérgicos en combinación con los medicamentos para la disfunción eréctil pueden causar hipotensión y eventos cardíacos graves.
- El ketoconazol, el itraconazol y la eritromicina pueden llevar al incremento de las concentraciones de vardenafil o tadalafilo.
- Los inhibidores de la proteasa, como el indinavir o el ritonavir, pueden provocar un aumento de las concentraciones de tadalafilo o vardenafil.

Reacciones adversas

El sildenafilo aumenta el riesgo de eventos cardiovasculares debido a la disminución de la presión arterial supina y cardíaca. Los pacientes con enfermedades cardiovasculares conocidas tienen un mayor riesgo de sufrir eventos cardiovasculares, incluyendo infarto de miocardio (IM), muerte súbita, arritmias ventriculares, hemorragia cerebrovascular, ataque isquémico transitorio e hipertensión.

Otras reacciones a estos medicamentos incluyen dolor de cabeza, mareos, rubor, dispepsia y cambios de la visión. La erección prolongada (más de 4 h) puede producir un daño irreversible al tejido eréctil. El alprostadil puede causar dolor del pene.

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con fármacos para la disfunción eréctil.

Valoración inicial

- Evalúa el riesgo cardiovascular del paciente.
- Vigila la presión arterial, la frecuencia cardíaca y el electrocardiograma del paciente.

Ajustar la dosis

- Evalúa los efectos de la dosificación particular que está recibiendo el

www.full-ebook.com

paciente; la dosis de estos medicamentos es altamente individualizada y se debe ajustar según la respuesta del paciente.

Claves del diagnóstico enfermero

- Riesgo de disminución del gasto cardíaco relacionado con el tratamiento de la disfunción eréctil
- Riesgo de lesiones asociado con la erección prolongada
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

- El paciente no presenta signos de disminución del gasto cardíaco, lo que se hace evidente por una presión arterial y frecuencia cardíaca estables.
- Disminuyen las complicaciones de la erección prolongada.
- El paciente demuestra la administración correcta de los fármacos.

Educación de vanguardia

Capacitación sobre los medicamentos para la disfunción eréctil

Si se prescribe un medicamento para la disfunción eréctil, revisa estos puntos con el paciente y sus cuidadores:

- Este medicamento no funcionará sin la presencia de estimulación sexual.
- Tomar este fármaco 30 min a 4 h antes de la actividad sexual anticipada.
- Si la erección dura más de 4 h, se debe buscar atención médica. Esto puede volverse una urgencia médica.
- Informar a los proveedores de atención médica que toma este fármaco.
- No utilizar este medicamento si también se están tomando nitratos o bloqueadores α-adrenérgicos para la presión arterial alta o la angina.
- Si se observan reacciones adversas persistentes o molestas, notificar al médico.
- No tomar este medicamento con alcohol.

Implementación del tratamiento

- Explica al paciente que el medicamento no protege contra el embarazo o la transmisión de enfermedades de transmisión sexual (ETS).
- Si el paciente también está tomando medicamentos para el virus de la inmunodeficiencia humana, adviértele sobre el riesgo de reacciones adversas, incluyendo hipotensión y priapismo.

www.full-ebook.com

- Si el individuo está tomando alprostadil, enséñale cómo preparar y administrar el fármaco. Revisa la técnica aséptica, adviértele que el sangrado en el sitio de inyección puede aumentar el riesgo de transmisión de enfermedades por vía sanguínea a su pareja y que debe tomar el medicamento según la indicación.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente mantiene un gasto cardíaco adecuado, como se constata por las constantes vitales normales y la perfusión correcta del tejido.
- No hay ninguna lesión grave por la erección prolongada, si ésta ocurre.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico de la disfunción eréctil (véase *Capacitación sobre los medicamentos para la disfunción eréctil*).

Anticonceptivos hormonales

Los anticonceptivos hormonales inhiben la ovulación. Estos fármacos contienen generalmente una combinación de hormonas. Por ejemplo, el etinil estradiol es un estrógeno, una hormona que puede combinarse con desogestrel, drospirenona, norgestimato, levonorgestrel, noretindrona o norgestrel, que son las hormonas de la progesterona. También, el mestranol (otro estrógeno) puede combinarse con noretindrona (hormona de la progesterona) de forma similar a los anticonceptivos ya mencionados, que son una combinación de estrógeno y progesterona. Sin embargo, muchas de las progesteronas mencionadas se usan de manera independiente de los estrógenos para la anticoncepción con progesterona sola.

Farmacocinética

Los anticonceptivos hormonales son absorbidos desde el tubo digestivo y se encuentran ampliamente distribuidos. En su mayoría, se metabolizan en el hígado y se excretan principalmente en la orina y las heces.

El poder del parche

Algunos anticonceptivos hormonales están disponibles en forma de parche

www.full-ebook.com

transdérmico. Estos anticonceptivos se absorben a través de la piel, pero tienen una distribución, un metabolismo y una excreción similares a los anticonceptivos administrados oralmente.

Anticoncepción insertable

Algunas formas de anticoncepción hormonal están disponibles por métodos insertables. Una forma es un anillo de silicona que contiene una combinación de hormonas, mientras que otros métodos incluyen dispositivos intrauterinos (DIU) que contienen hormonas de progesterona sola. Estos dispositivos anticonceptivos se absorben a través de la piel, pero tienen distribución, metabolismo y excreción similares a los anticonceptivos administrados oralmente. Sin embargo, se absorben a través de la mucosa vaginal cuando se usa el anillo o a través del útero cuando se usa un DIU (es el médico de la paciente quien coloca el DIU).

Farmacodinamia

El mecanismo primario de acción de los anticonceptivos hormonales combinados (estrógeno y progestágeno) es la supresión de gonadotropinas, lo que inhibe la ovulación. El estrógeno suprime la secreción de la folitropina u hormona foliculoestimulante, que bloquea el desarrollo folicular y la ovulación. El progestágeno suprime la secreción de la lutropina u hormona luteinizante, que previene la ovulación, aunque se desarrolle el folículo. La progestina también espesa el moco cervical; esto interfiere con la migración de espermatozoides y provoca cambios en el endometrio, lo que impide la implantación de un óvulo fertilizado.

www.full-ebook.com

Farmacoterapéutica

El propósito principal de tomar anticonceptivos hormonales es prevenir el embarazo en las mujeres. La combinación de etinil estradiol y norgestimato también se usa para tratar el acné moderado en mujeres menores de 15 años.

Interacciones farmacológicas

Los anticonceptivos hormonales pueden interactuar con otros medicamentos de varias maneras:

- Los antibióticos, la oxcarbazepina, el fenobarbital, la fenitoína, el topiramato y el modafinilo pueden disminuir la eficacia de los anticonceptivos orales. Una paciente que toma estos medicamentos con un anticonceptivo hormonal debe utilizar una barrera anticonceptiva.
- La atorvastatina puede aumentar las concentraciones de estrógenos en suero.
- La ciclosporina y la teofilina tienen un mayor riesgo de toxicidad cuando se toman con los anticonceptivos hormonales.
- La prednisona incrementa los efectos terapéuticos y, posiblemente, los efectos tóxicos de los anticonceptivos hormonales.
- Varios productos herbolarias pueden afectar las concentraciones séricas de los anticonceptivos hormonales.

www.full-ebook.com

Reacciones adversas

Las reacciones adversas potencialmente graves de los anticonceptivos hormonales incluyen trombosis arterial, tromboflebitis, embolia pulmonar, IM, hemorragia o trombosis cerebral, hipertensión, enfermedad de la vesícula biliar y adenomas hepáticos.

Otras reacciones adversas incluyen:

- Acné
- Sangrado o manchado entre los períodos menstruales
- Distensión
- Sensibilidad o agrandamiento de las mamas
- Cambios en la libido
- Diarrea
- Dificultad para usar lentes de contacto
- Crecimiento inusual del cabello
- Fluctuaciones de peso
- Malestar estomacal

www.full-ebook.com

- Vómitos

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para las pacientes que utilizan anticonceptivos hormonales.

Valoración inicial

- Vigila las constantes vitales de la paciente, especialmente la presión arterial.
- Obtén los antecedentes de la paciente. Los anticonceptivos hormonales están contraindicados en mujeres con antecedentes de tromboflebitis o trastornos tromboembólicos, ictus, trombosis venosa profunda, enfermedad coronaria, carcinoma de mama confirmado, neoplasia dependiente de estrógenos, sangrado genital anómalo o ictericia colestática con el embarazo.

Procede con precaución

- También evalúa si existen antecedentes de hábito tabáquico, enfermedad fibroquística de la mama o mamografía anómala, migrañas, presión arterial alta y diabetes. Los anticonceptivos hormonales deben utilizarse con mucha precaución en las pacientes con estas afecciones.
- Evalúa el conocimiento de la paciente acerca de los anticonceptivos hormonales.

Claves del diagnóstico enfermero

- Riesgo de protección ineficaz relacionado con la terapia anticonceptiva hormonal
- Riesgo de lesiones relacionado con las reacciones adversas
- Conocimientos deficientes relacionados con la terapia anticonceptiva hormonal

Planificación de los resultados deseados

- La paciente no queda embarazada.
- La paciente no experimenta reacciones adversas.
- La paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento farmacológico anticonceptivo.

Implementación del tratamiento

www.full-ebook.com

- Capacita a la paciente sobre cómo tomar los comprimidos (cajas para 21, 28 o 91 días), aplicar el parche o insertar el anillo.
- Capacita a la paciente sobre las posibles interacciones farmacológicas de los anticonceptivos hormonales y sobre cuándo deberá utilizar una forma adicional de anticoncepción.
- Enseña a la paciente que los anticonceptivos hormonales no protegen contra las ETS y que debe utilizarse un método de barrera para prevenir las infecciones de transmisión sexual.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- La paciente no muestra evidencias de embarazo mientras toma los anticonceptivos hormonales.
- La paciente está libre de reacciones adversas.
- La paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico anticonceptivo (véase *Capacitación sobre los anticonceptivos hormonales*).

Educación de vanguardia

Capacitación sobre los anticonceptivos hormonales

Si se da un anticonceptivo hormonal, revisa estos puntos con la paciente o los cuidadores:

- Tomar este fármaco a la misma hora cada día y tal como lo haya indicado su médico.
- Si no ocurren dos períodos consecutivos, deberá contactar a su médico; la paciente podría estar embarazada.
- Notificar a su médico de inmediato si siente dolor en el pecho, dificultad para respirar, dolor en piernas o cabeza o dolor abdominal grave. Estos síntomas podrían indicar una reacción adversa grave.
- Si se observan reacciones adversas persistentes o molestas, notificar a su médico.
- No tomar estos fármacos si piensa que está embarazada.

Preguntas de autoevaluación

1. Cuando cuides a un paciente que toma hidroclorotiazida, debes monitorizarlo en lo relativo a:
A. Hipertensión

www.full-ebook.com

B. Hipernatremia
C. Hipocalemia
D. Hipoglucemia

Respuesta: C. Observa si hay signos de hipocalemia en un paciente que recibe hidroclorotiazida.

2. Cuando capacitas a un paciente sobre diuréticos, debes advertirle que:

A. Tome el medicamento por la noche.
B. Llame al médico si pierde más de 0.9 kg por día.
C. Ingiera una dieta alta en sodio.
D. Evite la exposición al sol durante varias horas después de tomar el fármaco para prevenir una reacción de fotosensibilidad.

Respuesta: B. Una pérdida de peso de más de 0.9 kg por día indica diuresis excesiva.

3. Los antiespasmódicos de vías urinarias se usan para tratar:

A. Vejiga hiperactiva
B. Disfunción eréctil
C. Hipertensión
D. Convulsiones

Respuesta: A. Los antiespasmódicos de vías urinarias se utilizan para tratar una vejiga hiperactiva.

4. Al enseñar a una paciente cómo tomar los anticonceptivos hormonales, ¿cuál de las siguientes instrucciones se debe comunicar?

A. Tomar el medicamento por la mañana.
B. Si olvida una dosis, saltarla y tomarla al día siguiente.
C. Si pierde un período menstrual, dejar de tomar el medicamento y hacerse una prueba de embarazo.
D. Utilizar una forma adicional de control de la natalidad si está tomando algunos antibióticos.

Respuesta: D. Advertir a la paciente que toma anticonceptivos hormonales que debe utilizar una forma adicional de control de la natalidad si también está tomando ciertos antibióticos, porque éstos pueden disminuir la eficacia de los anticonceptivos hormonales.

Puntuación

Si respondiste cuatro preguntas correctamente, ¡excelente! Todo fluye sin problemas para ti cuando se trata de los fármacos genitourinarios.

Si contestaste tres preguntas correctamente, ¡fantástico! Tu corriente de conocimientos sobre los fármacos genitourinarios es impresionante.

Si contestaste menos de tres preguntas correctamente, ¡no te pasmes! Relájate, revisa el capítulo y vuelve a intentarlo.

Bibliografía

www.full-ebook.com

Acetazolamide (Diamox). (2015). En: *mobile*PDR Prescribers Edition for iPad (Version 2.2.0.706) [Mobile application software]. Tomado de: https://www.pdrbooks.com/cms/PDRDigitalProducts_31.aspx

Alprostadil (Muse, Caverject, Edex). (2015). En: *mobile*PDR Prescribers Edition for iPad (Version 2.2.0.706) [Mobile application software]. Tomado de: https://www.pdrbooks.com/cms/PDRDigitalProducts_31.aspx

Alprostadil (Prostin VR Pediatric). (2015). En: *mobile*PDR Prescribers Edition for iPad (Version 2.2.0.706) [Mobile application software]. Tomado de: https://www.pdrbooks.com/cms/PDRDigitalProducts_31.aspx

American Society of Health-System Pharmacist, U.S. National Library of Medicine, U.S. Department of Health and Human Services, National Institutes of Health. (2015a). *Naturetin and bendroflumethiazide*. Tomado de: http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/druginfo/meds/a682666.html

American Society of Health-System Pharmacist, U.S. National Library of Medicine, U.S. Department of Health and Human Services, National Institutes of Health. (2015b). *Chlorothiazide (Diuril; Chlotride)*. Tomado de: http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/druginfo/meds/a682341.html

American Society of Health-System Pharmacist, U.S. National Library of Medicine, U.S. Department of Health and Human Services, National Institutes of Health. (2015c). *Hydrochlorothiazide (HydroDIURUL; Microzide; Esidrix)*. Tomado de: http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/druginfo/meds/a682571.html

American Society of Health-System Pharmacist, U.S. National Library of Medicine, U.S. Department of Health and Human Services, National Institutes of Health. (2015d). *Methyclothiazide (Enduron and Aquatensen)*. Tomado de: http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/druginfo/meds/a682569.html

American Society of Health-System Pharmacist, U.S. National Library of Medicine, U.S. Department of Health and Human Services, National Institutes of Health. (2015e). *Prazosin and Polythiazide (Renese)*. Tomado de: http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/druginfo/meds/a601101.html

American Society of Health-System Pharmacist, U.S. National Library of Medicine, U.S. Department of Health and Human Services, National Institutes of Health. (2015f). *Methazolamide (Neptazane)*. Tomado de: http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/druginfo/meds/a613034.html

Amiloride (Midamor). (2015). En: Epocrates for iPhone (Version 15.5) [Mobile application software]. Tomado de: https://www.nlm.nih.gov/medlineplus/druginfo/meds/a615029.html

Bumetanide (Bumex). (2015). En: *mobile*PDR Prescribers Edition for iPad (Version 2.2.0.706) [Mobile application software]. Tomado de: https://www.pdrbooks.com/cms/PDRDigitalProducts_31.aspx

Chlorothiazide (Diuril). (2015). En: *mobile*PDR Prescribers Edition for iPad (Version 2.2.0.706) [Mobile application software]. Tomado de: https://www.pdrbooks.com/cms/PDRDigitalProducts_31.aspx

Chlorthalidone (Thalitone). (2015). En: *mobile*PDR Prescribers Edition for iPad (Version 2.2.0.706) [Mobile application software]. Tomado de: https://www.pdrbooks.com/cms/PDRDigitalProducts_31.aspx

Darifenacin (Enablex). (2015). En: *mobile*PDR Prescribers Edition for iPad (Version 2.2.0.706) [Mobile application software]. Tomado de: https://www.pdrbooks.com/cms/PDRDigitalProducts_31.aspx

Ethacrynic acid (Edecrin). (2015). En: *mobile*PDR Prescribers Edition for iPad (Version 2.2.0.706) [Mobile application software]. Tomado de: https://www.pdrbooks.com/cms/PDRDigitalProducts_31.aspx

Flavoxate (Urispas). (2015a). En: Epocrates for iPhone (Version 15.5) [Mobile application software]. Tomado de: https://www.nlm.nih.gov/medlineplus/druginfo/meds/a682706.html

Flavoxate (Urispas). (2015b). En: *mobile*PDR Prescribers Edition for iPad (Version 2.2.0.706) [Mobile

www.full-ebook.com

application software]. Tomado de: https://www.pdrbooks.com/cms/PDRDigitalProducts_31.aspx

Furosemide (Lasix). (2015). En: *mobile*PDR Prescribers Edition for iPad (Version 2.2.0.706) [Mobile application software]. Tomado de: https://www.pdrbooks.com/cms/PDRDigitalProducts_31.aspx

Hydrochlorothiazide (HydroDIURUL; Microzide). (2015). En: *mobile*PDR Prescribers Edition for iPad (Version 2.2.0.706) [Mobile application software]. Tomado de: https://www.pdrbooks.com/cms/PDRDigitalProducts_31.aspx

Hydroflumethiazide (Diucardin). (2015). En: RxList. The Internet Drug Index. Tomado de: http://www.rxlist.com/diucardin-drug/medication-guide.htm

Indapamide (Lozol). (2015). En: *mobile*PDR Prescribers Edition for iPad (Version 2.2.0.706) [Mobile application software]. Tomado de: https://www.pdrbooks.com/cms/PDRDigitalProducts_31.aspx

Metolazone (Zaroxolyn). (2015). En: *mobile*PDR Prescribers Edition for iPad (Version 2.2.0.706) [Mobile application software]. Tomado de: https://www.pdrbooks.com/cms/PDRDigitalProducts_31.aspx

Oxybutynin (Ditropan). (2015a). En: Epocrates for iPhone (Version 15.5) [Mobile application software]. Tomado de: https://www.nlm.nih.gov/medlineplus/druginfo/meds/a682141.html

Oxybutynin (Ditropan). (2015b). En: *mobile*PDR Prescribers Edition for iPad (Version 2.2.0.706) [Mobile application software]. Tomado de: https://www.pdrbooks.com/cms/PDRDigitalProducts_31.aspx

Sildenafil (Viagra). (2015). En: *mobile*PDR Prescribers Edition for iPad (Version 2.2.0.706) [Mobile application software]. Tomado de: https://www.pdrbooks.com/cms/PDRDigitalProducts_31.aspx

Solifenacin (VESIcare). (2015). En: *mobile*PDR Prescribers Edition for iPad (Version 2.2.0.706) [Mobile application software]. Tomado de: https://www.pdrbooks.com/cms/PDRDigitalProducts_31.aspx

Spironolactone (Aldactone). (2015). En: *mobile*PDR Prescribers Edition for iPad (Version 2.2.0.706) [Mobile application software]. Tomado de: https://www.pdrbooks.com/cms/PDRDigitalProducts_31.aspx

Tadalafil (Cialis). (2015). En: *mobile*PDR Prescribers Edition for iPad (Version 2.2.0.706) [Mobile application software]. Tomado de: https://www.pdrbooks.com/cms/PDRDigitalProducts_31.aspx

Tolterodine (Detrol). (2015). En: *mobile*PDR Prescribers Edition for iPad (Version 2.2.0.706) [Mobile application software]. Tomado de: https://www.pdrbooks.com/cms/PDRDigitalProducts_31.aspx

Torsemide (Demadex). (2015). En: *mobile*PDR Prescribers Edition for iPad (Version 2.2.0.706) [Mobile application software]. Tomado de: https://www.pdrbooks.com/cms/PDRDigitalProducts_31.aspx

Triamterene (Dyrenium). (2015). En: *mobile*PDR Prescribers Edition for iPad (Version 2.2.0.706) [Mobile application software]. Tomado de: https://www.pdrbooks.com/cms/PDRDigitalProducts_31.aspx

Trospium (Sanctura). (2015). En: *mobile*PDR Prescribers Edition for iPad (Version 2.2.0.706) [Mobile application software]. Tomado de: https://www.pdrbooks.com/cms/PDRDigitalProducts_31.aspx

U.S. Food and Drug Administration. (2015a). *Hydroflumethiazide*. Tomado de: http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cder/drugsatfda/index.cfm?fuseaction=Search.Overview&DrugName=HYDROFLUMETHIAZIDE

U.S. Food and Drug Administration. (2015b). *Diucardin*. Tomado de: http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cder/drugsatfda/index.cfm?fuseaction=Search.DrugDetails

U.S. Food and Drug Administration. (2015c). *Bendroflumethiazide (Naturetin)*. Tomado de: http://www.accessdata.fda.gov/drugsatfda_docs/label/2011/018647s024lbl.pdf

Vardenafil (Levitra). (2015). En: *mobile*PDR Prescribers Edition for iPad (Version 2.2.0.706) [Mobile application software]. Tomado de: https://www.pdrbooks.com/cms/PDRDigitalProducts_31.aspx

www.full-ebook.com

Capítulo 9

Fármacos hematológicos

Objetivos

En este capítulo aprenderás:

- Clases de medicamentos utilizados para tratar los trastornos hemáticos
- Usos y acciones diversas de estos fármacos
- Absorción, distribución, metabolismo y excreción de estos fármacos
- Interacciones farmacológicas y reacciones adversas a estos medicamentos

Fármacos y sistema hemático

El sistema hemático incluye el plasma (componente líquido de la sangre) y las células sanguíneas, como los eritrocitos, los leucocitos y las plaquetas. Los tipos de medicamentos utilizados para tratar los trastornos del sistema hemático incluyen:

- Hematínicos
- Anticoagulantes
- Trombolíticos

www.full-ebook.com

Hematínicos

Los hematínicos proporcionan los bloques de construcción esenciales para la producción de eritrocitos. Para ello recurren al incremento de la hemoglobina, elemento que es necesario para el transporte del oxígeno por la sangre.

La anemia es la diana

Esta sección trata sobre los fármacos hematínicos (hierro, vitamina B_{12} y ácido fólico) utilizados para tratar la anemia macrocítica y microcítica, así como la epoetina α y la darbepoetina α, que pueden emplearse para el tratamiento de algunas anemias normocíticas.

Hierro

Las preparaciones de hierro se utilizan para tratar la forma más frecuente de anemia: la ferropénica o por deficiencia de hierro. Las preparaciones de hierro

www.full-ebook.com

tratadas en esta sección incluyen fumarato ferroso, gluconato ferroso, sulfato ferroso, dextrano férrico, sacarosa férrica y complejo de gluconato férrico de sodio.

Farmacocinética (cómo circulan los fármacos)

El hierro es absorbido principalmente en el duodeno y el yeyuno superior en el intestino delgado. Las formulaciones no varían en su velocidad de absorción, pero sí en la cantidad de hierro elemental suministrada.

Inventario de reservas

La cantidad de hierro absorbida depende parcialmente de las reservas de hierro del organismo. Cuando las reservas del organismo bajan o se acelera la producción de eritrocitos, la absorción del hierro puede incrementarse en un 20-30 %. Por el contrario, cuando las reservas del hierro total son grandes, solamente es absorbido cerca del 5-10 % del hierro.

Forma y función

Las preparaciones con capa entérica disminuyen la absorción de hierro porque, de esa forma, el hierro no es liberado hasta después de que abandona el duodeno. El sistema linfático absorbe la forma parenteral después de las inyecciones i.m.

El hierro es transportado por la sangre y se une a la transferrina, la proteína portadora del plasma. Casi el 30 % del hierro se almacena principalmente como hemosiderina o ferritina en las células reticuloendoteliales del hígado, el bazo y la médula ósea. Alrededor del 66 % del hierro corporal total está contenido en la hemoglobina. El exceso de hierro se excreta en la orina, las heces y el sudor, y a través de la descamación de las células intestinales. El exceso de hierro también es secretado en la leche materna.

www.full-ebook.com

Farmacodinamia (cómo actúan los fármacos)

Aunque el hierro tiene otras funciones, la más importante es la producción de hemoglobina. Alrededor del 80 % del hierro en el plasma va a la médula ósea, donde es utilizado para la eritropoyesis (producción de eritrocitos).

Farmacoterapéutica (cómo se utilizan los fármacos)

La terapia de hierro por vía oral se utiliza para prevenir o tratar la anemia por deficiencia de hierro. También se emplea para prevenir la anemia en niños de 6 meses a 2 años, porque se trata de un período de rápido crecimiento y desarrollo.

El bebé vale por dos

Una mujer embarazada puede requerir suplementos de hierro para reemplazar el hierro utilizado por el feto en desarrollo. Debe tomar el tratamiento con hierro oral en forma de vitaminas prenatales, a menos que se indique lo contrario.

Una ruta alternativa

El tratamiento con hierro parenteral se utiliza para pacientes que no pueden

www.full-ebook.com

absorber preparaciones orales, no muestran cumplimiento de la terapia oral o tienen trastornos intestinales (como colitis ulcerosa o enfermedad de Crohn). Los pacientes con insuficiencia renal que reciben hemodiálisis también pueden recibir terapia con hierro parenteral al final de la sesión de diálisis. El tratamiento con hierro parenteral corrige rápidamente la deficiencia de reservas de hierro; sin embargo, la anemia no se corrige más rápido que con las preparaciones orales.

¡Antes de administrar el fármaco!

Hierro parenteral

Antes de administrar el hierro parenteral, ten en cuenta que se ha asociado con una reacción anafilactoide. Administra una dosis inicial de prueba antes de infundir una dosis completa para evaluar las posibles reacciones. Continúa vigilando de cerca al paciente porque pueden presentarse reacciones tardías 1-2 días después.

Los signos y síntomas de una reacción anafilactoide al hierro parenteral incluyen:

- Artralgia
- Lumbalgia
- Dolor de pecho
- Escalofríos
- Mareos
- Dolor de cabeza
- Malestar
- Fiebre
- Mialgia
- Náuseas
- Vómitos
- Hipotensión
- Dificultad respiratoria

Dos de una clase

Existen dos productos de hierro parenteral disponibles. El dextrano férrico se administra por inyección i.m. o infusión i.v., continua y lenta. La sacarosa férrica, indicada para su empleo en el paciente con hemodiálisis, se administra por infusión i.v.

Interacciones farmacológicas

www.full-ebook.com

La absorción de hierro se ve reducida por antiácidos y alimentos como espinaca, panes integrales y cereales, café, té, huevos y productos lácteos. Otras interacciones de medicamentos con el hierro son las siguientes:

- La absorción de tetraciclina, demeclociclina, minociclina, oxitetraciclina, doxiciclina, metildopa, quinolonas, levofloxacino, norfloxacino, ofloxacino, gatifloxacino, lomefloxacino, moxifloxacino, esparfloxacino, ciprofloxacino, levotiroxina y penicilamina puede reducirse cuando se toman con preparaciones de hierro por vía oral.
- El colestipol, la colestiramina, la cimetidina y el trisilicato de magnesio pueden reducir la absorción del hierro en el tubo digestivo.
- La cimetidina y otros antagonistas de los receptores de histamina-2 pueden disminuir la absorción de hierro en el tubo digestivo.

Reacciones adversas

Las reacciónes más frecuentes a la terapia de hierro son el estreñimiento y la irritación gástrica. Las preparaciones de hierro también oscurecen las heces. La forma líquida puede manchar los dientes. Se ha asociado al hierro parenteral con una reacción anafilactoide (véase *Hierro parenteral*).

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con hierro.

Valoración inicial

- Evalúa la deficiencia de hierro del paciente antes de iniciar la terapia.
- Da seguimiento a la eficacia del hierro mediante la evaluación de los valores de hemoglobina, hematócrito y recuento de reticulocitos del paciente.
- Evalúa el estado de salud del paciente.
- Verifica si hay reacciones adversas e interacciones farmacológicas.
- Observa al paciente en busca de reacciones retardadas de la terapia.
- Evalúa la comprensión del paciente y su familia acerca del tratamiento farmacológico.

Claves del diagnóstico enfermero

- Mantenimiento ineficaz de la salud relacionado con la deficiencia de hierro

www.full-ebook.com

- Riesgo de lesiones asociado con la afección subyacente
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

- La deficiencia de hierro del paciente mejora según lo evidenciado por los estudios de laboratorio.
- Se disminuye al mínimo el riesgo de lesiones del paciente.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Implementación del tratamiento

- No des dextrano férrico con preparaciones de hierro por vía oral.

Probando, probando

- Si administras hierro por vía i.m., utiliza una aguja de 19 o 20 G que tiene de 5-7.5 cm de largo. Inyecta en el cuadrante superior externo del glúteo. Emplea el método de inyección en “Z” para evitar filtraciones en el tejido subcutáneo y el manchado de la piel.
- Disminuye el manchado de la piel con inyecciones i.m. de hierro usando una aguja separada para retirar el fármaco de su envase.
- El hierro por vía i.v. es el método preferido de administración parenteral, ya que produce menos reacciones anafilactoides, así como otros efectos adversos. También se utiliza si el paciente tiene masa muscular insuficiente para la inyección i.m. profunda, mala absorción muscular como resultado de estasis o edema, potencial de hemorragia i.m. no controlada por traumatismo (como en pacientes con hemofilia), o la necesidad de terapia masiva y parenteral prolongada (como en los pacientes con pérdida de sangre crónica sustancial).
- Promueve una dieta variada y adecuada de proteínas, calorías, minerales y electrólitos.
- Alienta al paciente a consumir alimentos ricos en hierro, si es necesario, para ayudar a retardar la aparición de la anemia por deficiencia de hierro.

www.full-ebook.com

Educación de vanguardia

Capacitación sobre los fármacos hematínicos

Si se prescriben fármacos hematínicos, revisa estos puntos con el paciente y sus cuidadores:

- La mejor fuente de minerales y electrólitos es una dieta bien balanceada que incluya una variedad de alimentos.
- No tomar preparaciones de venta libre, otros medicamentos o remedios herbolarios sin antes consultar con el médico o un farmacéutico. Puede haber interacciones adversas con los hematínicos. Por ejemplo, las preparaciones de manzanilla, matricaria y hierba de San Juan pueden inhibir la absorción de hierro.
- Mantener todas las sustancias minerales y electrólitos fuera del alcance de los niños; puede haber

www.full-ebook.com

sobredosis accidental.
• Mantener las citas de seguimiento para realizar pruebas periódicas de sangre y procedimientos para asegurarse de que el tratamiento es apropiado y está funcionando.
• Tomar el medicamento exactamente según lo prescrito. Los suplementos de hierro deben tomarse con o después de las comidas con 237 mL de líquido.
• No masticar ni triturar los comprimidos de liberación lenta ni las cápsulas. Las preparaciones líquidas pueden ser diluidas con agua y bebidas a través de pajilla.
• La boca debe enjuagarse después de tomar preparaciones líquidas para evitar que se manchen los dientes.
• Las preparaciones de hierro pueden producir heces color verde oscuro o negro.
• Guardar mucho reposo e incorporarse lentamente para evitar los mareos. Tomar períodos de descanso durante el día para conservar la energía.

- Ofrece líquidos y electrólitos i.v., según necesidad, para aportar nutrientes. La alimentación por sonda u oral es preferible a la terapia i.v.
- Se deben corregir los trastornos subyacentes que contribuyen a la deficiencia o exceso de minerales y electrólitos.
- Promueve medidas para aliviar anorexia, náuseas, vómitos, diarrea, dolor y otros signos y síntomas.
- Solicita una consulta nutricional, según necesidad.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- Los valores de hemoglobina, hematócrito y reticulocitos del paciente son normales.
- El sujeto no experimenta anafilaxia.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento (véase *Capacitación sobre los fármacos hematínicos*).

Vitamina B_{12}

Las preparaciones de vitamina B_{12} se usan para tratar la anemia perniciosa. Las más usuales incluyen cianocobalamina e hidroxocobalamina.

Farmacocinética

La vitamina B_{12} está disponible en forma parenteral, intranasal y oral.

Un problema pernicioso

www.full-ebook.com

Una sustancia llamada *factor intrínseco*, secretada por la mucosa gástrica, es necesaria para la absorción de la vitamina B_{12}. Las personas que tienen una deficiencia del factor intrínseco desarrollan un tipo especial de anemia conocida como *anemia perniciosa por deficiencia de vitamina B_{12}*. Existe la creencia generalizada de que las personas con anemia perniciosa no pueden tomar vitamina B_{12} por vía oral porque no se absorbe; sin embargo, no es así. Lo cierto es que los que tienen anemia perniciosa por deficiencia de vitamina B_{12} padecen de una insuficiencia grave de absorción de esta vitamina, que pueden tratarse con dosis orales pero *mucho más altas*.

Destino final: el hígado

Cuando la cianocobalamina se inyecta por vía s.c. o i.m., se absorbe y se une a la transcobalamina II, para el transporte a los tejidos. Luego, es transportada en el torrente sanguíneo al hígado, donde se almacena el 90 % del aporte de la vitamina B_{12} del organismo. Aunque la hidroxicobalamina es absorbida más lentamente desde el sitio de inyección, su absorción en el hígado puede ser mayor que la de cianocobalamina.

Liberación lenta

www.full-ebook.com

Con ambos fármacos, el hígado libera lentamente vitamina B_{12}, según la necesidad. Se secreta en la leche materna durante la lactancia. Cerca de 3-8 µg de vitamina B_{12} son excretados en la bilis cada día y luego reabsorbidos en el íleon. Dentro de las 48 h siguientes a una inyección de vitamina B_{12}, el 50-95 % de la dosis se excreta sin cambios en la orina.

Farmacodinamia

Cuando se administra vitamina B_{12}, ésta sustituye a la que el cuerpo absorbe normalmente de la dieta.

Imprescindible para el mantenimiento de la mielina

Esta vitamina es esencial para el crecimiento y la replicación celular, así como para el mantenimiento de la mielina (recubrimiento de los nervios) en todo el sistema nervioso. La vitamina B_{12} también puede participar en el metabolismo de los lípidos y de los hidratos de carbono.

Farmacoterapéutica

www.full-ebook.com

La cianocobalamina y la hidroxocobalamina se utilizan para tratar la anemia perniciosa, una anemia megaloblástica caracterizada por la disminución en la producción gástrica de ácido clorhídrico y la deficiencia de factor intrínseco, una sustancia secretada normalmente por las células parietales de la mucosa gástrica que es esencial para la absorción de la vitamina B_{12}.

Campo compartido

Las deficiencias del factor intrínseco son frecuentes en pacientes que han experimentado gastrectomías totales o parciales, o la resección ileal total. Las preparaciones orales de vitamina B_{12} se utilizan para suplir las deficiencias nutricionales de la vitamina.

Interacciones farmacológicas

Alcohol, ácido acetilsalicílico y aminosalicílico, neomicina, cloranfenicol y colchicina pueden disminuir la absorción de la cianocobalamina oral.

Reacciones adversas

No se observan reacciones adversas relacionadas con la dosis de la terapia con vitamina B_{12}. Sin embargo, pueden producirse algunas reacciones raras cuando ésta se administra por vía parenteral.

www.full-ebook.com

No seas tan (hiper)sensible

Las reacciones adversas a la administración parenteral incluyen reacciones de hipersensibilidad que pueden producir diarrea leve, picazón, erupción transitoria, ronchas, hipocalemia, policitemia vera, trombosis vascular periférica, insuficiencia cardíaca, edema pulmonar, anafilaxia o muerte.

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con vitamina B_{12}.

Valoración inicial

- Evalúa la deficiencia de vitamina B_{12} del paciente antes de la terapia.
- Vigila la eficacia del fármaco mediante la evaluación de los valores de hemoglobina, hematócrito y recuento de reticulocitos del paciente.
- Valora el estado de salud del paciente.
- Evalúa si hay reacciones adversas e interacciones farmacológicas.

www.full-ebook.com

- Observa si el paciente presenta reacciones retardadas a la terapia.
- Evalúa la comprensión del paciente y su familia acerca del tratamiento.

Claves del diagnóstico enfermero

- Mantenimiento ineficaz de la salud relacionado con la deficiencia de vitamina B_{12}
- Riesgo de lesiones relacionado con la afección subyacente
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- La deficiencia de vitamina B_{12} del paciente mejora según lo evidenciado por los estudios de laboratorio.
- Se disminuye al mínimo el riesgo de lesiones del paciente.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Implementación del tratamiento

- Promueve una dieta variada y adecuada en proteínas, calorías, minerales y electrólitos.
- Alienta al paciente a consumir alimentos ricos en hierro, si es necesario, para ayudar a retrasar la aparición de la anemia por su deficiencia.
- Administra líquidos y electrólitos por vía i.v., según necesidad, para aportar nutrientes. La alimentación por sonda o la ingestión oral es preferible a la terapia i.v.
- Corrige los trastornos subyacentes que contribuyen a la deficiencia o exceso de minerales y electrólitos.
- Promueve medidas para aliviar anorexia, náuseas, vómitos, diarrea, dolor y otros signos y síntomas.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- La concentración de hemoglobina, hematócrito y reticulocitos del paciente son normales.
- Mejora la afección subyacente y los signos y síntomas neurológicos del paciente.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

www.full-ebook.com

Ácido fólico

El ácido fólico se administra para tratar la anemia megaloblástica causada por su deficiencia. Este tipo de anemia ocurre generalmente en niños, adolescentes, mujeres embarazadas y lactantes, ancianos, alcohólicos y aquellos con enfermedades malignas o intestinales. El ácido fólico también se utiliza como un suplemento nutricional.

Farmacocinética

El ácido fólico se absorbe de forma rápida en el primer tercio del intestino delgado y es distribuido en todos los tejidos del cuerpo. El ácido fólico sintético se absorbe fácilmente incluso en individuos con síndromes de malabsorción.

El ácido fólico se metaboliza en el hígado. Su exceso se excreta inalterado en la orina y se excretan pequeñas cantidades en las heces. El ácido fólico también

www.full-ebook.com

es secretado en la leche materna.

Farmacodinamia

El ácido fólico es un componente esencial para el crecimiento y la producción normal de eritrocitos. Su deficiencia causa anemia megaloblástica y concentraciones bajas de folato en suero y eritrocitos.

Farmacoterapéutica

El ácido fólico se usa para tratar su deficiencia. Las pacientes embarazadas o quienes reciben tratamiento para enfermedad hepática, anemia hemolítica, abuso de alcohol y trastornos cutáneos o renales normalmente necesitan suplementos de ácido fólico. Estos suplementos también reducen el riesgo de defectos del tubo neural durante el embarazo, así como el cáncer de colon. Las concentraciónes de ácido fólico en suero de menos de 5 mg indican deficiencia de ácido fólico.

Interacciones farmacológicas

Estas interacciones farmacológicas pueden ocurrir con el ácido fólico:

- Metotrexato, sulfasalazina, anticonceptivos hormonales, ácido acetilsalicílico, triamtereno, pentamidina y trimetoprima reducen la eficacia del ácido fólico.

El anti-anticonvulsivo

- En grandes dosis, el ácido fólico puede contrarrestar los efectos de los anticonvulsivos, como la fenitoína, y producir convulsiones.

Reacciones adversas

Las reacciones adversas al ácido fólico incluyen:

- Eritema
- Picazón
- Exantema
- Anorexia
- Náuseas
- Patrones de sueño alterados

www.full-ebook.com

- Dificultades para concentrarse
- Irritabilidad
- Sobreactividad

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con ácido fólico.

Valoración inicial

- Evalúa la deficiencia de ácido fólico en el paciente antes de comenzar la terapia.
- Vigila la eficacia del tratamiento mediante la evaluación de los valores de hemoglobina, hematócrito y recuento de reticulocitos del paciente.
- Valora el estado de salud del paciente.
- Evalúa si hay reacciones adversas e interacciones farmacológicas.
- Observa al paciente en busca de reacciones retardadas a la terapia.
- Evalúa la comprensión del paciente y su familia acerca del tratamiento farmacológico.

www.full-ebook.com

Claves del diagnóstico enfermero

- Mantenimiento ineficaz de la salud relacionado con la deficiencia de ácido fólico
- Riesgo de lesiones asociado con la afección subyacente
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

- La deficiencia de ácido fólico del paciente mejora según lo evidenciado por los estudios de laboratorio.
- Se disminuye al mínimo el riesgo de lesiones del paciente.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Implementación del tratamiento

- Promueve una dieta variada y adecuada en proteínas, calorías, minerales y electrólitos.
- Administra líquidos y electrólitos por vía i.v., según necesidad, para aportar nutrientes. La alimentación por sonda o la ingestión oral es preferible a la terapia i.v.
- Corrige trastornos subyacentes que contribuyen a la deficiencia o exceso de minerales y electrólitos.
- Promueve medidas para aliviar anorexia, náuseas, vómitos, diarrea, dolor y otros signos y síntomas.
- Si se utiliza la vía i.m., no mezcles el ácido fólico y otros fármacos en la misma jeringa.

www.full-ebook.com

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- Los valores de hemoglobina, hematócrito y reticulocitos del paciente son normales.
- Mejora la afección subyacente del paciente.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Epoetina α y darbepoetina α

La *eritropoyetina* es una sustancia que se forma en los riñones en respuesta a la hipoxia (disminución de oxígeno) y la anemia. Estimula la producción de eritrocitos (eritropoyesis) en la médula ósea. Para el paciente que experimenta producción disminuida de eritropoyetina, la *epoetina α* y la *darbepoetina α* son

www.full-ebook.com

glucoproteínas que se utilizan para estimular la producción de eritrocitos.

Farmacocinética

La epoetina α y la darbepoetina α se pueden administrar por vía subcutánea o intravenosa.

Llegar hasta arriba

Después de la administración subcutánea, las concentraciones séricas máximas de la epoetina α se alcanzan en 5-24 h. La concentración máxima de darbepoetina α tiene lugar dentro de las 24-72 h. La vida media circulante es de 4-13 h para la epoetina α y de 49 h para la darbepoetina α. El efecto terapéutico de estos fármacos dura varios días después de la administración. Ambos son eliminados por los riñones.

Farmacodinamia

Los pacientes con afecciones que disminuyen la producción de eritropoyetina (p.

www.full-ebook.com

ej., la insuficiencia renal crónica) suelen desarrollar anemia normocítica. La epoetina α y la darbepoetina α son estructuralmente similares a la eritropoyetina. La terapia con estos fármacos corrige la anemia normocítica dentro de 5-6 semanas.

Farmacoterapéutica

La epoetina α se utiliza para:

- Tratar a los pacientes con anemia relacionada con la insuficiencia renal crónica
- Manejar la anemia asociada con la terapia con zidovudina en pacientes con infección por virus de la inmunodeficiencia humana
- Reducir la necesidad de realizar transfusiones de sangre alógenas en pacientes sometidos a cirugía

La darbepoetina α está indicada para la anemia asociada con insuficiencia renal crónica.

Interacciones farmacológicas

No existen interacciones farmacológicas conocidas.

www.full-ebook.com

Reacciones adversas

La hipertensión arterial es la reacción adversa más frecuente a la epoetina α y darbepoetina α. Otras reacciones adversas frecuentes posibles son:

- Dolor de cabeza
- Dolor en las articulaciones
- Náuseas y vómitos
- Edema
- Fatiga
- Diarrea
- Crisis convulsivas
- Dolor de pecho
- Reacciones cutáneas en el sitio de inyección
- Ictus
- Mareos
- Trombosis venosa profunda (TVP)
- Ataque isquémico transitorio

www.full-ebook.com

¡Deténganse un momento!

Tanto la epoetina α como la darbepoetina α aumentan el riesgo de presentar aplasia pura de eritrocitos, infarto de miocardio (IM), insuficiencia cardíaca, ictus, paro cardíaco y otros eventos cardiovasculares. Además, ambos fármacos pueden acelerar el crecimiento tumoral y acortar la vida útil en algunos pacientes oncológicos.

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con epoetina α o darbepoetina α.

Valoración inicial

- Evalúa la deficiencia de hierro del paciente antes de iniciar la terapia.
- Vigila la eficacia del fármaco mediante la evaluación de los valores de la hemoglobina, el hematócrito y el recuento de reticulocitos del paciente.
- Valora el estado de salud del paciente.
- Evalúa las constantes vitales, especialmente la presión arterial.
- Verifica si hay reacciones adversas e interacciones farmacológicas.
- Observa al paciente en busca de reacciones retardadas de la terapia.
- Evalúa la comprensión del paciente y su familia acerca del tratamiento farmacológico.

Claves del diagnóstico enfermero

- Mantenimiento ineficaz de la salud asociado con la deficiencia de hierro
- Riesgo de lesiones relacionadas con la afección subyacente
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- La deficiencia de hierro del paciente mejora según lo evidenciado por los estudios de laboratorio.
- Se disminuye al mínimo el riesgo de lesiones del paciente.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento.

Implementación del tratamiento

- Administra la forma i.v. del fármaco por inyección directa.

www.full-ebook.com

- Puede ser necesario administrar heparina adicional para evitar la coagulación si el paciente está en diálisis.
- Promueve una dieta variada y adecuada en proteínas, calorías, minerales y electrólitos.

Tácticas dilatorias

- Alienta al paciente a consumir alimentos ricos en hierro para ayudar a retardar la aparición de la anemia por deficiencia de hierro.
- Ofrece líquidos y electrólitos por vía i.v., según necesidad, para dar nutrientes. La alimentación por sonda u oral es preferible a la terapia i.v.
- Corrige los trastornos subyacentes que contribuyen a la deficiencia o exceso de minerales y electrólitos.
- Promueve medidas para aliviar anorexia, náuseas, vómitos, diarrea, dolor y otros signos y síntomas.
- Administra suplementos cuando sea necesario.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- Los valores de hemoglobina, hematócrito y reticulocitos del paciente son normales.
- Hay una mejoría de la afección subyacente del paciente.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Anticoagulantes

Los anticoagulantes se utilizan para reducir la capacidad de la sangre para coagularse. Las principales categorías de anticoagulantes incluyen:

- Heparina
- Anticoagulantes orales
- Antiplaquetarios
- Inhibidores directos de la trombina
- Inhibidores del factor Xa

www.full-ebook.com

Heparina y derivados de la heparina

La *heparina*, preparada comercialmente a partir de tejidos animales, es un antitrombolítico que se utiliza para evitar la formación de coágulos. Dado que no afecta la síntesis de los factores de coagulación, la heparina no puede disolver los coágulos ya formados.

Los pesos ligeros

Las heparinas de bajo peso molecular, como la dalteparina y la enoxaparina sódicas, se obtienen a través de la descomposición de la heparina no fraccionada en compuestos más simples. Se desarrollaron para prevenir la *trombosis venosa profunda*, un coágulo de sangre en las venas profundas (generalmente de las piernas) en pacientes quirúrgicos. Son muy aceptadas porque pueden administrarse por vía s.c. y no requieren tanta vigilancia como la heparina no fraccionada.

Farmacocinética

Dado que la heparina y sus derivados no se absorben bien del tubo digestivo, se deben administrar por vía parenteral. La heparina no fraccionada se administra por infusión i.v. continua o por inyección s.c. profunda. Las heparinas de bajo peso molecular tienen la ventaja de una vida media circulante prolongada. Se

www.full-ebook.com

pueden administrar por vía s.c. una o dos veces al día. La distribución es inmediata después de la administración i.v., pero no es tan predecible con la inyección s.c.

Nunca intramuscular

La heparina y sus derivados no se administran por vía i.m. debido al riesgo de sangrado local. Estos fármacos se metabolizan en el hígado. Los metabolitos se excretan en la orina (véase *Anticoagulantes: heparina y derivados de la heparina*).

Farmacodinamia

La heparina y los derivados de la heparina evitan la formación de nuevos trombos. La heparina funciona de la siguiente manera:

- La heparina inhibe la formación de trombina y fibrina, activando la

www.full-ebook.com

antitrombina III.

- La antitrombina III inactiva, entonces, los factores IXa, Xa, XIa y XIIa en las vías intrínsecas y común. El resultado final es la prevención de un coágulo de fibrina estable.
- En dosis bajas, la heparina aumenta la actividad de la antitrombina III contra el factor Xa y la trombina e inhibe la formación de coágulos.

Profesional de prototipos

Anticoagulantes: heparina y derivados de la heparina

Acciones

- Acelera la formación de un complejo antitrombina III-trombina.
- Inactiva la trombina y evita la conversión del fibrinógeno en fibrina.

Indicaciones

- TVP
- Embolia pulmonar
- Cirugía a corazón abierto
- Coagulación intravascular diseminada
- Angina inestable
- Post-IM
- Trombosis cerebral en los ictus en evolución
- Trombo ventricular izquierdo
- Insuficiencia cardíaca
- Antecedentes de embolia y fibrilación auricular

Consideraciones de enfermería

- Vigila al paciente en busca de efectos adversos, como hemorragia, tiempo de coagulación prolongado, trombocitopenia e hipersensibilidad.
- Revisa regularmente al paciente en busca de sangrado de encías, hematomas, petequias, epistaxis, heces alquitranadas, hematuria y hematemesis.
- Los efectos pueden ser neutralizados por el sulfato de protamina.
- Vigila regularmente el tiempo de tromboplastina parcial (TTP).

- Se necesitan dosis mucho más grandes para inhibir la formación de fibrina después de que se ha formado un coágulo. Esta relación entre dosis y efecto es la justificación para utilizar dosis bajas de heparina con el objeto de prevenir la coagulación.
- Tanto el tiempo de coagulación de la sangre, el tiempo de trombina y el TTP

www.full-ebook.com

se prolongan durante la terapia con heparina. Sin embargo, estos tiempos se pueden prolongar sólo un poco con dosis preventivas bajas o ultra bajas.

Farmacoterapéutica

La heparina se usa en diferentes situaciones clínicas para evitar la formación de coágulos o la extensión de los ya existentes. Estas situaciones incluyen:

- Prevención o tratamiento de la tromboembolia venosa, caracterizada por la activación intravascular inadecuada o excesiva de la coagulación sanguínea, así como de las embolias en expansión.
- Tratamiento de la coagulación intravascular diseminada, una complicación de otras enfermedades que acelera la coagulación.
- Tratamiento de la coagulación arterial y para evitar la formación de embolias en pacientes con *fibrilación auricular*, una arritmia en la cual las contracciones auriculares ineficaces causan que la sangre se acumule en las aurículas, aumentando el riesgo de formación de coágulos.
- Prevenir la formación de trombos y promover la circulación cardíaca en un IM agudo mediante la prevención de la formación de coágulos adicionales en el sitio del coágulo ya formado.

Vigilancia del tratamiento con heparina

La terapia con heparina no fraccionada requiere vigilancia. Pueden necesitarse ajustes de la dosificación para asegurar la eficacia terapéutica sin aumentar el riesgo de sangrado. Vigila el TTP para medir la eficacia de la terapia con heparina no fraccionada. También supervisa el recuento de plaquetas para observar si hay trombocitopenia inducida por heparina (TIH).

Cuándo cambiar
La terapia con heparina está asociada con trombocitopenia. Si se desarrolla TIH, se deben utilizar inhibidores de la trombina, como lepirudina, argatroban o bivalirudina, en lugar de heparina.

Experiencia extracorpórea

Puede utilizarse la heparina para evitar la coagulación siempre que la sangre deba circular fuera del cuerpo a través de una máquina, como la máquina de derivación cardiopulmonar y la de hemodiálisis, así como durante la circulación extracorpórea y las transfusiones de sangre.

No cabe duda

www.full-ebook.com

La heparina también es útil para la prevención de la coagulación durante la cirugía ortopédica o intraabdominal (estos tipos de cirugía, en muchos casos, activan los mecanismos de coagulación de manera excesiva). De hecho, la heparina es el fármaco de elección para la cirugía ortopédica (véase *Vigilancia del tratamiento con heparina*).

Desconectando el TVP

Las heparinas de bajo peso molecular se usan para prevenir la trombosis venosa profunda.

Interacciones farmacológicas

Busca estas interacciones farmacológicas en pacientes que son tratados con heparina o derivados de la heparina:

- Dado que la heparina y los derivados de la heparina actúan de forma sinérgica con los anticoagulantes orales, el riesgo de sangrado aumenta cuando el paciente toma ambos medicamentos juntos. El tiempo de protrombina (TP) y la razón normalizada internacional (INR, de *international normalized ratio*), empleados para supervisar los efectos de los anticoagulantes orales, también pueden ser prolongados.
- El riesgo de sangrado aumenta cuando el paciente toma antiinflamatorios no esteroideos (AINE), dextrano férrico, clopidogrel, cilostazol o un antiplaquetario, como ácido acetilsalicílico, ticlopidina o dipiridamol, mientras también recibe heparina o sus derivados.
- Los fármacos que antagonizan o inactivan la heparina y los derivados de la heparina incluyen antihistamínicos, digoxina, penicilinas, cefalosporinas, nitroglicerina, nicotina, fenotiazinas, clorhidrato de tetraciclina, quinidina, sulfato de neomicina y penicilina i.v.
- La nicotina puede inactivar la heparina y sus derivados.
- La nitroglicerina puede inhibir los efectos de la heparina y sus derivados.
- El sulfato de protamina y la administración de plasma fresco congelado contrarrestan los efectos de la heparina y sus derivados.

www.full-ebook.com

Reacciones adversas

Una de las ventajas de la heparina y sus derivados es que producen relativamente pocas reacciones adversas. Estas reacciones generalmente pueden prevenirse si el TTP del paciente se mantiene dentro del rango terapéutico (1.5-2 veces el control).

De reversa

El sangrado, el efecto adverso más frecuente, puede revertirse fácilmente mediante la administración de sulfato de protamina, que se une a la heparina y forma una sal estable. Otros efectos adversos incluyen contusiones, formación de hematomas, necrosis de la piel o de otros tejidos y trombocitopenia.

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes con tratamiento con heparina o derivados de la heparina.

Valoración inicial

www.full-ebook.com

- Evalúa si el paciente presenta sangrado y otras reacciones adversas.
- Valora la afección subyacente del paciente antes de la terapia.
- Vigila las constantes vitales del paciente y los valores de hemoglobina, hematócrito, recuento de plaquetas, TP, INR y TTP.
- Evalúa si hay sangre en orina, heces y vómito del paciente.

Claves del diagnóstico enfermero

- Protección ineficaz relacionada con los efectos del fármaco en la coagulación normal del organismo y los mecanismos de sangrado
- Riesgo de un volumen de líquidos deficiente asociado con el sangrado
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- El paciente presenta tiempos de coagulación apropiados para el tratamiento farmacológico.
- El paciente mantiene un volumen de líquidos adecuado que se manifiesta en las constantes vitales y las pruebas de laboratorio.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Implementación del tratamiento

- Vigila cuidadosa y regularmente el TTP. La anticoagulación está presente cuando los valores de TTP son 1.5-2 veces los valores del control.
- No administres heparina por vía i.m.; evita las inyecciones i.m. de cualquier anticoagulante, de ser posible.
- Mantén a la mano sulfato de protamina para tratar la hemorragia grave causada por el fármaco.
- Notifica al médico sobre reacciones adversas graves o persistentes.
- Mantén precauciones en caso de hemorragias durante la terapia.
- Administra soluciones i.v. con una bomba de infusión, si es necesario.
- Evita las inyecciones i.m. excesivas de otros fármacos para reducir el riesgo de hematomas.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- Mejora el estado de salud del paciente.
- El individuo no tiene ninguna evidencia de sangrado o hemorragia.

www.full-ebook.com

- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Anticoagulantes orales

El anticoagulante oral más importante utilizado en Estados Unidos es el derivado de la cumarina, la warfarina sódica.

Farmacocinética

La warfarina se absorbe rápida y casi completamente cuando se toma por vía oral.

¿Por qué se tarda tanto?

A pesar de su rápida absorción, los efectos de la warfarina no se observan por alrededor de 36-48 h y puede tomar hasta 3-4 días para que se produzca el efecto completo. Esto ocurre porque la warfarina antagoniza la producción de factores de coagulación dependientes de la vitamina K. Antes de que la warfarina pueda exhibir su efecto pleno, estos factores de coagulación deben haberse agotado de la circulación.

La warfarina se encuentra unida de manera extensa a la albúmina plasmática y es metabolizada en el hígado y excretada en la orina. Ya que la warfarina está

www.full-ebook.com

unida en gran medida a las proteínas y se metaboliza en el hígado, el empleo junto con otros fármacos puede alterar la cantidad de warfarina en el organismo. Esto puede aumentar el riesgo de sangrado y coagulación, dependiendo de qué tantos medicamentos se utilicen.

Farmacodinamia

Los anticoagulantes orales alteran la capacidad del hígado para sintetizar factores de coagulación dependientes de la vitamina K, incluyendo los factores II (protrombina), VII, IX y X. Sin embargo, los factores de coagulación en el torrente sanguíneo continúan coagulando la sangre hasta que se agotan, por lo que la anticoagulación no comienza de inmediato.

Profesional de prototipos

Fármacos anticoagulantes: warfarina

Acciones

• Inhibe la activación dependiente de la vitamina K de los factores de coagulación II (protrombina), VII, IX y X formados en el hígado.

Indicaciones

• Prevención de la embolia pulmonar causada por trombosis venosa profunda, IM, fiebre reumática, válvulas cardíacas protésicas o fibrilación auricular crónica

Consideraciones de enfermería

• Vigila al paciente en busca de reacciones adversas como hemorragia, tiempo prolongado de coagulación, erupción cutánea, fiebre, diarrea y hepatitis.

• Revisa regularmente al paciente en busca de sangrado de encías, hematomas, petequias, epistaxis, heces alquitranadas, hematuria y hematemesis.

• Los efectos del fármaco pueden ser neutralizados por la vitamina K.

• Vigila el TP con regularidad.

Farmacoterapéutica

Los anticoagulantes orales se prescriben para el tratamiento de las tromboembolias y, en esta situación, se inician mientras el paciente aún recibe heparina. La warfarina, sin embargo, se puede iniciar sin heparina en pacientes con alto riesgo de tromboembolia (véase *Fármacos anticoagulantes: warfarina*).

www.full-ebook.com

El elegido

Los anticoagulantes orales también son los fármacos de elección para prevenir la TVP y el tratamiento de pacientes con válvulas cardíacas protésicas o válvula mitral enferma. A veces se combinan con un fármaco antiplaquetario, como ácido acetilsalicílico, clopidogrel o dipiridamol, para disminuir el riesgo de la coagulación arterial.

Interacciones farmacológicas

Muchos pacientes que toman anticoagulantes orales también reciben otros fármacos, colocándolos en riesgo de padecer interacciones farmacológicas graves:

- Muchos fármacos, como los medicamentos que muestran una alta tendencia a unirse a las proteínas, aumentan los efectos de la warfarina, lo que da lugar a un mayor riesgo de sangrado. Los ejemplos incluyen alopurinol, amiodarona, antidepresivos tricíclicos, cefalosporinas, cimetidina, ciprofloxacino, clofibrato, danazol, diazóxido, disulfiram, eritromicina, estreptocinasa, fluoroquinolonas, glucagón, heparina, ibuprofeno, isoniazida, ketoprofeno, medicamentos para tiroides, metronidazol, miconazol, neomicina, paracetamol, propafenona, propiltiouracilo, quinidina, sulfonamidas, tamoxifeno, tetraciclinas, tiazidas, urocinasa y vitamina E.
- Los fármacos metabolizados por el hígado pueden aumentar o disminuir la eficacia de la warfarina. Los ejemplos incluyen barbitúricos, carbamazepina, corticoesteroides, corticotropina, espironolactona, mercaptopurina, nafcilina, anticonceptivos hormonales que contienen estrógenos, rifampicina, sucralfato y trazodona.
- Una dieta rica en vitamina K disminuye la eficacia de los anticoagulantes orales.
- El riesgo de toxicidad por fenitoína aumenta cuando se toma con warfarina. La fenitoína puede incrementar o disminuir los efectos de la warfarina.
- El abuso de alcohol crónico aumenta el riesgo de coagulación en pacientes que toman warfarina. Los pacientes con intoxicación aguda por alcohol tienen un mayor riesgo de sangrado.
- La vitamina K y el plasma fresco congelado reducirán los efectos de la warfarina.

www.full-ebook.com

Reacciones adversas

La principal reacción adversa a la terapia anticoagulante oral es el sangrado menor. Sin embargo, puede producirse una hemorragia grave, generalmente en el tubo digestivo. La hemorragia en el cerebro puede ser letal. Se pueden formar contusiones y hematomas en los sitios de punción arterial (p. ej., después de que se extrae una muestra de gas arterial). Puede producirse necrosis o gangrena de la piel. La warfarina está contraindicada durante el embarazo.

A la inversa

Los efectos de los anticoagulantes orales pueden revertirse con fitomenadiona (vitamina K_1).

www.full-ebook.com

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con anticoagulantes orales.

Valoración inicial

- Evalúa la afección subyacente del paciente antes de iniciar la terapia.
- Vigila al paciente para ver si presenta sangrado u otras reacciones adversas.
- Valora las constantes vitales del paciente y los valroes de hemoglobina, hematócrito, recuento de plaquetas, TP, INR y TTP.
- Evalúa si hay sangre en orina, heces y vómito del paciente.

Claves del diagnóstico enfermero

- Protección ineficaz relacionada con los efectos del fármaco en la coagulación normal del organismo y los mecanismos de sangrado
- Riesgo de un volumen de líquidos deficiente asociado con el sangrado
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- Los tiempos de coagulación del paciente responden adecuadamente al tratamiento farmacológico.
- El paciente mantiene un volumen de líquidos adecuado, que se manifiesta en las constantes vitales y los valores de laboratorio.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Educación de vanguardia

Capacitación sobre los fármacos anticoagulantes

Si se prescriben fármacos anticoagulantes, revisa estos puntos con el paciente y sus cuidadores:

- Tomar el medicamento exactamente según lo prescrito. La warfarina debe tomarse por la noche.
- Si se toma warfarina, se debe extraer sangre para pruebas de TP o INR en la mañana con el objeto de asegurar que haya resultados exactos.
- Consultar al médico antes de tomar otros medicamentos, incluyendo productos de venta libre y remedios herbolarios.
- Instituir formas para prevenir el sangrado durante la realización de las actividades diarias; por

www.full-ebook.com

ejemplo, eliminar peligros/riesgos de seguridad en el hogar para evitar lesiones.
• No aumentar la ingestión de vegetales de hojas verdes u otros alimentos o multivitamínicos que contengan vitamina K, porque ésta puede antagonizar los efectos anticoagulantes del fármaco.
• Notificar puntualmente los sangrados u otras reacciones adversas.
• Mantener las citas para los análisis de sangre y las exploraciones de seguimiento.
• Las mujeres deben notificar si hay embarazo planeado o confirmado.

Implementación del tratamiento

- Vigila cuidadosa y regularmente los valores de TP e INR.

Vitamina vital

- Procura tener disponible vitamina K para tratar las hemorragias causadas por warfarina.
- Notifica al médico sobre reacciones adversas graves o persistentes.
- Mantén las precauciones contra hemorragias durante la terapia.
- Administra el fármaco a la misma hora cada día.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente no tiene ningún cambio adverso en el estado de salud.
- El individuo no tiene ninguna evidencia de sangrado o hemorragia.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento (véase *Capacitación sobre los fármacos anticoagulantes*).

Antiplaquetarios

Los antiplaquetarios se utilizan para prevenir la tromboembolia arterial, particularmente en pacientes con riesgo de IM, ictus y arterioesclerosis (endurecimiento de las arterias). Los antiplaquetarios incluyen:

- Ácido acetilsalicílico
- Clopidogrel
- Dipiridamol
- Ticlopidina

Casos intravenosos

Los antiplaquetarios i.v. se utilizan en el tratamiento de síndromes coronarios

www.full-ebook.com

agudos e incluyen los medicamentos abciximab, eptifibatida y tirofibán.

Farmacocinética

Los antiplaquetarios orales se absorben muy rápidamente y alcanzan la concentración máxima entre 1 y 2 h después de la administración. El ácido acetilsalicílico mantiene su efecto antiplaquetario por alrededor de 10 días o mientras sobrevivan las plaquetas con normalidad. Los efectos del clopidogrel duran cerca de 5 días.

Dentro de minutos

Los antiplaquetarios administrados por vía i.v. se distribuyen rápidamente a través del organismo. Se metabolizan en cantidades mínimas y se excretan inalterados en la orina. Los efectos de los fármacos se observan en un plazo de 15-20 min después de la administración y duran cerca de 6-8 h. Los pacientes

www.full-ebook.com

mayores y aquellos con insuficiencia renal pueden tener disminuida la depuración de estos fármacos, prolongando sus efectos antiplaquetarios.

Farmacodinamia

Los antiplaquetarios interfieren con la actividad plaquetaria del fármaco de diversas maneras específicas y asociadas con la dosificación.

Bloqueo del coágulo

Las dosis bajas de ácido acetilsalicílico inhiben la formación de coágulos bloqueando la síntesis de prostaglandinas, lo que a su vez evita la formación de tromboxano A_2, la sustancia de agregación plaquetaria. El clopidogrel inhibe la agregación plaquetaria impidiendo la unión plaqueta-fibrinógeno.

¡Detengan esa plaqueta!

Los antiplaquetarios i.v. bloquean la función plaquetaria inhibiendo el receptor IIa-IIIb de la glucoproteína, que es el principal receptor implicado en la agregación plaquetaria.

El dipiridamol puede inhibir la agregación plaquetaria mediante su capacidad para aumentar la adenosina, que es un vasodilatador coronario e inhibidor de la agregación plaquetaria.

En las primeras etapas

La ticlopidina inhibe la unión del fibrinógeno a las plaquetas durante la primera etapa de la cascada de coagulación.

Farmacoterapéutica

Los antiplaquetarios tienen muchas aplicaciones diferentes.

Una cara familiar

El ácido acetilsalicílico se utiliza en pacientes con un IM previo o una angina inestable para reducir el riesgo de muerte, y en hombres para disminuir el riesgo de ataques isquémicos transitorios (AIT, reducción temporal en la circulación al cerebro).

www.full-ebook.com

Negocio de riesgo

El clopidogrel se utiliza para reducir el riesgo de un ictus isquémico o de una muerte vascular en pacientes con antecedentes de IM reciente o de enfermedad arterial periférica establecida. Este fármaco también se utiliza para tratar síndromes coronarios agudos, en especial en los pacientes sometidos a angioplastia coronaria transluminal percutánea (ACTP) o injerto de derivación de la arteria coronaria.

Dúos dinámicos

El dipiridamol se emplea junto con un compuesto de cumarina para prevenir la formación de trombos después del reemplazo de la válvula cardíaca. El dipiridamol junto con el ácido acetilsalicílico se ha utilizado para prevenir trastornos tromboembólicos en pacientes con injertos de derivación aortocoronaria (cirugía de derivación) o válvulas cardíacas protésicas del corazón (artificiales).

La ticlopidina se usa para reducir el riesgo del movimiento trombótico en pacientes de riesgo elevado (incluyendo aquellos con antecedentes de AIT frecuentes) y en los pacientes que ya han tenido un ictus trombótico. Debido a los efectos nocivos graves, la ticlopidina se debe utilizar solamente en los pacientes que no han respondido o no pueden utilizar el ácido acetilsalicílico.

La lista continúa

El eptifibatida se indica en el tratamiento del síndrome coronario agudo y en pacientes que experimentan una intervención coronaria percutánea (ICP). El tirofibán está indicado en el tratamiento del síndrome coronario agudo. El abciximab se usa como adjunto a la ICP.

www.full-ebook.com

Interacciones farmacológicas

Pueden ocurrir varias interacciones en los pacientes con antiplaquetarios:

- Los antiplaquetarios tomados con AINE, heparina o anticoagulantes orales aumentan el riesgo de hemorragia.
- El ácido acetilsalicílico incrementa el riesgo de toxicidad del metotrexato y del ácido valproico.
- El ácido acetilsalicílico y la ticlopidina pueden reducir la eficacia de la sulfinpirazona para aliviar los signos y los síntomas de la gota.
- Los antiácidos reducen las concentraciones de ticlopidina en plasma.
- La cimetidina aumenta el riesgo de toxicidad y hemorragia de la ticlopidina.

www.full-ebook.com

No mezclar y emparejar

Debido a que no se han establecido las directrices para administrar ticlopidina con heparina, anticoagulantes orales, ácido acetilsalicílico o fibrinolíticos, suspende estos fármacos antes de comenzar la terapia de ticlopidina.

Reacciones adversas

Pueden producirse reacciones de hipersensibilidad, particularmente anafilaxia. La hemorragia es el efecto nocivo más frecuente de los anti-plaquetarios i.v.

Las reacciones adversas al ácido acetilsalicílico incluyen:

- Dolor de estómago
- Acidez
- Náuseas
- Estreñimiento
- Sangre en heces
- Pérdida leve de sangre gástrica

El clopidogrel puede causar las siguientes reacciones adversas:

- Dolor de cabeza
- Ulceración de la piel
- Dolor en las articulaciones
- Síntomas gripales
- Infección de las vías respiratorias superiores
- La púrpura trombocitopénica trombótica es rara, pero potencialmente letal.

Las reacciones adversas que se mencionan a continuación pueden tener lugar con la ticlopidina:

- Diarrea
- Náuseas
- Dispepsia
- Erupción cutánea
- Resultados elevados de la prueba de la función hepática
- Neutropenia

El dipiridamol puede causar:

- Dolor de cabeza
- Mareos

www.full-ebook.com

- Náuseas
- Rubefacción
- Debilidad y desmayo
- Malestar digestivo ligero

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben un tratamiento con antiplaquetarios.

Valoración inicial

- Evalúa la afección subyacente del paciente antes de comenzar la terapia.
- Vigila estrechamente para ver si el paciente presenta sangrado y otras reacciones adversas.
- Durante la terapia a largo plazo con el ácido acetilsalicílico, supervisa la concentración del salicilato en el suero del paciente y realiza pruebas de audición.
- Vigila las constantes vitales del paciente, la concentración de hemoglobina, el hematócrito y el recuento de plaquetas.
- Evalúa si hay sangre en orina, heces y vómito del paciente.

www.full-ebook.com

Claves del diagnóstico enfermero

- Protección ineficaz relacionada con los efectos del fármaco en la coagulación normal del organismo y los mecanismos de sangrado
- Riesgo de un volumen de líquidos deficiente asociado con el sangrado
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

- Los tiempos de coagulación del paciente responden adecuadamente al tratamiento farmacológico.
- El paciente mantiene un volumen de líquidos adecuado, que se manifiesta en sus constantes vitales y valores de laboratorio.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

www.full-ebook.com

Implementación del tratamiento

- Notifica al médico sobre reacciones adversas graves o persistentes.
- Mantén las precauciones contra hemorragias durante la terapia.
- Evita las inyecciones i.v., i.m. o s.c. excesivas de otros fármacos para reducir el riesgo de hematomas.
- Administra el ácido acetilsalicílico con alimentos, leche, antiácidos o un vaso grande de agua para reducir las reacciones digestivas adversas.
- No se deben triturar los productos con capa entérica.
- Suspende la dosis y notifica al médico tratante si se presenta sangrado, salicilismo (intoxicación por salicilatos, caracterizado por acúfenos o pérdida de la audición) o reacciones adversas digestivas.
- Detener los antiplaquetarios 5-7 días antes de una cirugía electiva, según sea apropiado.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente no tiene ningún cambio adverso en su estado de salud.
- El individuo no tiene ninguna evidencia de sangrado o hemorragia.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

www.full-ebook.com

Inhibidores directos de la trombina

Los inhibidores directos de la trombina son anticoagulantes que se utilizan para evitar la formación de los coágulos nocivos en el organismo. El dabigatrán, el argatroban y la bivalirudina son ejemplos de los inhibidores directos de la trombina.

Farmacocinética

Los inhibidores directos de la trombina se administran, por lo general, por vía i.v., habitualmente por infusión continua. Son metabolizados por el hígado. Las dosificaciones reducidas pueden ser necesarias en individuos con insuficiencia hepática. Los efectos sobre el TTP llegan a ser evidentes en un plazo de 4-5 h después de la administración. La recuperación del recuento plaquetario llega a ser evidente en un plazo de 3 días.

Cuando se alcanza el pico

Los inhibidores directos de la trombina tienen un inicio rápido después de su administración en bolo i.v. Las concentraciones máximas en plasma de dabigatrán se alcanzan en 1-3 h y tiene una vida media de 13 h. La bivalirudina alcanza su respuesta máxima en 15 min y tiene una vida media corta de 25 min. El argatroban alcanza concentraciónes máximas en 1-3 h y tiene una vida media corta de 45 min, y se excreta sobre todo en las heces a través de la secreción biliar. La bivalirudina y el dabigatrán se excretan a través de los riñones.

Farmacodinamia

Los inhibidores directos de la trombina interfieren con el mecanismo de coagulación de la sangre, bloqueando la actividad directa de la trombina soluble y unida a coágulos. Cuando estos fármacos se unen a la trombina, inhiben:

- La activación, la liberación de gránulos y la agregación de plaquetas
- División del fibrinógeno
- La formación de fibrina y la activación posterior de la cascada de coagulación

Crear un complejo

El dabigatrán se une con la trombina libre, que se encuentra en circulación, así

www.full-ebook.com

como con la trombina unida a los coágulos. Lo anterior evita la activación del factor XIII y la formación de la fibrina.

Sin oportunidad de reaccionar

El argatroban se une de forma reversible al sitio activo de la trombina e inhibe las reacciones inducidas por ésta, incluyendo la formación de fibrina, la activación de los factores de coagulación V, VIII y XIII, la activación de la proteína C y la agregación plaquetaria.

Más modernos que la heparina

Comparados con la heparina, los inhibidores directos de la trombina tienen tres ventajas:

- Tienen actividad contra la trombina unida al coágulo.
- Poseen efectos anticoagulantes más predecibles.
- No son inhibidos por la reacción de liberación plaquetaria.

Farmacoterapéutica

El dabigatrán se utiliza solamente para la prevención del ictus y de la embolia en pacientes con fibrilación auricular no valvular en Estados Unidos. El argatroban se emplea para tratar la TIH. El argatroban se administra en conjunto con el ácido acetilsalicílico a los pacientes con TIH que experimentan intervenciones coronarias, tales como ACTP, colocación de endoprótesis (*stent*) y aterectomía coronaria. Sin embargo, la seguridad y la eficacia del argatroban para las indicaciones cardíacas no se han establecido para los pacientes sin TIH.

Bivalirudina

El empleo de la bivalirudina se ha aprobado en los pacientes con angina inestable sometidos a ACTP. Debe utilizarse junto con una terapia de ácido acetilsalicílico.

No pierdas de vista las contraindicaciones

La bivalirudina está contraindicada en los pacientes con aneurisma cerebral y hemorragia intracraneal o incontrolada general. Además, puede ser necesario reducir la dosificación en quienes padecen insuficiencia renal, ya que el 20 % del

www.full-ebook.com

medicamento se excreta sin cambios en la orina. La bivalirudina también incrementa el riesgo de hemorragia en los pacientes con ulceración gastrointestinal o enfermedad hepática. La hipertensión puede aumentar el riesgo de hemorragia cerebral. Utiliza bivalirudina con precaución después de una cirugía o un traumatismo reciente y durante la lactancia.

Interacciones farmacológicas

Además, ten presentes estos puntos:

- Los anticoagulantes parenterales deben suspenderse antes de administrar argatroban.
- Emplear argatroban y warfarina juntos tiene un efecto combinado en la INR.
- Si el paciente recibió heparina previamente, permite un plazo suficiente para que el efecto de la heparina disminuya el TTP antes de comenzar la terapia con argatroban.
- La seguridad y la eficacia en el empleo de argatroban y trombolíticos juntos no han sido establecidas, pero muestran un incremento del riesgo de reacción alérgica, incluyendo disnea, tos y erupción.

Reacciones adversas

No administres inhibidores directos de la trombina con fármacos que puedan incrementar el riesgo de sangrados. Los pacientes con el riesgo más alto de hemorragia incluyen aquellos con hipertensión grave; quienes experimentan punción lumbar o anestesia raquídea; los que se someten a una cirugía importante, que implica especialmente el cerebro, la médula espinal o el ojo; las personas con alteraciones hemáticas asociadas con tendencias de aumento de sangrado; y aquellos con lesiones gastrointestinales. Utiliza los inhibidores directos de la trombina de forma cautelosa en estos pacientes.

El efecto nocivo principal de los inhibidores directos de la trombina es el sangrado con la posibilidad de hemorragia importante, aunque éste se observa rara vez.

Otras reacciones adversas incluyen:

- Hemorragia intracraneal
- Hemorragia retroperitoneal
- Náuseas, vómitos, calambres abdominales y diarrea
- Dolor de cabeza

www.full-ebook.com

- Hematoma en el sitio de la infusión i.v.

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son adecuados para los pacientes que reciben tratamiento con inhibidores directos de la trombina.

Valoración inicial

- Evalúa la afección subyacente del paciente antes de iniciar la terapia.
- Vigila de cerca para ver si el paciente presenta sangrado y otras reacciones adversas.
- Revisa TP, INR y TTP.
- Vigila las constantes vitales del paciente y los valores de hemoglobina, hematócrito y recuento de plaquetas.
- Evalúa si hay sangre en orina, heces y vómito del paciente.

Claves del diagnóstico enfermero

- Protección ineficaz relacionada con los efectos del fármaco en la coagulación

www.full-ebook.com

normal del organismo y los mecanismos de sangrado
- Riesgo de un volumen de líquidos deficiente asociado con el sangrado
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- Los tiempos de coagulación del paciente responden de manera adecuada al tratamiento farmacológico.
- El paciente mantiene un volumen de líquidos óptimo, que se manifiesta en las constantes vitales y los valores de laboratorio.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Implementación del tratamiento

- Notifica al médico sobre reacciones adversas graves o persistentes.
- Mantén las precauciones contra hemorragias durante la terapia.
- Administra las soluciones i.v. empleando una bomba de infusión, según sea apropiado; también se pueden utilizar soluciones diluidas de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- Evita las inyecciones excesivas i.v., i.m. o s.c. de otros fármacos para reducir el riesgo de hematomas.
- El dabigatrán se debe almacenar sólo en el envase proporcionado por el fabricante, protegido de la humedad excesiva, el calor o el frío.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente no tiene ningún cambio adverso en el estado de salud.
- El sujeto no tiene ninguna evidencia de sangrado o hemorragia.
- El paciente y la familia o los cuidadores demuestran que entienden el tratamiento farmacológico.

Fármacos inhibidores del factor Xa

Los fármacos inhibidores del factor Xa se utilizan para prevenir una TVP en los pacientes sometidos a cirugía de reemplazo total de cadera y rodilla o cirugía por fractura de la cadera. El único fármaco inhibidor del factor Xa disponible en Estados Unidos es fondaparinux.

www.full-ebook.com

Farmacocinética

El fondaparinux se administra por vía s.c. y se absorbe rápida y totalmente. Se excreta principalmente en su forma inalterada en la orina. El efecto máximo se considera en el plazo de 2 h después de la administración y dura alrededor de 17-24 h.

Farmacodinamia

El fondaparinux se une a la antitrombina III y potencia cerca de 300 veces la neutralización natural del factor Xa por la antitrombina III.

Disculpe que interrumpa

La neutralización del factor Xa interrumpe la cascada de la coagulación, que inhibe la formación de la trombina y del trombo.

Farmacoterapéutica

En la actualidad, el fondaparinux está indicado para la prevención de la TVP en

www.full-ebook.com

los pacientes sometidos a cirugía de reemplazo total de cadera y rodilla y cirugía por fractura de cadera, y para la prevención o el tratamiento de la embolia pulmonar.

Interacciones farmacológicas

Evita la administración de inhibidores del factor Xa junto con fármacos que puedan aumentar el riesgo de sangrado.

Efectos adversos

Los efectos adversos que pueden producirse con la terapia del inhibidor del factor Xa incluyen:

- Hemorragia
- Náuseas
- Anemia
- Fiebre
- Exantema
- Estreñimiento
- Edema

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con inhibidores del factor Xa.

Valoración inicial

- Evalúa la afección subyacente del paciente antes de iniciar la terapia.
- Vigila estrechamente para ver si la persona presenta sangrado y otras reacciones adversas.
- Revisa el TP, la INR y el TTP.
- Valora las constantes vitales del paciente y los valores de hemoglobina, hematócrito y recuento de plaquetas.
- Evalúa si hay sangre en orina, heces y vómito del paciente.

Claves del diagnóstico enfermero

- Protección ineficaz relacionada con los efectos del fármaco en la coagulación

www.full-ebook.com

normal del organismo y los mecanismos de sangrado
- Riesgo de un volumen de líquidos deficiente relacionado con el sangrado
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

- Los tiempos de coagulación del paciente responden de manera adecuada al tratamiento farmacológico.
- El paciente mantiene un volumen adecuado de líquidos que se manifiesta en las constantes vitales y los valores de laboratorio.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

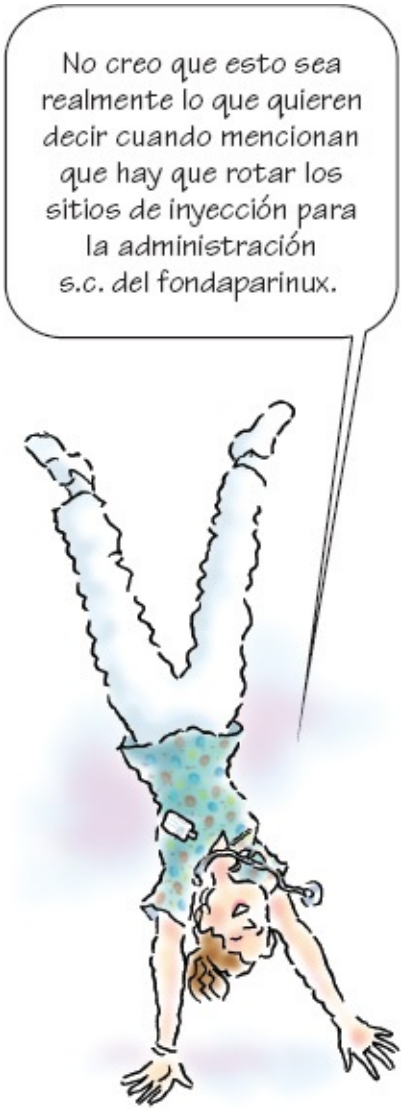
Implementación del tratamiento

- Administra el fármaco por inyección s.c. sólo en el tejido graso; rota los sitios de inyección.
- No mezcles el medicamento con otras inyecciones o infusiones.
- Notifica al médico sobre reacciones adversas graves o persistentes.
- Mantén las precauciones contra hemorragias durante la terapia.
- Evita las inyecciones i.v., i.m. o s.c. excesivas de otros fármacos para reducir el riesgo de hematomas.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente no tiene ningún cambio adverso en su estado de salud.
- El individuo no tiene ninguna evidencia de sangrado o hemorragia.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

www.full-ebook.com



Trombolíticos

Los fármacos trombolíticos se utilizan para disolver un coágulo existente o un trombo, generalmente en una situación aguda o de emergencia. Algunos de los fármacos trombolíticos empleados en la actualidad incluyen alteplasa, reteplasa y tenecteplasa.

Farmacocinética

Después de la administración i.v. o intracoronaria, los fármacos trombolíticos se

www.full-ebook.com

distribuyen inmediatamente a través de la circulación, activando de forma rápida el plasminógeno (un precursor de la plasmina, el cual disuelve los coágulos de fibrina).

En un abrir y cerrar de ojos

La alteplasa, la tenecteplasa y la reteplasa se eliminan del plasma de forma rápida, principalmente por el hígado. Estos fármacos no parecen atravesar la barrera placentaria.

Farmacodinamia

Los trombolíticos convierten el plasminógeno en plasmina, la cual descompone (disuelve) mediante lisis los trombos, el fibrinógeno y otras proteínas del plasma (véase *Cómo ayuda la alteplasa a restablecer la circulación*, p. 403).

Farmacoterapéutica

Los trombolíticos tienen varios usos. Se utilizan para tratar ciertos trastornos tromboembólicos (como IM agudo, ictus isquémico agudo y oclusión de la arteria periférica) y también se han empleado para disolver trombos en cánulas

www.full-ebook.com

arteriovenosas (utilizadas en las diálisis) y en catéteres i.v. para restablecer el flujo sanguíneo (véase *Trombolíticos: alteplasa*, p. 404).

Función farmacológica

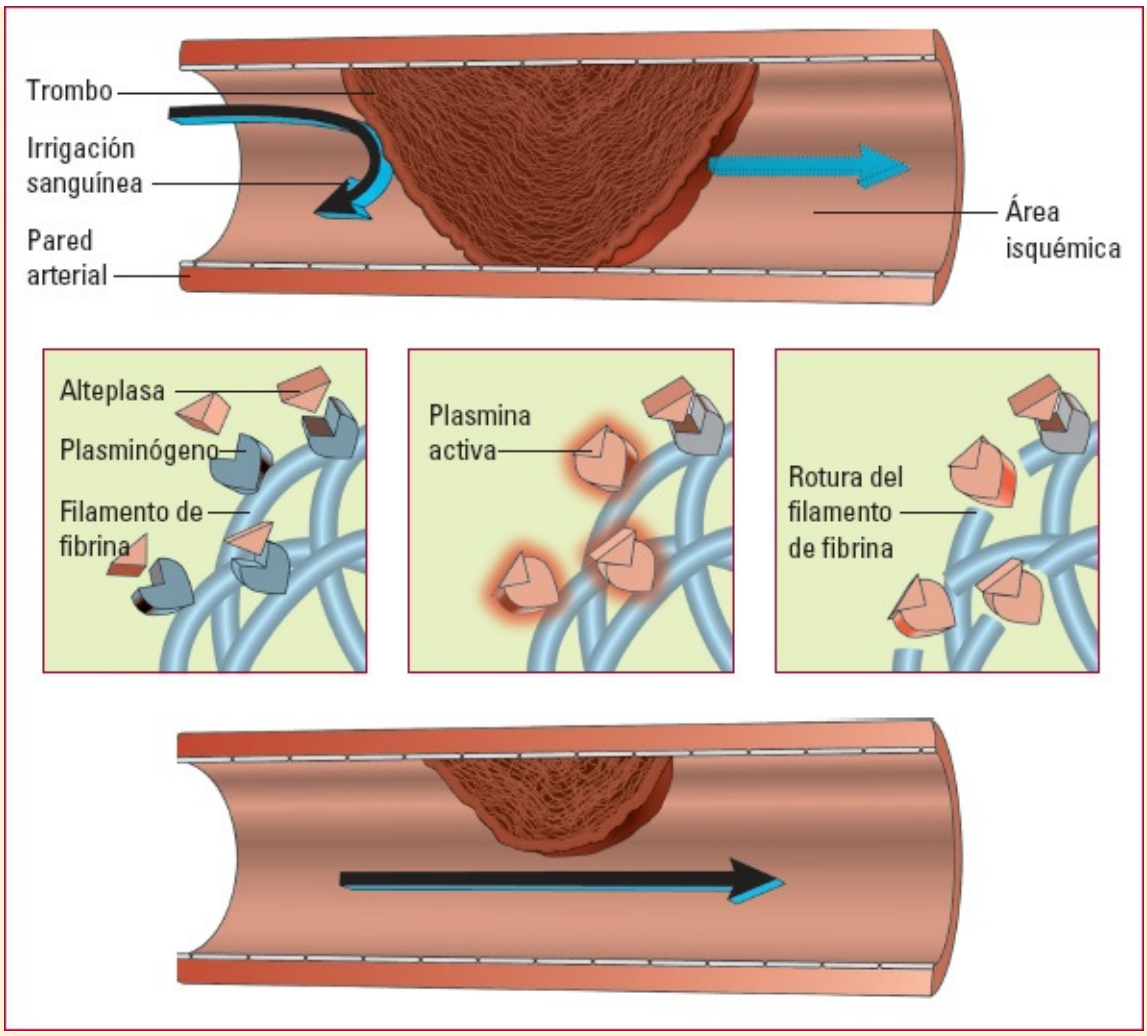
Cómo ayuda la alteplasa a restablecer la circulación

Cuando se forma un trombo en una arteria, obstruye la irrigación sanguínea, provocando isquemia y necrosis. La alteplasa disuelve el trombo en la arteria coronaria o pulmonar, restaurando el suministro de sangre a la zona isquémica.

Arteria obstruida
Un trombo bloquea el flujo sanguíneo a través de la arteria, causando isquemia distal.

Dentro del trombo
La alteplasa entra en el trombo, que consiste en enlaces del plasminógeno a la fibrina. La alteplasa se une al complejo fibrina-plasminógeno, convirtiendo el plasminógeno inactivo en activo. Esta plasmina activa digiere la fibrina, disolviendo el trombo. A medida que el trombo se disuelve, se reanuda el flujo sanguíneo.

www.full-ebook.com



Rompan filas

Los trombolíticos son los fármacos de elección para romper el trombo recién formado. Resultan más eficaces cuando se administran dentro de las 6 h posteriores al inicio de los síntomas.

Para ser más concreto . . .

Además, cada medicamento tiene usos específicos:

- La alteplasa se utiliza para tratar IM agudo, embolia pulmonar, ictus isquémico agudo y obstrucción de la arteria periférica, y además para restaurar la permeabilidad de injertos coagulados y dispositivos de acceso i.v.
- La reteplasa y la tenecteplasa se utilizan para tratar el IM agudo.

www.full-ebook.com

Interacciones farmacológicas

Estas interacciones pueden producirse con los fármacos trombolíticos:

- Los trombolíticos interactúan con heparina, anticoagulantes orales, antiagregantes plaquetarios y AINE para aumentar el riesgo de sangrado.
- El ácido aminocaproico inhibe la estreptocinasa y puede utilizarse para revertir sus efectos fibrinolíticos.

Reacciones adversas

Las principales reacciones asociadas con los fármacos trombolíticos son sangrado y respuestas alérgicas, especialmente con la estreptocinasa.

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con trombolíticos.

Profesional de prototipos

Trombolíticos: alteplasa

Acciones

- Disuelve los coágulos por conversión del plasminógeno en plasmina.

Indicaciones

- Embolia pulmonar
- IM agudo

Consideraciones de enfermería

- Vigila al paciente en busca de efectos adversos, tales como arritmias, sangrado, edema pulmonar y reacciones de hipersensibilidad.
- Verifica con frecuencia las constantes vitales del paciente.
- Vigila constantemente si el paciente muestra sangrado.

Valoración inicial

- Evalúa la afección subyacente del paciente antes de iniciar la terapia.
- Vigila de cerca para ver si el paciente presenta sangrado y otras reacciones

www.full-ebook.com

adversas.

- Revisa el TP, la INR y el TTP.
- Vigila las constantes vitales del paciente y los valores de hemoglobina, hematócrito y recuento de plaquetas.
- Evalúa si hay sangre en orina, heces y vómito del paciente.
- Valora el estado cardiopulmonar del paciente, incluyendo el electrocardiograma y las constantes vitales, antes y durante la terapia.
- Vigila al paciente en busca de hemorragia interna y revisa con frecuencia los sitios de punción.

Claves del diagnóstico enfermero

- Riesgo de disminución de la perfusión del tejido cardíaco relacionada con la afección subyacente del paciente
- Riesgo de volumen de líquido deficiente relacionado con los efectos adversos del tratamiento farmacológico
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

- Los resultados de la evaluación cardiopulmonar del paciente mejoran con el tratamiento.
- El paciente mantiene un volumen de líquidos adecuado, que se manifiesta en las constantes vitales y los valores de laboratorio.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Implementación del tratamiento

- Notifica al médico sobre reacciones adversas graves o persistentes.
- Mantén las precauciones contra las hemorragias durante la terapia.
- Administra soluciones i.v. utilizando una bomba de infusión, si es apropiado; reconstituye las soluciones según los protocolos de tu institución.
- Evita las inyecciones i.v., i.m. o s.c. excesivas de otros fármacos para reducir el riesgo de hematomas.
- Administra heparina junto con trombolíticos según los protocolos de tu institución.
- Procura que haya antiarrítmicos disponibles; monitoriza de cerca el estado cardíaco.

www.full-ebook.com

- Evita los procedimientos invasivos durante la terapia trombolítica.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- Los resultados de la evaluación cardiopulmonar del paciente demuestran una mejoría en la perfusión.
- El individuo no tiene ninguna evidencia de sangrado o hemorragia.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Preguntas de autoevaluación

1. ¿Qué método de administración de hierro parenteral ayuda a evitar filtraciones en el tejido subcutáneo?
   A. Método en "Z"
   B. Inyección i.m. en el deltoides
   C. Inyección s.c.
   D. Inyección intradérmica

Respuesta: A. El método de inyección en "Z" ayuda a evitar filtraciones en el tejido subcutáneo y el manchado de la piel.

2. ¿Qué prueba debes revisar en tu evaluación de un paciente en tratamiento con heparina?
   A. Hemograma completo
   B. TTP
   C. Gasometría arterial
   D. Valores de hemoglobina

Respuesta: B. El TTP debe vigilarse para medir la eficacia de la terapia con heparina.

3. ¿Cuál es la reacción adversa más frecuentemente experimentada con los fármacos antiplaquetarios i.v.?
   A. Náuseas
   B. Dolor en las articulaciones
   C. Dolor de cabeza
   D. Hemorragia

Respuesta: D. La hemorragia es el efecto adverso más frecuente de los antiplaquetarios i.v.

Puntuación

☆☆☆ Si contestaste tres preguntas correctamente, ¡magnífico! Estás en la cima cuando se trata del manejo de coágulos.

www.full-ebook.com

☆☆ Si contestaste dos preguntas correctamente, ¡buenísimo! Sabes bastante de fármacos y flujo sanguíneo.

☆ Si respondiste menos de dos preguntas correctamente, tranquilo. Otro vistazo a este capítulo debe revertir las deficiencias.

Bibliografía

Andres, E., & Serraj, K. (2012). Optimal management of pernicious anemia. *Journal of Blood Medicine*, *3*, 97–103. Tomado de: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3441227/

Burchum, J. R., & Rosenthal, L. D. (2016). *Lehne's pharmacology for nursing care* (9th ed.). St. Louis, MO: Elsevier.

www.full-ebook.com

Capítulo 10

Fármacos para el sistema endocrino

Objetivos

En este capítulo aprenderás:

- Clases de fármacos que afectan al sistema endocrino
- Usos y acciones diversas de estos fármacos
- Absorción, distribución, metabolismo y excreción de estos fármacos
- Interacciones farmacológicas y reacciones adversas a estos fármacos

Fármacos y sistema endocrino

El sistema endocrino consta de órganos y glándulas que están en todo el organismo. El sistema segrega sustancias llamadas *hormonas*, las cuales viajan a través de la circulación sanguínea a sus tejidos diana. Las hormonas ayudan a equilibrar y mantener la estabilidad fisiológica del organismo. El cuerpo segrega hormonas en conformidad con las respuestas y sus necesidades.

www.full-ebook.com

Un delicado equilibrio

Junto con el sistema nervioso central, el sistema endocrino regula e integra las actividades metabólicas del organismo y mantiene la homeostasis (equilibrio interno del cuerpo). Los tipos de fármacos que tratan los trastornos del sistema endocrino son:

- Las hormonas naturales y sus análogos sintéticos, tales como la insulina y el glucagón
- Sustancias hormonales
- Fármacos que estimulan o suprimen la secreción de hormonas

Glucagón y medicamentos antidiabéticos

La *insulina*, una hormona pancreática, y los medicamentos antidiabéticos orales se clasifican como *hipoglucemiantes* porque disminuyen las concentraciones de glucosa en sangre (glucemia). Otra hormona pancreática, el *glucagón*, se

www.full-ebook.com

clasifica como *hiperglucemiante* porque eleva las concentraciones de glucosa.

Insulina baja = glucosa alta

La diabetes mellitus, conocida simplemente como *diabetes*, es una enfermedad crónica de deficiencia o resistencia a la insulina. Se caracteriza por la alteración en el metabolismo de los hidratos de carbono, las proteínas y las grasas. Lo anterior lleva al incremento de las concentraciones de glucosa en el cuerpo. La enfermedad se presenta en dos formas primarias que son reconocidas por la American Diabetes Association (ADA):

Tipo 1, anteriormente denominada *diabetes mellitus insulinodependiente*

Tipo 2, previamente denominada *diabetes mellitus no insulinodependiente*

Espiral descendente

Las situaciones que pueden disminuir demasiado las concentraciones de glucosa en los pacientes con diabetes incluyen:

- Una dosis del fármaco antidiabético demasiado alta
- Un aumento en la actividad (como el ejercicio)
- Incumplimiento del tratamiento farmacológico (p. ej., tomar un fármaco antidiabético, pero no comer después)

www.full-ebook.com

Insulina

Los pacientes con diabetes de tipo 1 requieren una fuente externa de insulina para controlar las concentraciones de glucosa sanguínea. La insulina también puede administrarse a pacientes con diabetes de tipo 2 en determinadas situaciones.

Varias velocidades

www.full-ebook.com

Los tipos de insulina incluyen:

- Acción rápida, como lispro (Humalog®)
- Acción corta, como la insulina regular (Humulin R®)
- Acción intermedia, como la NPH (de *Neutral Protamine Hagedorn*)
- De acción larga, como la glargina (Lantus®) y la insulina detemir (Levemir®)

Farmacocinética (cómo circulan los fármacos)

La insulina no es eficaz cuando se toma por vía oral, porque el tubo digestivo descompone la molécula de proteína antes de que llegue al torrente sanguíneo.

En lo profundo de la piel

Todas las insulinas, sin embargo, pueden administrarse por inyección subcutánea (s.c.). La absorción de la insulina s.c. varía según el sitio de inyección, la irrigación sanguínea y el grado de hipertrofia del tejido en el sitio de inyección.

En la liga i.v.

La insulina regular se administra por vía s.c., pero se puede ofrecer por otras vías, por ejemplo, bolo i.v., infusión i.v. o inyección i.m.

A lo largo y ancho

Después de la absorción en el torrente sanguíneo, la insulina se distribuye por todo el cuerpo. Los tejidos sensibles a la insulina se encuentran en el hígado, el tejido adiposo y el músculo. La insulina se metaboliza principalmente en el hígado y, en menor medida, en los riñones y el músculo. Se excreta en las heces y la orina.

www.full-ebook.com

Farmacodinamia (cómo actúan los fármacos)

La insulina es un anabólico o constructor de hormonas que promueve:

- El almacenamiento de glucosa como glucógeno (véase *Cómo la insulina ayuda a la absorción de glucosa*, p. 410)
- Aumento en la síntesis de proteínas y grasas
- Desaceleración de la degradación de glucógeno, proteínas y grasas
- Equilibrio hidroelectrolítico

Actividad extracurricular

Aunque no tiene ningún efecto antidiurético, la insulina puede corregir la poliuria (micción excesiva) y la polidipsia (sed excesiva) asociada con la diuresis osmótica que puede ocurrir con la hiperglucemia mediante la disminución de la concentración de glucosa en sangre. La insulina también facilita el movimiento de potasio desde el líquido extracelular hacia la célula.

Farmacoterapéutica (cómo se utilizan los fármacos)

La insulina está indicada para:

- Diabetes de tipo 1

www.full-ebook.com

- Diabetes de tipo 2, cuando otros métodos de control de la glucemia han fracasado o están contraindicados
- Diabetes de tipo 2, cuando la glucemia está elevada durante períodos de estrés emocional o físico (p. ej., infecciones, cirugía o tratamiento farmacológico)
- Diabetes de tipo 2, cuando los medicamentos antidiabéticos orales están contraindicados debido a embarazo o hipersensibilidad

Calmar las complicaciones

La insulina también se emplea para tratar dos complicaciones de la diabetes: la cetoacidosis diabética (CAD), que es más frecuente con la diabetes de tipo 1, y el síndrome hiperosmolar hiperglucémico no cetónico (HHNC, de *hyperosmolar hyperglycemic non-ketotic coma*), que es más frecuente con la diabetes de tipo 2.

Función farmacológica

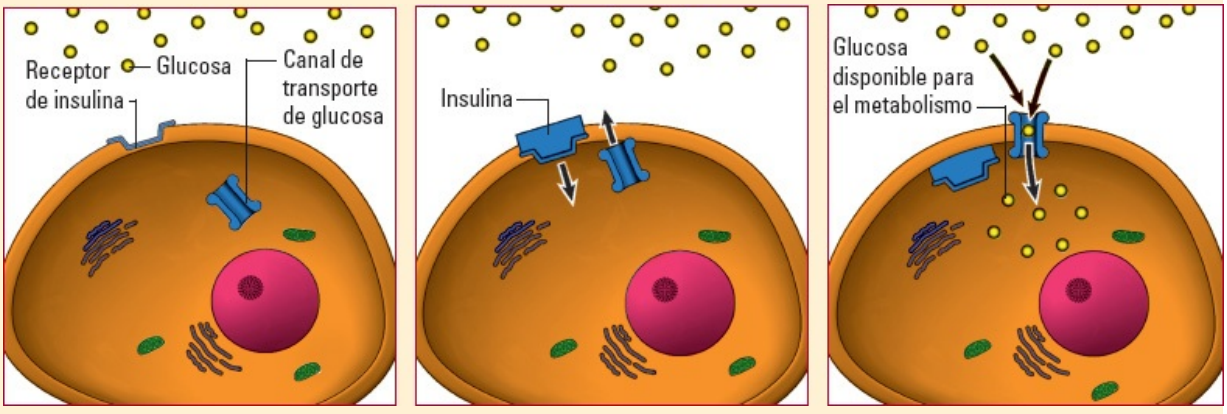
Cómo la insulina ayuda a la absorción de glucosa

Estas ilustraciones muestran cómo la insulina le permite a una célula utilizar la glucosa como fuente de energía.

1. La glucosa no puede entrar en la célula sin la ayuda de la insulina.

2. Producida por las células β del páncreas, la insulina se une a los receptores en la superficie de la célula diana. Ésta y su receptor entran en la célula y activan los canales de transporte de glucosa para que se muevan a la superficie celular.

3. Estos canales permiten que la glucosa entre en la célula, la cual puede utilizar la glucosa para el metabolismo.



www.full-ebook.com

Trabajo en los no diabéticos

La insulina también se utiliza para tratar la hipercalemia grave (concentraciones séricas elevadas de potasio) en los pacientes sin diabetes. El potasio se mueve con la glucosa desde el torrente sanguíneo al interior de la célula, disminuyendo las concentraciones séricas de este elemento (véase *Hipoglucemiantes: insulina*, p. 411).

Interacciones farmacológicas

Algunos fármacos interactúan con la insulina y alteran su capacidad para disminuir la concentración de glucosa en la sangre; otros afectan directamente las concentraciones de glucosa:

- Algunos medicamentos, como esteroides anabólicos, salicilatos, alcohol, sulfonamidas, inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina, propranolol, guanetidina e inhibidores de la monoamino oxidasa (MAO), pueden aumentar el efecto hipoglucemiante de la insulina.
- Otros, como corticosteroides, simpaticomiméticos, isoniazida, hormonas tiroideas, niacina, furosemida y diuréticos tiazídicos, pueden reducir los efectos de la insulina, causando hiperglucemia.
- Los bloqueadores β-adrenérgicos pueden prolongar el efecto hipoglucemiante de la insulina y enmascarar signos y síntomas de la hipoglucemia.

www.full-ebook.com

Profesional de prototipos

Hipoglucemiantes: insulina

Acciones

- Aumenta el transporte de glucosa por las membranas de las células de grasa y músculos para reducir los valores de glucemia.
- Promueve la conversión de glucosa a su forma de almacenamiento, el glucógeno.
- Activa la absorción de aminoácidos y la conversión a proteína en las células del músculo e inhibe la degradación de las proteínas.
- Estimula la formación de triglicéridos e inhibe la liberación de ácidos grasos libres de tejido adiposo.
- Estimula la actividad de la lipasa de la lipoproteína, que convierte las lipoproteínas circulantes de ácidos grasos.

Indicaciones

- Diabetes de tipo 1
- Tratamiento adyuvante en la diabetes de tipo 2
- CAD

Consideraciones de enfermería

- Vigila al paciente en busca de efectos adversos como hipoglucemia e hipersensibilidad.

Reacciones adversas

Las reacciones adversas a la insulina incluyen:

- Hipoglucemia (concentraciones de glucosa en sangre por debajo de lo normal)
- Efecto de Somogyi (hipoglucemia seguida de hiperglucemia de rebote)
- Reacciones de hipersensibilidad
- Lipodistrofia (alteración en la deposición de grasa)
- Resistencia a la insulina

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con insulina.

Valoración inicial

- Evalúa la concentración de glucosa del paciente antes de la terapia y

www.full-ebook.com

periódicamente en lo sucesivo. Vigila la glucemia con mayor frecuencia si el paciente está bajo tensión, inestable, si es una mujer embarazada, si ha sido recientemente diagnosticado con diabetes, si se sometió a cambios en la dieta, bajo estado de nada por la boca, experimenta náuseas y vómitos, o si está tomando medicamentos que pueden interactuar con la insulina.

- Valora la medición de la hemoglobina glucosilada del paciente con regularidad.
- Vigila la cantidad de cetona en la orina del paciente cuando la concentración de glucosa esté elevada.
- Evalúa si hay reacciones adversas e interacciones entre medicamentos.
- Vigila los sitios de inyección en busca de reacciones locales.
- Evalúa la comprensión del paciente y su familia acerca del tratamiento.

Claves del diagnóstico enfermero

- Mantenimiento ineficaz de la salud debido a la inexperiencia con el proceso de tratamiento y los fármacos para la hiperglucemia
- Riesgo de lesiones relacionadas con la hipoglucemia por el fármaco
- Conocimientos deficientes asociados con el tratamiento
- Nutrición desequilibrada, menor a los requerimientos del organismo, relacionada con la incapacidad para utilizar la glucosa en el cuerpo

Planificación de los resultados deseados

- Los concentraciones de glucosa en sangre se mantienen dentro de los límites normales.
- El paciente sigue la dieta recomendada por la ADA.
- Se disminuye al mínimo el riesgo de lesiones del paciente.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Implementación del tratamiento

- Utiliza insulina regular en pacientes con colapso circulatorio, CAD o hipercalemia.
- Puede desarrollarse resistencia a la insulina; las dosis grandes de insulina son necesarias para el control de signos y síntomas de la diabetes en estos casos. Para la resistencia grave a la insulina (cuando la dosis diaria de un paciente es mayor de 200 U [unidades]), está disponible la insulina U-500 como insulina

www.full-ebook.com

regular (concentrada). Almacena la insulina U-500 en la misma zona que otras preparaciones de insulina debido al peligro de sobredosis grave si se da accidentalmente a otros pacientes.

Mezclas

- Para mezclar la suspensión de insulina, gira con suavidad el frasco entre las palmas.
- La insulina lispro tiene un inicio de acción rápido y debe administrarse 15 min antes de las comidas.
- La insulina glargina no puede diluirse o mezclarse con ninguna otra insulina o solución, ni administrarse por vía i.v.
- La insulina regular puede mezclarse con insulina NPH o Humulin L® en cualquier proporción. Cuando mezclas la insulina regular con la insulina NPH, siempre extrae primero la insulina regular en la jeringa.
- El cambio de inyecciones independientes a la administración de una mezcla preparada puede alterar la respuesta del paciente.
- Cada vez que mezcles las insulinas NPH o Humulin L® con insulina regular en la misma jeringa, administra la mezcla de inmediato para evitar una pérdida de potencia.
- No utilices la insulina que haya cambiado de color, que se vea grumosa o granulada.
- Revisa la fecha de caducidad en el frasco antes de usarla.
- Si se administra por vía i.v., utiliza sólo la insulina regular. Inyecta de forma directa a la velocidad prescrita en la vena, a través de un dispositivo de infusión intermitente, o en un puerto cerca del sitio de acceso i.v. Si administras la infusión continua, infunde el fármaco diluido en solución salina normal a la velocidad prescrita.
- Si administras por vía s.c., pellizca un pliegue de piel con los dedos iniciando a por lo menos 7.5 cm de separación e introduce la aguja en un ángulo de 45-90º. Presiona, pero no frotes el sitio después de la inyección. Rota y haz un esquema de los sitios de inyección para evitar el uso excesivo de un área. Un paciente con diabetes puede lograr un mejor control si hay rotación de los sitios de inyección dentro de la misma región anatómica.

Altas y bajas

www.full-ebook.com

- Los pacientes diabéticos recién diagnosticados, gravemente enfermos y los propensos a la cetosis de tipo 1, con concentraciones de glucosa muy altas, pueden requerir hospitalización y tratamiento i.v. con insulina de acción rápida regular.
- Notifica al médico tratante sobre los cambios bruscos en las concentraciones de glucosa, concentraciones peligrosamente altas o bajas, o cetosis.
- Prepárate para proporcionar medidas de apoyo si el paciente desarrolla CAD o HHNC.

Tentempiés

- Trata las reacciones hipoglucémicas con un fármaco oral de glucosa de acción rápida (si el paciente mantiene la capacidad de deglución) o con glucagón o glucosa i.v. (si el paciente no puede despertar). Después de la administración, cuando el paciente esté despierto, debe comer un refrigerio con hidratos de carbono complejos y luego determinarse la causa de la reacción.
- Asegúrate de que el paciente está siguiendo un programa apropiado de dieta y ejercicio. Se deberá ajustar la dosis de insulina cuando se modifiquen otros aspectos del régimen.

www.full-ebook.com

- Acuerda con el médico tratante cómo manejar el incumplimiento.
- Capacita al paciente y su familia para controlar la glucemia y administrar insulina (véase *Capacitación sobre la insulina*).

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- La glucemia del paciente es normal.
- El sujeto no presenta lesiones por hipoglucemia inducida por fármacos.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Educación de vanguardia

Capacitación sobre la insulina

Si se prescribe terapia con insulina, revisa estos puntos con el paciente y sus cuidadores:

- La insulina alivia los signos y síntomas, pero no cura la enfermedad; el tratamiento es de por vida.
- La monitorización de la glucosa es una guía esencial para determinar la dosificación y el éxito de la terapia; se debe conocer el uso adecuado de los equipos para controlar la concentración de glucosa.
- Seguir el régimen terapéutico prescrito; adherirse a la dieta específica y a los programas de reducción de peso, ejercicio e higiene personal, incluyendo la inspección diaria del pie, y consultar con el médico tratante sobre las formas de evitar infecciones.
- Revisar con el médico el calendario de inyecciones y de comidas; no saltarse comidas.
- La precisión en la medición de fármacos es muy importante, en especial con la insulina regular concentrada. Algunos implementos auxiliares, como una manga de aumento o una lupa para ver la dosis, pueden mejorar la precisión. Revisar con el médico y la familia cómo medir y administrar la insulina.
- No alterar el orden en el que se mezclan los tipos de insulina ni cambiar el modelo o la marca de la jeringa o aguja utilizadas.
- Aprender a reconocer signos y síntomas de hiperglucemia e hipoglucemia, y qué hacer si se presentan.
- Utilizar o llevar una identificación médica en todo momento.
- Tener a la mano hidratos de carbono (tabletas de glucosa o azúcar) para casos de urgencia.

Medicamentos antidiabéticos orales

Los tipos de antidiabéticos orales disponibles incluyen:

- Medicamentos de segunda generación de sulfonilureas (glipizida, glibenclamida, glimepirida; ya no se utilizan los fármacos de primera

www.full-ebook.com

generación en los pacientes)

- Fármacos de tiazolidindiona (pioglitazona)
- Metformina (una biguanida)
- Inhibidores de la α-glucosidasa (acarbosa y miglitol)
- Meglitinidas (como repaglinida y nateglinida)
- Modificadores de la incretina (como la sitagliptina)
- Inhibidores de la α-glucosidasa (acarbosa y miglitol)

Profesional de prototipos

Antidiabéticos orales: glibenclamida

Acciones

- Estimula la liberación de insulina desde las células beta pancreáticas y reduce la producción de glucosa por el hígado.
- El efecto extrapancreático aumenta la sensibilidad periférica a la insulina y provoca un leve efecto diurético.

Indicaciones

- Diabetes de tipo 2

Consideraciones de enfermería

- Vigila al paciente en busca de efectos adversos, como hipoglucemia, hipersensibilidad y trastornos hemáticos.
- Durante momentos de estrés, el paciente puede necesitar insulina; vigila si hay hipoglucemia.
- Se debe evitar el consumo de alcohol, el cual produce una reacción de tipo disulfiram.

Farmacocinética

Los antidiabéticos orales se absorben bien del tubo digestivo y son distribuidos a través de la circulación sanguínea en todo el organismo. Son metabolizados principalmente en el hígado y se excretan en la orina, mientras que algunos se excretan en la bilis. La glibenclamida se excreta igualmente en orina y heces; la rosiglitazona y la pioglitazona son excretadas en gran parte en ambas (véase *Antidiabéticos orales: glibenclamida*).

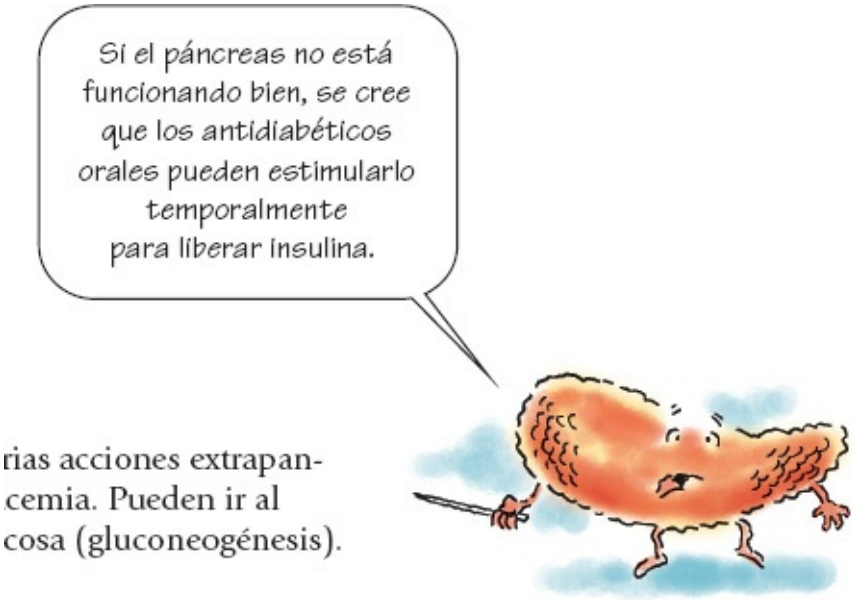
Farmacodinamia

www.full-ebook.com

Se cree que los fármacos antidiabéticos orales producen acciones dentro y fuera del páncreas (extrapancreáticas) para regular la concentración de glucosa en la sangre.

Al páncreas . . .

Los antidiabéticos orales estimulan las células b pancreáticas para liberar insulina en un individuo con un páncreas mínimamente funcional. Después de unas semanas a unos meses de iniciar las sulfonilureas, la secreción de insulina pancreática cae a niveles previos al tratamiento, pero las concentraciones de glucosa en sangre permanecen normales o cerca de lo normal. Probablemente, las acciones de los medicamentos orales antidiabéticos fuera del páncreas sean responsables de mantener este control de la glucosa.



rias acciones extrapan-
cemia. Pueden ir al
cosa (gluconeogénesis).

. . . y más allá

Los antidiabéticos orales llevan a cabo varias acciones extrapancreáticas para disminuir y controlar la glucemia. Pueden ir al hígado y reducir allí la producción de glucosa (gluconeogénesis). Además, al aumentar el número de receptores de la insulina en los tejidos periféricos, existen más oportunidades para que las células se unan en cantidad suficiente con la insulina, iniciando el proceso de metabolismo de la glucosa.

www.full-ebook.com

Seamos específicos

Los siguientes antidiabéticos orales producen acciones específicas:

- La pioglitazona mejora la sensibilidad a la insulina.
- La metformina disminuye la producción hepática y la absorción intestinal de glucosa y mejora la sensibilidad a la insulina.
- La acarbosa y el miglitol inhiben las enzimas, retrasando la absorción de glucosa.
- La sitagliptina retarda la descomposición de las hormonas intestinales que permiten que las concentraciones de insulina aumenten después de una comida.

Farmacoterapéutica

Los antidiabéticos orales están indicados para los pacientes con diabetes de tipo 2 si la dieta y el ejercicio no pueden controlar los valores de glucemia. Estos fármacos no son eficaces en las personas con diabetes de tipo 1, porque las células b pancreáticas no están funcionando a un nivel mínimo.

Llamando a todas las combinaciones

Las combinaciones de un antidiabético oral y terapia de insulina pueden estar indicadas para algunos pacientes que no responden a ninguno de los fármacos solos.

www.full-ebook.com

Interacciones farmacológicas

La hipoglucemia y la hiperglucemia son los principales riesgos de interacción de los antidiabéticos orales con otros medicamentos.

Golpe bajo

Puede haber hipoglucemia cuando las sulfonilureas se combinan con alcohol, esteroides anabólicos, cloranfenicol, gemfibrozil, inhibidores de la MAO, salicilatos, sulfonamidas, fluconazol, cimetidina, warfarina y ranitidina. También puede presentarse cuando se combina metformina con cimetidina, nifedipino, procainamida, ranitidina y vancomicina. La hipoglucemia es menos probable cuando la metformina se utiliza como agente único.

Volar alto

La hiperglucemia puede tener lugar cuando se toman sulfonilureas con corticoesteroides, rifampicina, simpaticomiméticos y diuréticos tiazídicos. La administración de metformina con medios de contraste yodados puede producir una insuficiencia renal aguda. Las dosis se deben suspender en aquellos individuos sometidos a procedimientos que requieren medios de contraste i.v.

www.full-ebook.com

Reacciones adversas

La hipoglucemia es una importante reacción adversa a los antidiabéticos orales, en especial cuando se utiliza terapia de combinación.

Las reacciones adversas específicas a las sulfonilureas incluyen:

- Náuseas
- Plenitud epigástrica
- Alteraciones de la sangre
- Retención de líquidos
- Exantema
- Hiponatremia
- Fotosensibilidad

Las reacciones adversas a la metformina incluyen:

- Sabor metálico
- Náuseas y vómitos
- Malestar abdominal

La acarbosa puede causar estas reacciones:

- Dolor abdominal
- Diarrea
- Flatulencias

Las tiazolidinedionas pueden causar:

- Aumento de peso
- Inflamación

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con antidiabéticos orales.

Valoración inicial

- Evalúa periódicamente la concentración de glucosa en la sangre del paciente.
- Ten en cuenta que la transferencia del paciente de la terapia con insulina al uso de antidiabéticos orales requiere de la monitorización de la glucosa por lo menos tres veces al día antes de las comidas.
- Evalúa si hay reacciones adversas e interacciones entre medicamentos.

www.full-ebook.com

- Valora el cumplimiento del paciente respecto del tratamiento farmacológico y otros aspectos de la terapia.
- Evalúa la comprensión del paciente y su familia acerca del tratamiento farmacológico.

Claves del diagnóstico enfermero

- Mantenimiento ineficaz de la salud relacionado con la inexperiencia con el proceso de tratamiento y los fármacos para la hiperglucemia
- Riesgo de lesiones relacionadas con la hipoglucemia
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

www.full-ebook.com

- La glucemia se mantiene dentro de los límites normales.
- Se disminuye al mínimo el riesgo de lesiones del paciente.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Implementación del tratamiento

- La glibenclamida micronizada tiene un tamaño de partícula más pequeño y no bioequivalente al de los comprimidos regulares. La dosis puede requerir ajustes.

¡La puntualidad lo es todo!

- Administra sulfonilureas 30 min antes del desayuno (una dosis diaria) o 30 min antes del desayuno y la cena (dosificación dos veces al día). Ofrece la metformina con el desayuno y la cena. Los inhibidores de la α-glucosidasa deben tomarse con el primer bocado de cada comida principal, tres veces al día.
- En un paciente que toma una tiazolidinediona se deben determinar las concentraciones de enzimas hepáticas al inicio del tratamiento, cada 2 meses durante el primer año y periódicamente en lo sucesivo.
- Un paciente que cambia de un antidiabético oral a otro (excepto clorpropamida) generalmente no necesita un período de transición.
- Si bien la mayoría de los pacientes toman los antidiabéticos orales una vez al día, aquellos que toman una mayor dosis pueden lograr mejores resultados con las dosis de dos veces al día.
- Trata las reacciones hipoglucémicas con un fármaco oral de glucosa de acción rápida (si el paciente mantiene la capacidad de deglución) o con glucagón o glucosa i.v. (si el paciente no puede despertar o está en coma). Después de la administración, cuando el paciente está despierto, debe comer un refrigerio con hidratos de carbono complejos y luego determinarse la causa de la reacción.
- Recuerda que el paciente puede necesitar tratamiento con insulina durante períodos de mayor estrés, como al sufrir una infección, fiebre, cirugía o traumatismo. Aumenta la vigilancia, especialmente para detectar hiperglucemia, en estas situaciones.
- Asegúrate de que la terapia auxiliar, como dieta y ejercicio, se utiliza de manera adecuada.

www.full-ebook.com

- Capacita al paciente sobre cómo y cuándo controlar las concentraciones de glucosa y sobre cómo reconocer signos y síntomas de hiperglucemia e hipoglucemia (véase *Capacitación sobre los medicamentos antidiabéticos*, p. 418).

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente mantiene la hidratación adecuada.
- El sujeto cumple con la terapia, según lo evidenciado por una glucemia normal o casi normal.
- El paciente no tiene ninguna lesión.
- El sujeto y su familia o los cuidadores demuestran comprensión del tratamiento farmacológico.

Educación de vanguardia

Capacitación sobre los medicamentos antidiabéticos

Si se prescriben fármacos antidiabéticos, revisa estos puntos con el paciente y sus cuidadores:

- La terapia alivia los signos y síntomas, pero no cura la enfermedad.

www.full-ebook.com

- Seguir el régimen terapéutico prescrito; adherirse a la dieta específica, a los programas de reducción de peso, ejercicio e higiene personal, incluyendo la inspección diaria del pie; y consultar con el médico sobre las formas de evitar infecciones.
- Saber cómo y cuándo monitorizar las concentraciones de glucosa.
- Aprender a reconocer signos y síntomas de hiperglucemia e hipoglucemia, y qué hacer si se presentan.
- No cambiar la dosis sin el consentimiento del médico tratante.
- Informar de reacciones adversas.
- No tomar otros medicamentos, incluyendo productos de venta libre y remedios herbolarios, sin consultar primero con el médico.
- Evitar el consumo de alcohol durante el tratamiento farmacológico.
- Utilizar o llevar una identificación médica en todo momento.

Glucagón

El glucagón, un hiperglucemiante que eleva las concentraciones de glucosa en sangre, es una hormona normalmente producida por las células a de los islotes de Langerhans en el páncreas (véase *Cómo el glucagón produce el aumento de las concentraciones de glucosa*, p. 419).

Farmacocinética

Después de la inyección s.c., i.m. o i.v., el glucagón es absorbido con rapidez. Se distribuye por todo el organismo, aunque su efecto se produce principalmente en el hígado.

Aquí, allí y (casi) en todos lados

El glucagón es degradado en gran proporción por el hígado, los riñones y el plasma, y en sus sitios de los receptores tisulares en las membranas del plasma. Es eliminado del organismo por el hígado y los riñones.

Farmacodinamia

El glucagón regula la tasa de producción de glucosa a través de:

- Glucogenólisis: la conversión de glucógeno otra vez en glucosa por el hígado.
- Gluconeogénesis: la formación de la glucosa a partir de proteínas y ácidos grasos libres.
- Lipólisis: la liberación de ácidos grasos del tejido adiposo para la conversión a glucosa.

www.full-ebook.com

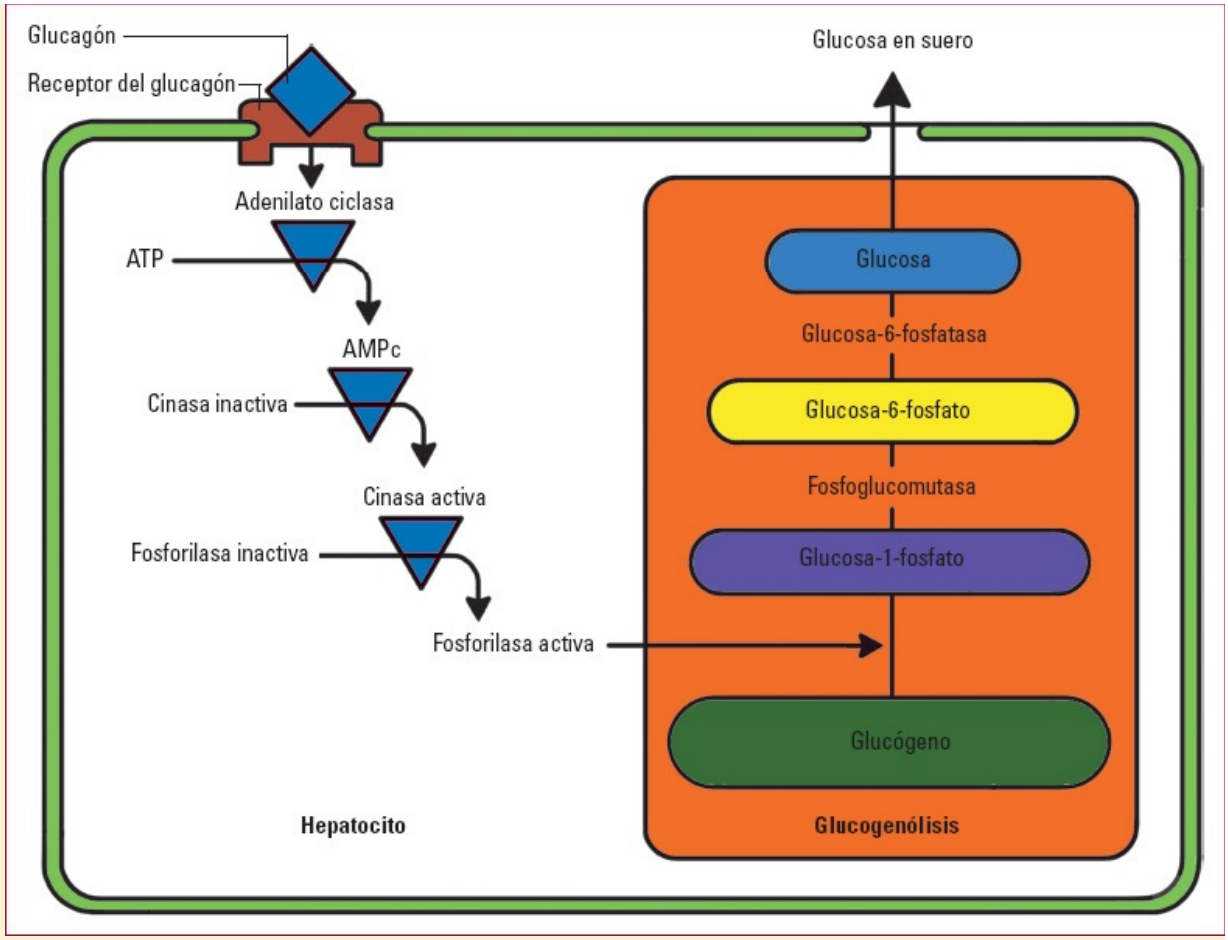
Función farmacológica

Cómo el glucagón produce el aumento de las concentraciones de glucosa

Cuando las reservas de glucógeno son adecuadas, el glucagón puede elevar las concentraciones de glucosa en pacientes con hipoglucemia grave. Esto es lo que sucede:

- Al inicio, el glucagón estimula la formación de la adenilato ciclasa en los hepatocitos.
- La adenilato ciclasa convierte después el trifosfato de adenosina (ATP, de *adenosine triphosphate*) en monofosfato de adenosina cíclico (AMPc, de *cyclic adenosine monophosphate*).
- Este producto inicia una serie de reacciones que dan lugar a una molécula de glucosa fosforilada activa.
- En esta forma fosforilada, la molécula de glucosa no puede pasar a través de la membrana celular.
- A través de la glucogenólisis (la degradación del glucógeno, la forma almacenada de la glucosa), el hígado elimina el grupo fosfato y permite que la glucosa entre en el torrente sanguíneo, elevando las concentraciones de glucosa en sangre para las necesidades de energía a corto plazo.

www.full-ebook.com



www.full-ebook.com

Farmacoterapéutica

El glucagón se utiliza para el tratamiento de urgencia de la hipoglucemia grave. También se emplea durante el examen radiológico del tubo digestivo para reducir la motilidad.

Interacciones farmacológicas

El glucagón interactúa de forma adversa con los anticoagulantes orales, aumentando la tendencia al sangrado.

Reacciones adversas

Las reacciones adversas al glucagón son raras.

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con glucagón.

www.full-ebook.com

Valoración inicial

- Valora periódicamente la glucemia del paciente. Aumenta la vigilancia durante los períodos de mayor estrés (infección, fiebre, cirugía o traumatismo).
- Evalúa si hay reacciones adversas e interacciones farmacológicas.
- Vigila el estado de hidratación del paciente si presenta vómitos.
- Evalúa la comprensión del paciente y su familia acerca del tratamiento.

Claves del diagnóstico enfermero

- Mantenimiento ineficaz de la salud relacionado con la inexperiencia en el proceso de tratamiento y los fármacos para la hiperglucemia
- Riesgo de lesiones relacionadas con la hipoglucemia
- Conocimientos deficientes asociados con el tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

- La glucemia del paciente mantiene sus valores dentro de los límites normales.
- Se reduce el riesgo de lesiones del paciente.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Implementación del tratamiento

- Para el empleo i.m. y s.c., reconstituye el medicamento en un vial de 1 U con 1 mL de diluyente; reconstituye en un vial de 10 U con 10 mL de diluyente.
- Para la administración i.v., puede utilizarse una infusión por goteo, por ejemplo, solución de dextrosa, que es compatible con el glucagón; el fármaco forma un precipitado en soluciones de cloro. Inyecta el fármaco durante 2-5 min.
- Despierta al paciente letárgico lo antes posible. Administra más hidratos de carbono por vía oral para prevenir un episodio hipoglucémico secundario y luego determina la causa de la reacción.
- Notifica al médico tratante que el episodio hipoglucémico del paciente requirió el uso de glucagón.
- Prepárate para proporcionar una intervención de urgencia si el paciente no responde a la administración del glucagón. Un paciente inestable e hipoglucémico con diabetes puede no responder al glucagón; administra en su lugar dextrosa i.v. al 50 %.

www.full-ebook.com

- Notifica al médico si el paciente no puede retener alguna forma de azúcar por 1 h debido a náuseas o vómitos.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente mantiene la concentración de glucosa normal.
- El sujeto no tiene ninguna lesión.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Fármacos tiroideos y antitiroideos

Los fármacos tiroideos y antitiroideos se utilizan para corregir la deficiencia (hipotiroidismo) y el exceso (hipertiroidismo) de hormonas tiroideas.

Fármacos tiroideos

Los medicamentos de la tiroides pueden ser hormonas naturales o sintéticas y

www.full-ebook.com

pueden contener triyodotironina (T_3), tiroxina (T_4) o ambas.

Naturales

Los medicamentos tiroideos naturales se elaboran a partir de tiroides de animales e incluyen:

- Tiroides USP (desecada), que contiene T_3 y T_4
- Tiroglobulina, que también contiene T_3 y T_4

Sintetizadas a partir de sodio

Los fármacos tiroideos sintéticos en realidad son las sales de sodio de los L-isómeros de las hormonas. Entre las hormonas sintéticas se incluyen:

- Levotiroxina de sodio, que contiene T_4
- Liotironina de sodio, que contiene T_3
- Liotrix, que contiene T_3 y T_4

www.full-ebook.com

Farmacocinética

Las hormonas tiroideas se absorben de forma variable desde el tubo digestivo, son distribuidas en el plasma y ligadas a las proteínas del suero. Son metabolizadas a través de la desyodación, principalmente en el hígado, y excretadas sin cambios en las heces.

Farmacodinamia

El efecto farmacológico principal es un mayor índice metabólico en los tejidos del organismo. Las hormonas tiroideas afectan el metabolismo de proteínas e hidratos de carbono y estimulan la síntesis de proteínas. Promueven la gluconeogénesis y aumentan el uso de las reservas de glucógeno.

De todo corazón

Las hormonas de la tiroides aumentan la frecuencia y el gasto cardíacos (la

www.full-ebook.com

cantidad de sangre bombeada por el corazón cada minuto). Incluso pueden incrementar la sensibilidad del corazón a las catecolaminas y aumentar el número de receptores β-adrenérgicos en el corazón (la estimulación de los receptores β en el corazón aumenta la frecuencia y la contractilidad cardíaca).

Más flujo

Las hormonas tiroideas pueden aumentar el flujo sanguíneo a los riñones y la filtración glomerular (la cantidad de plasma filtrado por los riñones cada minuto) en los pacientes con hipotiroidismo, produciendo diuresis (véase *Hormonas tiroideas: levotiroxina*, p. 423).

Farmacoterapéutica

Los medicamentos de la tiroides actúan como reemplazo o sustituyen a las hormonas en estas situaciones:

- Para tratar todas las formas de hipotiroidismo
- Con fármacos antitiroideos para evitar la formación de bocio (una glándula tiroides agrandada) e hipotiroidismo
- Diferenciar entre hipotiroidismo primario y secundario durante la prueba de diagnóstico
- Para tratar el carcinoma de tiroides papilar o folicular

Una elección ganadora

La levotiroxina es el fármaco de elección para el reemplazo de hormonas tiroideas y la terapia de supresión de la hormona estimulante de la tiroides o tirotropina (TSH, de *thyroid-stimulating hormone*).

Interacciones farmacológicas

Los medicamentos de la tiroides interactúan con varios fármacos de uso frecuente:

- Incrementan los efectos de los anticoagulantes orales, aumentando la tendencia al sangrado.
- La colestiramina y el colestipol reducen la absorción de las hormonas tiroideas.
- La fenitoína puede acelerar el metabolismo de la levotiroxina.

www.full-ebook.com

- Tomar medicamentos de la tiroides con digoxina puede reducir las concentraciones de digoxina, aumentando el riesgo de arritmias o de insuficiencia cardíaca.
- Carbamazepina, fenitoína, fenobarbital y rifampicina aumentan el metabolismo de las hormonas tiroideas, lo cual reduce su eficacia.
- Las concentraciones de teofilina sérica pueden aumentar cuando se administra teofilina con medicamentos de la tiroides.

Profesional de prototipos

Hormonas tiroideas: levotiroxina

Acciones

- Estimula el metabolismo de todos los tejidos del organismo acelerando la tasa de oxidación celular.

Indicaciones

- Cretinismo
- Coma mixedematoso
- Reemplazo de hormonas tiroideas

Consideraciones de enfermería

- Vigila al paciente en busca de efectos adversos, como nerviosismo, insomnio, temblor, taquicardia, palpitaciones, angina, arritmias y paro cardíaco.
- La levotiroxina es prescrita en microgramos; pueden darse errores de medicación si se escribe en unidades diferentes. Verifica la dosis y la receta para evitar un error.
- Utiliza con extrema precaución en pacientes ancianos y con trastornos cardiovasculares.

Reacciones adversas

La mayoría de las reacciones adversas a los medicamentos de la tiroides se deben a la toxicidad.

Reacción visceral

Las reacciones adversas en el aparato digestivo incluyen diarrea, cólicos abdominales, pérdida de peso y aumento del apetito.

Problemas cardíacos

www.full-ebook.com

Las reacciones adversas en el sistema cardiovascular incluyen palpitaciones, sudoración, frecuencia cardíaca rápida, aumento de la presión arterial, angina de pecho y arritmias.

Efectos por todos lados

Las manifestaciones generales de las dosis tóxicas incluyen:

- Dolor de cabeza
- Temblor
- Insomnio
- Nerviosismo
- Fiebre
- Intolerancia al calor
- Irregularidades menstruales

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con fármacos tiroideos.

Valoración inicial

- Evalúa periódicamente los resultados de la prueba de la función tiroidea en el paciente.
- Evalúa el estado del paciente antes y después de la terapia. Se deben presentar concentraciones normales de T_4 dentro de 24 h, seguidas por un aumento triple en la concentración de T_3 en 3 días.
- Evalúa si hay reacciones adversas e interacciones entre fármacos.
- En un paciente con enfermedad coronaria que recibe hormona tiroidea, ten cuidado por una posible insuficiencia coronaria.
- Vigila el pulso y la presión arterial del paciente.
- Valora al paciente para detectar signos de tirotoxicosis o dosificación inadecuada, incluyendo diarrea, fiebre, irritabilidad, apatía, taquicardia, vómitos y debilidad.
- Vigila el tiempo de protrombina (TP) y la razón normalizada internacional (INR, de *international normalized ratio*); un paciente que toma anticoagulantes generalmente requiere dosis más bajas.

www.full-ebook.com

- Evalúa la comprensión del paciente y su familia acerca del tratamiento farmacológico.

Claves del diagnóstico enfermero

- Mantenimiento ineficaz de la salud relacionado con la presencia de hipotiroidismo
- Riesgo de lesiones asociadas con las reacciones adversas inducidas por los fármacos
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- Las concentraciones de hormonas tiroideas se mantienen dentro de los límites normales.
- Se disminuye al mínimo el riesgo de lesiones del paciente.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

www.full-ebook.com

Implementación del tratamiento

- Las dosis de hormonas tiroideas varían ampliamente. Inicia el tratamiento en la concentración más baja y ajusta a dosis más altas según los síntomas y los datos de laboratorio del paciente, hasta que se alcance un estado eutiroideo.
- Al cambiar de levotiroxina a liotironina, se debe suspender la levotiroxina e iniciar la liotironina. Se aumenta la dosis en pequeñas cantidades después de que desaparezcan los efectos residuales de la levotiroxina. Al cambiar de liotironina a levotiroxina, inicia la levotiroxina varios días antes de retirar la liotironina para evitar recaídas.
- Administra hormonas tiroideas a la misma hora cada día, de preferencia en la mañana, para prevenir el insomnio.
- Los medicamentos tiroideos pueden suministrarse en microgramos (μg) o miligramos (mg). No se deben confundir estas mediciones de la dosis.
- Las hormonas tiroideas alteran los resultados de las pruebas de la función tiroidea. Un paciente que toma levotiroxina que necesita estudios de captación de yodo radiactivo debe suspender el fármaco 4 semanas antes del examen.
- Un sujeto que toma un anticoagulante prescrito con hormonas tiroideas generalmente necesita una dosis reducida de éste.
- Si el paciente tiene diabetes, puede requerir una dosis mayor del antidiabético

www.full-ebook.com

al comenzar el reemplazo de hormonas tiroideas.

- Indica al paciente que nunca debe suspender abruptamente el fármaco. La terapia, por lo general, es de por vida.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- Las concentraciones de hormonas tiroideas del sujeto son normales.
- El paciente no tiene lesiones producidas por las reacciones adversas.
- El individuo cumple con la terapia según lo evidenciado por las concentraciones normales de hormonas tiroideas y la resolución de la enfermedad subyacente.

Antitiroideos

Una serie de fármacos actúan como antitiroideos o *antagonistas de la tiroides*. Utilizados para los pacientes con hipertiroidismo (tirotoxicosis), estos medicamentos incluyen:

- Tioamidas, que incluyen el propiltiouracilo y el metimazol
- Yoduros, que incluyen yodo estable y radiactivo (profilaxis para la exposición a la radiación del paciente)

Farmacocinética

Las tioamidas y los yoduros son absorbidos en el tubo digestivo, concentrados en la tiroides y metabolizados por conjugación. Se excretan en la orina.

Farmacodinamia

Los fármacos utilizados para tratar el hipertiroidismo trabajan de diferentes maneras.

Detener la síntesis

Las tioamidas bloquean la capacidad del yodo para combinarse con la tirosina, impidiendo la síntesis de hormonas tiroideas.

Inhibida por el yodo

El yodo estable inhibe la síntesis de estas hormonas a través del efecto Wolff-

www.full-ebook.com

Chaikoff, en el que el exceso de yodo disminuye la formación y liberación de hormonas tiroideas.

Reducida por la radiación

El yodo radiactivo reduce la secreción de estas hormonas por la destrucción de tejido tiroideo a través de la inducción de la tiroiditis aguda por radiación (inflamación de la glándula tiroides) y la atrofia progresiva crónica de la tiroides. La tiroiditis aguda por radiación sucede generalmente 3-10 días después de administrar el yodo radioactivo. La atrofia crónica de la tiroides puede tomar varios años en ocurrir.

Farmacoterapéutica

Los fármacos antitiroideos por lo general se utilizan para tratar el hipertiroidismo, en especial la enfermedad de Graves (hipertiroidismo causado por autoinmunidad), que representa el 85 % de los casos.

Tioamidas

El propiltiouracilo, que reduce las concentraciones en suero de T_3 más rápido que el metimazol, se utiliza generalmente para mejorar de forma rápida el hipertiroidismo grave.

Bueno para embarazadas

El propiltiouracilo se prefiere en el primer trimestre del embarazo. El metimazol se utiliza en el segundo y el tercer trimestres. Se han informado algunos efectos secundarios después de emplear metimazol. Estos fármacos están en la categoría D para el embarazo.

El propiltiouracilo y el metimazol se distribuyen en la leche materna. Los pacientes que reciben estos medicamentos deben estar en contacto con su proveedor de atención médica para tomar decisiones de forma individual.

Una vez al día

Dado que el metimazol bloquea la formación de hormonas tiroideas por un tiempo más prolongado, resulta más adecuado para la administración una vez al día en un paciente con hipertiroidismo leve a moderado. La terapia puede continuar por 12-24 meses antes de que se observe la remisión.

www.full-ebook.com

Yoduros

Para tratar el hipertiroidismo, la glándula tiroides puede retirarse por cirugía o destruirse mediante radiación. Antes de la cirugía, el yodo estable se utiliza para preparar la glándula para la extirpación quirúrgica, fijándola y disminuyendo su vascularización. El yodo estable también se emplea después de la terapia de yodo radiactivo para el control de signos y síntomas de hipertiroidismo, mientras que la radiación tiene efecto.

Interacciones farmacológicas

Las preparaciones de yodo pueden reaccionar de forma sinérgica con el litio, causando hipotiroidismo. Otras interacciones con fármacos antitiroideos no son clínicamente significativas.

Reacciones adversas

La reacción adversa más grave a la terapia con tioamida es la granulocitopenia.

www.full-ebook.com

Podría sobrevenir una reacción de hipersensibilidad.

No es azúcar

Los yoduros pueden ocasionar un desagradable sabor metálico y sensación de ardor en la boca, aumento de la salivación e hinchazón dolo-rosa de las glándulas parótidas.

Raro, pero hay que estar alerta

Rara vez, la administración i.v. de yodo puede causar una reacción de hipersensibilidad aguda. El yodo radiactivo también puede causar una reacción rara, pero aguda, 3-14 días después de su administración.

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con antitiroideos.

Valoración inicial

- Evalúa la afección del paciente y las pruebas de función tiroidea antes de la

www.full-ebook.com

terapia, y periódicamente después de eso. No se puede alcanzar un estado eutiroideo hasta después de 3-12 semanas de tratamiento con propiltiouracilo.

- Evalúa si hay reacciones adversas e interacciones entre fármacos.
- Observa si hay signos de hipotiroidismo (depresión, intolerancia al frío, edema duro sin fóvea); ajusta la dosis según indicación.
- Valora el hemograma completo, según indicación, para detectar agranulocitosis, trombocitopenia y leucopenia inminente.
- Vigila el estado de hidratación del paciente si se presentan reacciones gastrointestinales adversas.
- Evalúa la comprensión del paciente y su familia acerca del tratamiento farmacológico.

Claves del diagnóstico enfermero

- Mantenimiento ineficaz de la salud relacionado con la presencia de una afección de la tiroides
- Riesgo de lesiones relacionado con las reacciones adversas inducidas por fármacos
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

www.full-ebook.com

- Las concentraciones de hormonas tiroideas se mantienen dentro de los límites normales.
- Se disminuye al mínimo el riesgo de lesiones del paciente.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Implementación del tratamiento

- Administra propiltiouracilo varias veces al día, debido a su corta vida media; el metimazol suele darse una vez al día.
- Ofrece jugo de fruta para diluir el sabor fuerte de la solución de yodo.
- Vigila si hay dolor de garganta o fiebre con propiltiouracilo.

Educación de vanguardia

Capacitación sobre los medicamentos tiroideos y antitiroideos

Si se prescriben fármacos tiroideos o antitiroideos, revisa estos puntos con el paciente y sus cuidadores:

- Tomar el medicamento exactamente según lo prescrito. Ingerir la dosis a la misma hora cada día, de preferencia por la mañana antes del desayuno, para mantener concentraciones hormonales constantes. Tomar el medicamento por la mañana evita el insomnio.
- Informar signos y síntomas de sobredosis de hormonas tiroideas (dolor en el pecho, palpitaciones, sudoración, nerviosismo) o enfermedad cardiovascular agravada (dolor torácico, disnea, taquicardia).
- Si se toman fármacos antitiroideos, notificar erupciones de la piel (signos de hipersensibilidad), fiebre, dolor de garganta o úlceras bucales (signos tempranos de agranulocitosis).
- Preguntar al médico tratante sobre el uso de sal yodada y el consumo de mariscos, en especial si se toman fármacos antitiroideos, para evitar concentraciones tóxicas de yodo.
- Si se ha logrado una respuesta estable, no cambiar la marca del fármaco.
- Los niños pueden perder el cabello durante los primeros meses de terapia; se trata de una reacción temporal.
- Informar si hay sangrados o moretones inusuales.
- Mantener las citas de seguimiento y revisar regular-mente las concentraciones de hormonas tiroideas.
- No tomar otros medicamentos, productos de venta libre o herbolarios sin antes consultar con el médico tratante o el farmacéutico.

Erupción no volcánica

Suspende el fármaco y notifica al médico si se desarrolla una erupción grave o se observan los nódulos linfáticos cervicales agrandados.

www.full-ebook.com

Evaluación

- Las concentraciones de hormona tiroideas del paciente resultan normales.
- El sujeto no tiene ninguna lesión debida a las reacciones adversas.
- El paciente cumple con la terapia según lo evidenciado por las concentraciones normales de hormonas tiroideas y la resolución de la enfermedad subyacente (véase *Capacitación sobre los medicamentos tiroideos y antitiroideos*).

Medicamentos hipofisarios

Los medicamentos hipofisarios son hormonas naturales o sintéticas que imitan a las hormonas producidas por la glándula hipófisis. Estos fármacos consisten en dos grupos:

1. Los medicamentos de la hipófisis anterior pueden utilizarse para el

www.full-ebook.com

diagnóstico o el tratamiento de control de la función de otras glándulas endocrinas, como la tiroides, las suprarrenales, los ovarios y los testículos.

2. Los medicamentos de la hipófisis posterior pueden emplearse para regular el volumen de líquidos y estimular la contracción del músculo liso en situaciones clínicas.

Medicamentos de la hipófisis anterior

Las hormonas de proteína producidas en la glándula hipófisis anterior regulan el crecimiento, el desarrollo y las características sexuales mediante la estimulación de la acción de otras glándulas endocrinas. Los fármacos de la hipófisis anterior incluyen:

- Adrenocorticotrópicos, corticotrofina, repositorio de corticotrofina y tetracosactida
- Somatrem y somatropina, ambas hormonas de crecimiento
- Gonadotrópicos, entre los que se incluyen la gonadotrofina coriónica y las menotrofinas
- Tirotrópicos, que incluyen TSH, tirotropina α y protirelina

Farmacocinética

Los medicamentos de la hipófisis anterior no se administran por vía oral porque son destruidos en el tubo digestivo. Algunas de estas hormonas se pueden administrar por vía tópica, pero la mayoría requieren inyección.

A veces rápido, a veces lento

Por lo general, las hormonas naturales se absorben, distribuyen y metabolizan con rapidez. Algunos análogos, sin embargo, son absorbidos y metabolizados más lentamente. Los medicamentos de la hormona hipofisaria anterior son metabolizados en el sitio receptor y en el hígado y los riñones. Las hormonas se excretan principalmente en la orina.

Farmacodinamia

Los medicamentos de la hipófisis anterior ejercen un profundo efecto sobre el crecimiento y el desarrollo del cuerpo. El hipotálamo controla las secreciones de la hipófisis. A su vez, esta glándula secreta hormonas que regulan las secreciones

www.full-ebook.com

o funciones de otras glándulas.

Directores de producción

La concentración de hormonas en la sangre ayuda a determinar sus tasas de producción. El incremento en las concentraciones de la hormona inhibe su producción; su disminución, eleva su producción y secreción. Los fármacos de la hipófisis anterior, por lo tanto, controlan la producción de hormonas aumentando o disminuyendo las concentraciones hormonales en el cuerpo.

Farmacoterapéutica

Las indicaciones clínicas para los medicamentos de la hormona hipofisaria anterior son diagnósticas y terapéuticas:

- La corticotrofina y la tetracosactida sirven de diagnóstico para diferenciar entre la insuficiencia primaria y secundaria de la corteza suprarrenal.
- La corticotrofina se utiliza como fármaco antiinflamatorio en las respuestas alérgicas y puede disminuir los síntomas de las exacerbaciones de la esclerosis

www.full-ebook.com

múltiple.

- El somatrem se utiliza para tratar el enanismo hipofisario.
- En los varones, la gonadotrofina coriónica se utiliza para evaluar la producción de testosterona y tratar el hipogonadismo y la criptorquidia (testículos no descendidos).
- En las mujeres, la gonadotrofina coriónica y las menotrofinas se usan para ayudar a inducir la ovulación en los tratamientos de infertilidad.
- La tirotropina a es una TSH sintética usada para tratar el cáncer tiroideo.

Interacciones farmacológicas

Los medicamentos de la hipófisis anterior interactúan con diferentes tipos de fármacos:

- La administración de vacunas a una persona que recibe hormonas aumenta el riesgo de complicaciones neurológicas y puede reducir la respuesta de los anticuerpos.
- El ácido acetilsalicílico y los antiinflamatorios no esteroideos (AINE) aumentan la posibilidad de formación de una úlcera gástrica.
- Puede tener lugar una pérdida de potasio mayor cuando se toman diuréticos con corticotrofinas.
- Los barbitúricos, la fenitoína y la rifampicina aumentan el metabolismo de la corticotrofina, reduciendo sus efectos.
- Los estrógenos aumentan el efecto de la corticotrofina.
- Tomar estrógenos, anfetaminas y litio con tetracosactida puede alterar los resultados de las pruebas de la función suprarrenal.
- Las anfetaminas y los andrógenos (simultáneamente) administrados con somatrem pueden promover el cierre epifisario (placa de crecimiento del hueso cartilaginoso).
- El uso simultáneo de somatrem y corticoesteroides inhibe la acción del primero de promover el crecimiento.
- Puede ser necesario aumentar la dosis de insulina y de antidiabéticos orales con el uso de corticotrofina.

Reacciones adversas

Las principales reacciones adversas a los fármacos hipofisarios son las reacciones de hipersensibilidad. El uso prolongado de corticotropina puede

www.full-ebook.com

causar síndrome de Cushing.

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con fármacos de la hipófisis anterior.

Valoración inicial

- Evalúa el estado del paciente antes de la terapia y periódicamente durante todo el tratamiento.
- Si el paciente es un niño, evalúa el crecimiento antes de la terapia y periódicamente a partir de ese momento. Vigila la estatura del paciente y la sangre a través de mediciones regulares; también se pueden necesitar estudios radiológicos.
- Evalúa en busca de hipersensibilidad y reacciones alérgicas, y verifica la respuesta suprarrenal antes de iniciar el tratamiento de corticotrofina.
- Valora si hay reacciones adversas e interacciones farmacológicas.
- Observa y registra cambios de peso, intercambio de líquidos y presiones arteriales en reposo hasta alcanzar la dosis eficaz mínima.

www.full-ebook.com

- Evalúa a recién nacidos de madres tratadas con corticotrofina para detectar signos de hipoadrenalismo.
- Vigila al paciente para detectar estrés.
- Con el uso de somatrem, observa al paciente para detectar signos de intolerancia a la glucosa, hiperglucemia e hipotiroidismo. Pueden ser necesarias pruebas periódicas de la función tiroidea.
- Evalúa el conocimiento del paciente y su familia sobre las pruebas de diagnóstico y el tratamiento farmacológico prescrito.

Claves del diagnóstico enfermero

- Protección ineficaz de la salud relacionada con la afección del paciente
- Riesgo de lesiones relacionadas con las reacciones adversas inducidas por fármacos
- Conocimientos deficientes relacionados con las pruebas o el tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

- Mejora la afección subyacente del paciente.
- Se disminuye al mínimo el riesgo de lesiones del paciente.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender las pruebas de diagnóstico o el tratamiento farmacológico prescritos.

Implementación del tratamiento

- Administra el fármaco de la forma prescrita y monitoriza sus efectos.
- Si administras corticotrofina i.v., diluye en 500 mL de dextrosa al 5 % en agua e infunde durante 8 h.
- Si administras gel de corticotropina, caliéntalo a temperatura ambiente y extráelo en una aguja grande. Cambia la aguja por una de calibre 21 o 22 G. Administra lentamente, como una inyección i.m. profunda. Advierte al paciente que la inyección es dolorosa.
- Refrigera la solución reconstituida y utilízala dentro de 24 h.
- Contrarresta el edema con una dieta baja en sodio y alta en potasio; la pérdida de nitrógeno, con una dieta alta en proteínas; y los cambios psicóticos, con una reducción en la dosificación de corticotrofina o empleando sedantes.
- Destaca al paciente la importancia de informar a los miembros del equipo de atención médica acerca del uso de la corticotrofina. El estrés inusual puede

www.full-ebook.com

requerir el empleo adicional de corticoesteroides de acción rápida. Cuando sea posible, reduce gradualmente la dosis de hormona a la menor dosis efectiva para disminuir la insuficiencia suprarrenal inducida. Si se produce una situación de estrés, como traumatismos, cirugías o enfermedades graves, poco después de dejar el fármaco, se puede reiniciar la terapia.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- La afección subyacente del paciente mejora con el tratamiento.
- El paciente no experimenta daño como consecuencia de las reacciones adversas inducidas por los fármacos.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender las pruebas de diagnóstico o el tratamiento farmacológico.

Medicamentos de la hipófisis posterior

Las hormonas hipofisarias posteriores son sintetizadas en el hipotálamo y almacenadas en la hipófisis posterior, que, a su vez, segrega las hormonas en la sangre. Los medicamentos de la hipófisis posterior incluyen:

- Todas las formas de la hormona antidiurética (ADH, de *antidiuretic hormone*), como el acetato de desmopresina y la vasopresina.
- La oxitocina de los fármacos oxitócicos.

www.full-ebook.com

Farmacocinética

Estos fármacos no se pueden ofrecer por vía oral debido a que las enzimas en el tubo digestivo destruyen las hormonas de proteína. Los medicamentos de la hipófisis posterior pueden administrarse por inyección o aerosol intranasal.

ADH en movimiento

La ADH se distribuye en el líquido extracelular y no parece unirse con las proteínas. La mayor parte del fármaco se metaboliza con rapidez en el hígado y los riñones. Se excreta en la orina.

Por una nariz

Al igual que otras hormonas naturales, la oxitocina se absorbe, distribuye y metaboliza rápidamente. Sin embargo, cuando la oxitocina se administra vía intranasal, la absorción es errática.

Farmacodinamia

Bajo el control nervioso, las hormonas hipofisarias posteriores afectan:

- La contracción del músculo liso en útero, vejiga y tubo digestivo.
- El equilibrio de líquidos a través de la reabsorción renal de agua.
- La presión arterial mediante la estimulación de los músculos de la pared arterial.

Al alza

La ADH aumenta el AMPc, que incrementa la permeabilidad del epitelio tubular en los riñones, promoviendo la reabsorción de agua. Las dosis altas de ADH estimulan la contracción de los vasos sanguíneos, aumentando la presión arterial.

Menos y más

La desmopresina disminuye la producción de orina y promueve la coagulación al incrementar la concentración en plasma del factor VIII (factor antihemofílico).

Ayudante de la madre

www.full-ebook.com

En una mujer embarazada, la oxitocina puede estimular las contracciones uterinas mediante el aumento de la permeabilidad de las membranas celulares del útero a los iones de sodio. También puede estimular la lactancia a través de su efecto sobre las glándulas mamarias.

Farmacoterapéutica

La ADH se prescribe para la terapia de reemplazo hormonal en pacientes con diabetes insípida neurógena (pérdida excesiva de orina causada por una lesión cerebral o una lesión que interfiere con la síntesis o liberación de la ADH). Sin embargo, no trata con eficacia la diabetes insípida nefrógena (causada por resistencia tubular renal a la ADH).

La terapia larga y corta de la ADH

La terapia de ADH a corto plazo está indicada en pacientes con diabetes insípida transitoria después de un traumatismo craneal o una cirugía; la terapia puede ser de por vida para los pacientes con deficiencia hormonal idiopática.

Desmopresina

La desmopresina es el fármaco de elección para la deficiencia crónica de ADH. También está indicada para la enuresis nocturna primaria. La desmopresina se administra vía intranasal. Tiene una larga duración de acción y una relativa falta de efectos adversos.

Vasopresina

En un tratamiento a corto plazo, la vasopresina se usa para elevar la presión arterial en pacientes con hipotensión causada por la falta de tono vascular. También alivia la distensión gaseosa postoperatoria. Además, puede emplearse vasopresina para tratar la poliuria transitoria resultante de la deficiencia de ADH relacionada con lesiones de la cabeza o neurocirugía.

En obstetricia

La oxitocina se utiliza para:

- Inducir el parto y completar los abortos incompletos
- El tratamiento de preeclampsia, eclampsia y rotura prematura de membranas

www.full-ebook.com

- Controlar el sangrado y la relajación uterina después del parto
- Acelerar la contracción uterina después del parto
- Estimular la lactancia

Es una tarea ardua

Se utiliza la oxitocina para inducir o reforzar el trabajo de parto sólo cuando:

- La pelvis de la madre se considera adecuada.
- Está indicado el parto vaginal.
- El feto está maduro.
- La posición fetal es favorable.
- Los servicios de cuidados intensivos y un especialista con experiencia están disponibles de inmediato.

Interacciones farmacológicas

Varias sustancias pueden interactuar con fármacos de la hipófisis posterior:

- El alcohol, la demeclociclina y el litio pueden disminuir la actividad de ADH de la desmopresina y la vasopresina.
- La clorpropamida, la carbamazepina y la ciclofosfamida aumentan la actividad de la ADH.
- Pueden presentarse efectos sinérgicos cuando se utilizan barbitúricos o

www.full-ebook.com

anestésicos de ciclopropano en conjunto con ADH, llevando a la insuficiencia coronaria o arritmias.

- La ciclofosfamida puede aumentar el efecto de la oxitocina.
- El uso concurrente de vasopresores (anestésicos, efedrina, metoxamina) y oxitocina aumenta el riesgo de crisis hipertensiva y rotura de vasos sanguíneos cerebrales posparto.

Reacciones adversas

Las reacciones de hipersensibilidad son las reacciones adversas más frecuentes a los medicamentos de la hipófisis posterior. Con la ADH natural, puede haber anafilaxia después de la inyección. La ADH natural también puede causar:

- Zumbido en los oídos
- Ansiedad
- Hiponatremia (concentraciones bajas de sodio en el suero)
- Proteínas en la orina
- Ataque eclámptico
- Intoxicación por agua
- Dilatación de la pupila
- Edema transitorio

Las reacciones adversas a la ADH sintética son raras.

Algunos problemas que se pueden esperar

La oxitocina sintética puede causar reacciones adversas en las mujeres embarazadas, incluyendo:

- Sangrado después del parto
- Alteraciones gastrointestinales
- Sudoración
- Dolor de cabeza
- Mareos
- Zumbido en los oídos
- Intoxicación por agua

Proceso de atención de enfermería

www.full-ebook.com

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes tratados con fármacos de la hipófisis posterior.

Valoración inicial

- Obtén los antecedentes de la enfermedad subyacente antes de realizar el tratamiento.
- Valora si se presenta alguna reacción adversa o interacciones farmacológicas.
- Evalúa la comprensión del paciente y su familia acerca del tratamiento farmacológico.

Claves del diagnóstico enfermero

- Volumen de líquido deficiente relacionado con la afección subyacente
- Riesgo de lesiones asociado con las reacciones adversas por fármacos
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento

www.full-ebook.com

Planificación de los resultados deseados

- El paciente mantiene el volumen de líquidos adecuado que se manifiesta en las constantes vitales y la diuresis.
- Se disminuye al mínimo el riesgo de lesiones en el paciente.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Implementación del tratamiento

- Administra el medicamento según las instrucciones del médico tratante y vigila su efecto.
- Evalúa la eficacia de la ADH revisando ingresos y egresos de líquidos, osmolalidad del suero y de la orina, y densidad relativa de la orina del paciente.
- Vigila al paciente con cuidado para detectar hipertensión e intoxicación por agua al administrar medicamentos de ADH. Las convulsiones, el coma y la muerte pueden producirse debido a la intoxicación por agua. Valora la presión arterial demasiado elevada o la falta de respuesta al fármaco, que puede ser sugerida por la hipotensión. Pesa al paciente diariamente.
- Utiliza un tubo rectal para facilitar la expulsión de gases después de la inyección de vasopresina.
- La desmopresina inyectable no se debe utilizar para tratar casos graves de enfermedad de von Willebrand o hemofilia A con valores del factor VIII de 0-5 %.
- Cuando la desmopresina se utiliza para tratar la diabetes insípida, la dosis o la frecuencia de administración puede ajustarse según la diuresis del paciente. Las dosis de la mañana y la noche se ajustan por separado para el adecuado ritmo diurno del volumen de agua.

Educación de vanguardia

Capacitación sobre la ADH

Si se prescribe ADH, revisa estos puntos con el paciente y sus cuidadores:

- Despejar los conductos nasales antes de usar el fármaco vía intranasal.
- Notificar afecciones tales como congestión nasal, rinitis alérgica o infección de las vías respiratorias superiores; puede ser necesario realizar un ajuste de la dosis.

www.full-ebook.com

- Si se emplea desmopresina subcutánea, rotar los sitios de inyección para evitar un daño tisular.
- Beber sólo agua suficiente para satisfacer la sed.
- Vigilar ingresos y egresos de líquidos.
- Utilizar o llevar identificación médica que indique que está usando ADH.

Prohibido el bolo

- La oxitocina se administra únicamente mediante infusión i.v., nunca por bolo i.v.
- Al administrar oxitocina, monitoriza y registra contracciones uterinas, frecuencia cardíaca, presión arterial, presión intrauterina, frecuencia cardíaca fetal y pérdida de sangre cada 15 min. También revisa la ingestión y la eliminación de líquidos de la paciente. El efecto antidiurético puede producir sobrecarga de líquidos, convulsiones e, incluso, coma.
- Procura tener disponible sulfato de magnesio (solución al 20 %) para la relajación del miometrio cuando administres oxitocina.
- Si las contracciones ocurren en lapsos menores de 2 min, si están por encima de 50 mm Hg o si tienen una duración de 90 seg o más, detén la infusión de oxitocina, gira a la paciente sobre su lado izquierdo y notifica al médico.
- Capacita al paciente y sus cuidadores sobre cómo medir correctamente e inhalar la forma intranasal de ADH (véase *Capacitación sobre la ADH*).

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente logra el equilibrio hidroelectrolítico normal.
- El individuo está libre de lesiones.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Estrógenos

Los estrógenos imitan los efectos fisiológicos de las hormonas sexuales femeninas naturales. Se utilizan para corregir estados de deficiencia de estrógenos y, junto con los anticonceptivos hormonales, para evitar el embarazo.

www.full-ebook.com

Estrógenos naturales y sintéticos

Los estrógenos que tratan trastornos del sistema endocrino son:

- Sustancias estrogénicas naturales conjugadas (estradiol y estropipato)
- Estrógenos sintéticos (estrógenos esterificados, cipionato de estradiol, valerato de estradiol y etinilestradiol)

Profesional de prototipos

Estrógenos: sustancias estrogénicas conjugadas

Acciones

- Aumentan la síntesis de ácido desoxirribonucleico y ribonucleico, y proteínas en los tejidos sensibles.
- Reducen la liberación de hormona foliculoestimulante (folitropina) y hormona luteinizante (lutropina) de la hipófisis.

Indicaciones

- Sangrado uterino anormal
- Tratamiento paliativo del cáncer de mama por lo menos 5 años después de la menopausia
- Castración femenina
- Insuficiencia ovárica primaria
- Osteoporosis
- Hipogonadismo
- Síntomas vasomotores menopáusicos
- Vaginitis atrófica, craurosis vulvar
- Tratamiento paliativo del cáncer de próstata inoperable
- Atrofia vulvar y vaginal

Consideraciones de enfermería

- Vigila a la paciente para detectar reacciones adversas, como convulsiones, tromboembolia y aumento del riesgo de ictus, pancreatitis, embolia pulmonar, infarto de miocardio, cáncer de endometrio, adenoma hepático y cáncer de mama.
- Debido al riesgo de tromboembolia, la terapia debe suspenderse 1 mes antes de un procedimiento que pueda causar inmovilización prolongada o enfermedad tromboembólica, como la cirugía de rodilla o cadera.
- Administra los medicamentos orales en las comidas o al acostarse (si sólo se requiere la dosis una vez al día) para reducir las náuseas.

Farmacocinética

Los estrógenos se absorben bien y se distrubuyen por todo el cuerpo. El

www.full-ebook.com

metabolismo se produce en el hígado y los metabolitos son excretados principalmente por los riñones.

Farmacodinamia

El mecanismo exacto de acción de los estrógenos no ha sido esclarecido. Se cree que aumentan la síntesis de ácido desoxirribonucleico y ribonucleico, y proteínas en tejidos sensibles al estrógeno en mama, vías urinarias y órganos genitales (véase *Estrógenos: sustancias estrogénicas conjugadas*).

Farmacoterapéutica

Se prescriben estrógenos:

- Sobre todo, para la terapia de reemplazo hormonal en mujeres posmenopáusicas a fin de aliviar los síntomas debidos a la pérdida de la función ovárica.
- Con menos frecuencia, para la terapia de reemplazo hormonal en mujeres con insuficiencia ovárica primaria o hipogonadismo femenino (menor secreción hormonal por los ovarios) y en pacientes some-tidos a castración quirúrgica.
- Como paliativos para tratar el cáncer de mama avanzado inoperable en mujeres posmenopáusicas y el cáncer de próstata en los varones.

www.full-ebook.com

Interacciones farmacológicas

Relativamente pocos medicamentos interactúan con los estrógenos:

- Los estrógenos pueden disminuir los efectos de los anticoagulantes, aumentando el riesgo de producir coágulos.
- Algunos fármacos, como carbamazepina, barbitúricos, antibióticos, fenitoína, primidona y rifampicina, reducen la eficacia de los estrógenos.
- Los estrógenos interfieren con la absorción de ácido fólico dietético, que puede llevar a una deficiencia de ácido fólico.

Reacciones adversas

Las reacciones adversas a los estrógenos incluyen:

- Hipertensión
- Tromboembolia (obstrucción de los vasos sanguíneos causada por un coágulo)
- Tromboflebitis (inflamación de una vena asociada con la formación de coágulos)
- Infarto de miocardio
- Hemorragia vaginal

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para las pacientes que reciben tratamiento con estrógenos.

Valoración inicial

- Indaga los antecedentes de la afección subyacente de la paciente antes del tratamiento y reevalúa periódicamente después de éste.
- Asegúrate de realizar una exploración física completa a la paciente antes de iniciar la terapia con estrógenos.

Año tras año

- Una paciente en terapia a largo plazo debe hacerse estudios anuales de mama, pelvis y físicos. Vigila periódicamente las mediciones de lípidos, presión arterial, peso corporal y función hepática.

www.full-ebook.com

- Valora a la paciente con regularidad para detectar mejoría o agravamiento de los síntomas.
- Evalúa si hay reacciones adversas e interacciones farmacológicas.
- Si la paciente tiene diabetes mellitus, vigila estrechamente la pérdida de control de la diabetes.
- Si la paciente también recibe un anticoagulante tipo warfarina, vigila el TP. Si así ha sido ordenado, ajusta la dosis del anticoagulante.
- Evalúa la comprensión de la paciente y su familia sobre el tratamiento.
- Los estrógenos deben usarse por el tiempo más breve necesario para tratar los síntomas posmenopáusicos.

Claves del diagnóstico enfermero

- Mantenimiento ineficaz de la salud asociado con la afección subyacente
- Riesgo de lesión relacionada con efectos adversos
- Conocimientos deficientes asociados con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- Mejora la afección subyacente de la paciente.
- Se disminuye al mínimo el riesgo de lesiones de la paciente.
- La paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

www.full-ebook.com

Implementación del tratamiento

- Notifica al patólogo sobre la terapia de estrógenos de la paciente al enviar las muestras para evaluación.
- Considera que los estrógenos generalmente se administran de manera cíclica (una vez al día por 3 semanas, seguido por 1 semana de descanso; y se repite, según necesidad).
- Administra el fármaco prescrito y vigila sus efectos.
- Suspende el fármaco y notifica al médico tratante si se sospecha de un evento tromboembólico; prepárate para dar cuidados paliativos, según indicación.
- Capacita a la paciente sobre cómo aplicar ungüentos de estrógenos o estrógenos transdérmicos o cómo insertar un supositorio de estrógenos intravaginales. También informa a la paciente sobre los signos y los síntomas que acompañan a una reacción sistémica a los ungüentos (véase *Capacitación sobre los estrógenos*).

Educación de vanguardia

Capacitación sobre los estrógenos

Si se prescriben estrógenos, revisa estos puntos con la paciente y sus cuidadores:

- Tomar el medicamento con las comidas o al acostarse para aliviar las náuseas. Las náuseas generalmente desaparecen con la terapia continua.
- Revisar con el médico cómo aplicar ungüentos de estrógenos o los estrógenos transdérmicos.
- Estar alerta a los signos y síntomas que acompañan a una reacción sistémica a los ungüentos.
- Utilizar toallas sanitarias en lugar de tampones cuando se emplean supositorios.
- Dejar de tomar el fármaco de inmediato en caso de embarazo, porque los estrógenos pueden dañar al feto.
- No amamantar durante la terapia con estrógenos.
- Si se encuentra en terapia cíclica para los síntomas posmenopáusicos, puede haber hemorragia durante la semana de retiro del fármaco. Sin embargo, no se restaura la fertilidad ni tiene lugar la ovulación.
- La supervisión médica es esencial durante la terapia prolongada.
- Los hombres que reciben este tipo de terapia a largo plazo pueden experimentar ginecomastia temporal e impotencia, que desaparecerá cuando termine la terapia.
- Informar al médico de inmediato en caso de dolor abdominal; dolor, entumecimiento o rigidez en las piernas o las nalgas; presión o dolor en el pecho; dificultad para respirar; fuertes dolores de cabeza; alteraciones de la visión (p. ej., puntos ciegos, destellos de luz o visión borrosa); sangrado vaginal o secreciones; masas en los senos; hinchazón de manos o pies; color amarillo en la piel y la esclerótica; orina oscura; o heces de color claro.
- Si la paciente padece diabetes, informar de síntomas de hiperglucemia o glucosuria.

www.full-ebook.com

• Mantener las citas de seguimiento para exámenes ginecológicos, clínicos de mama y mamografía. Realizar la autoexploración de mama, según indicación.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- Mejora la afección de la paciente.
- La paciente no desarrolla complicaciones graves debidas a la terapia de estrógenos.
- La paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Preguntas de autoevaluación

1. ¿Qué tipo de insulina esperarías administrar a un paciente con CAD?

A. Regular
B. De acción intermedia
C. De acción larga
D. De acción ultra larga

Respuesta: A. Usa insulina regular en los pacientes con colapso circulatorio, CAD o hipercalemia.

2. ¿Qué fármaco o tipo de medicamento podría llegar a causar una hiperglucemia si se toma con glibenclamida?

A. Procainamida
B. Cimetidina
C. Warfarina
D. Diuréticos tiazídicos

Respuesta: D. Puede presentarse hiperglucemia si se toma un diurético tiazídico con glibenclamida.

3. ¿Qué medicamento se prescribe habitualmente para un paciente con diabetes insípida?

A. ADH
B. Oxitocina
C. Pitocina
D. Corticotrofina

Respuesta: A. La ADH se prescribe para la terapia de reemplazo hormonal en pacientes con diabetes insípida neurógena.

www.full-ebook.com

Puntuación

☆☆☆ Si contestaste tres preguntas correctamente, ¡perfecto! ¡Tu conocimiento sobre fármacos endocrinos es infinito!

☆☆ Si contestaste dos preguntas correctamente, ¡maravilloso! Has hecho tu tarea sobre la homeostasis y las hormonas.

☆ Si contestaste bien menos de dos preguntas, no te dejes caer. Siempre puedes darle a este capítulo otra oportunidad.

Bibliografía

Ignatavicius, D. D., & Workman, M. L. (2016). *Medical-surgical nursing: Patient-centered collaborative care* (8th ed.). St. Louis, MO: Elsevier.

Lilley, L. L., Collins, S. R., Harrington, S., & Synder, J. S. (2014). *Pharmacology and the nursing process* (7th ed.). St. Louis, MO: Mosby.

MedlinePlus. (2015a). *Glucagon.* Tomado de: http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/druginfo/meds/a682480.html#precautions

MedlinePlus. (2015b). *Propylthiouracil.* Tomado de: http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/druginfo/meds/a682465.html

www.full-ebook.com

Capítulo 11

Psicofármacos

Objetivos

En este capítulo aprenderás:

- Clases de medicamentos que alteran el comportamiento psicógeno y promueven el sueño
- Usos y acciones diversas de estos fármacos
- Absorción, distribución, metabolismo y excreción de estos fármacos
- Interacciones farmacológicas y reacciones adversas a estos medicamentos

Fármacos y trastornos psiquiátricos

Este capítulo revisa los fármacos que se usan para tratar diversos trastornos psicógenos y del sueño, incluyendo ansiedad, depresión, trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) y trastornos psicóticos.

Sedantes e hipnóticos

www.full-ebook.com

Los sedantes reducen la actividad, la tensión o la excitación. Generalmente, cierto grado de somnolencia acompaña al uso de los sedantes.

Tienes mucho sueño

Cuando se administran en grandes dosis, los sedantes se consideran fármacos hipnóticos, es decir, que inducen un estado que se asemeja al sueño natural. Las tres clases principales de fármacos sintéticos utilizados como sedantes e hipnóticos son:

. Benzodiazepinas
. Barbitúricos
. Fármacos no benzodiazepínicos y no barbitúricos

Benzodiazepinas

Las benzodiazepinas producen muchos efectos terapéuticos, incluyendo algunos que no se clasifican como sedantes o hipnóticos.

Píldoras de calma

Las benzodiazepinas que se utilizan principalmente por sus efectos sedantes o hipnóticos, primarios o secundarios, incluyen:

- Alprazolam

www.full-ebook.com

- Estazolam
- Flurazepam
- Lorazepam
- Temazepam
- Triazolam

Farmacocinética (cómo circulan los fármacos)

Las benzodiazepinas se absorben rápida y completamente desde el tubo digestivo y se distribuyen de forma amplia en todo el organismo. La penetración en el cerebro es rápida. La velocidad de absorción determina qué tan rápido funciona el fármaco. El flurazepam y el triazolam tienen el inicio más rápido.

La distribución determina la duración

La duración del efecto de estos fármacos está determinado por el grado de distribución. Por ejemplo, el triazolam resulta altamente lipofílico y ampliamente distribuido; por lo tanto, el efecto tiene una duración corta.

Entradas y salidas

Las benzodiazepinas por lo general se administran por vía oral, pero también pueden administrarse por vía parenteral en determinadas situaciones, como cuando un paciente necesita sedación inmediata. Todas las benzodiazepinas se metabolizan en el hígado y se excretan principalmente en la orina. Algunas tienen metabolitos activos que pueden dotarlas de una acción más larga.

www.full-ebook.com

Farmacodinamia (cómo actúan los fármacos)

Los investigadores creen que las benzodiazepinas trabajan por estimulación de los receptores de ácido γ-aminobutírico (GABA) en el sistema activador reticular ascendente (SARA) del cerebro. Este SARA se asocia con la vigilia y la atención e incluye la corteza cerebral y los niveles límbico, talámico e hipotalámico del sistema nervioso central (SNC) (véase *Cómo funcionan las benzodiazepinas*, p. 444)

A dormir

Cuando se administran en dosis más altas, las benzodiazepinas inducen sueño, lo que probablemente se debe a que deprimen el SARA del cerebro.

Función farmacológica

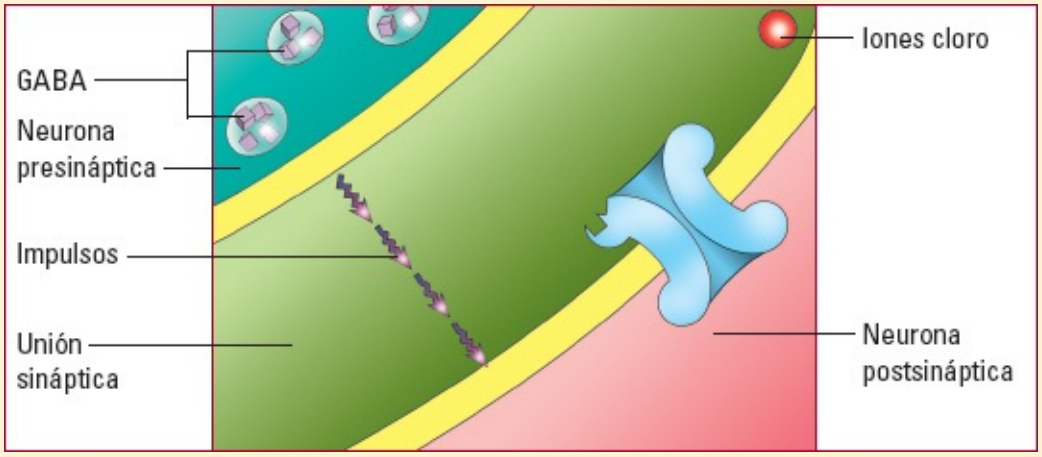
Cómo funcionan las benzodiazepinas

www.full-ebook.com

Estas ilustraciones muestran cómo funcionan las benzodiazepinas a nivel celular.

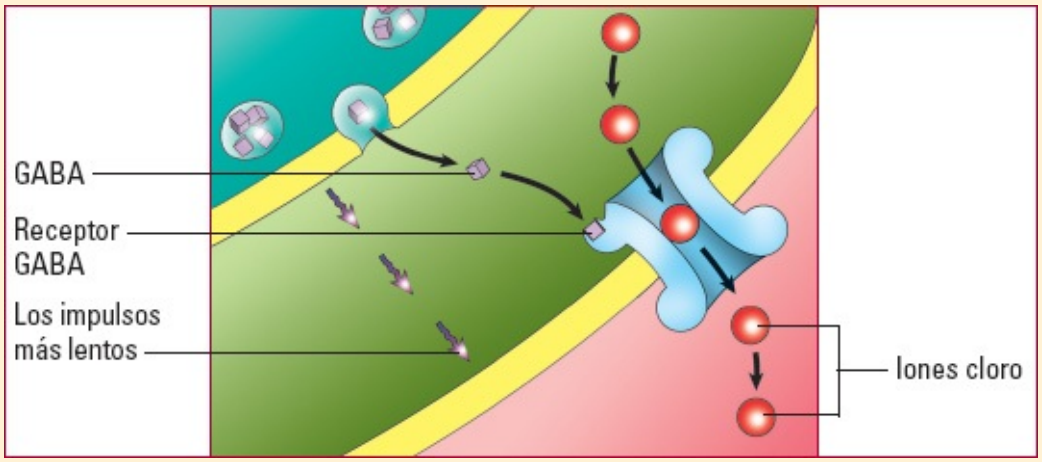
Velocidad y paso

La velocidad de los impulsos de una neurona presináptica a través de una sinapsis se ve influenciada por la cantidad de cloro en la neurona postsináptica. El paso de los iones del cloro a la neurona postsináptica depende del neurotransmisor inhibidor llamado *ácido* γ-*aminobutírico* o *GABA.*



Se une

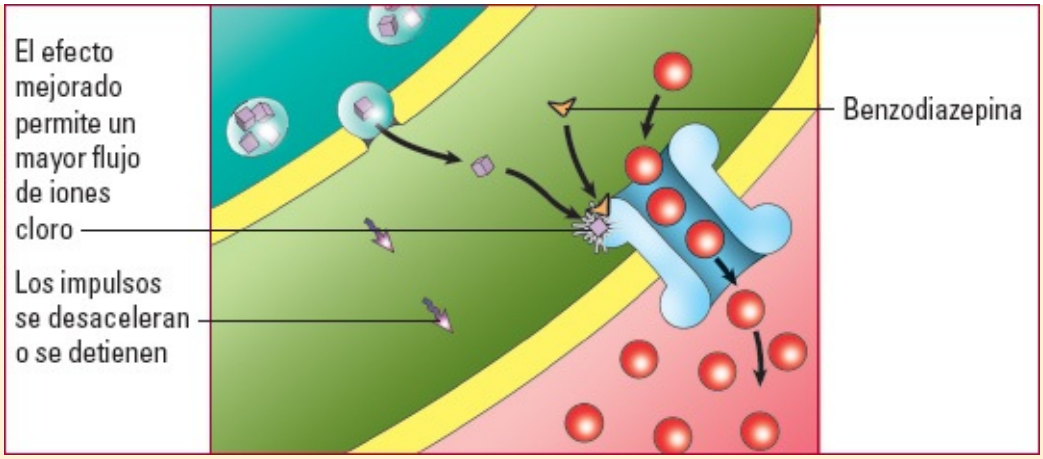
Cuando el GABA es liberado de la neurona presináptica, viaja a través de la sinapsis y se une a los receptores GABA en la neurona postsináptica. Este enlace abre los canales de cloro, permitiendo que los iones cloro fluyan en la neurona postsináptica y haciendo que los impulsos nerviosos reduzcan su velocidad.



El resultado es otro tipo de depresión

Las benzodiazepinas se unen a los receptores o cerca de los receptores GABA, mejorando su efecto y permitiendo que más iones cloro fluyan a la neurona postsináptica. Esto deprime los impulsos nerviosos, causando que disminuyan su velocidad o se detengan.

www.full-ebook.com



Ojos cerrados

En la mayoría de los casos, las benzodiazepinas no reducen el tiempo de sueño de movimiento de ojos rápido (MOR; el estado de sueño en el que la actividad cerebral se asemeja a la actividad que se muestra al estar despiertos; se relajan los músculos del cuerpo y los ojos se mueven rápidamente). Lo anterior da a las benzodiazepinas una ventaja significativa sobre los barbitúricos (véase *Benzodiazepinas: alprazolam*).

Profesional de prototipos

Benzodiazepinas: alprazolam

Acciones

- Mejora o facilita la acción del GABA, un neurotransmisor inhibidor en el SNC.
- Actúa a nivel límbico, talámico e hipotalámico del SNC.
- Produce efectos ansiolíticos, sedantes, hipnóticos, relajantes musculoesqueléticos y anticonvulsivos.
- Produce depresión del SNC.

Indicaciones

- Ansiedad
- Trastornos de pánico

Consideraciones de enfermería

- Vigila al paciente en busca de reacciones adversas, como somnolencia, boca seca, diarrea y estreñimiento.
- El fármaco no se recomienda para utilizarse a largo plazo.

www.full-ebook.com

• No detengas abruptamente este medicamento; pueden producirse convulsiones.

Farmacoterapéutica (cómo se utilizan los fármacos)

Las indicaciones clínicas para las benzodiazepinas incluyen:

- Relajar al paciente antes de la cirugía
- Tratamiento del insomnio
- Producir anestesia i.v.
- Tratamiento de los síntomas de abstinencia de alcohol
- Tratamiento de los trastornos de ansiedad y convulsiones
- Producir relajación del músculo esquelético

Interacciones farmacológicas

- Los depresores del SNC (p. ej., el alcohol y los anticonvulsivos) pueden interactuar con las benzodiazepinas.
- El triazolam puede verse afectado por fármacos que inhiben el sistema 3A4 del citocromo P450, como la eritromicina y el ketoconazol.
- El lorazepam puede aumentar la concentración sérica de digoxina, dando como resultado una potencial toxicidad por digoxina.
- Los antimicóticos azoles podrían aumentar o prolongar las concentraciones del ansiolítico.

Una combinación letal

Cuando se toman las benzodiazepinas con otros depresores del SNC (como alcohol y anticonvulsivos), el resultado son los efectos sedantes y depresores del SNC aumentados, incluyendo reducción del nivel de consciencia, coordinación muscular afectada, depresión respiratoria y muerte.

Los anticonceptivos hormonales pueden reducir el metabolismo del flurazepam y el lorazepam, aumentando el riesgo de toxicidad.

Reacciones adversas

Las benzodiazepinas pueden causar:

- Amnesia
- Fatiga

www.full-ebook.com

- Debilidad muscular
- Sequedad de la boca
- Náuseas y vómitos
- Mareos
- Ataxia (deterioro de la capacidad para coordinar el movimiento)

¿Te sientes un poco raro?

Puede haber sedación diurna involuntaria, efecto de resaca (somnolencia residual y retardo en el tiempo de reacción al despertar), así como insomnio de rebote. Además, las benzodiazepinas tienen un potencial de abuso, tolerancia y dependencia física.

¡Alerta roja!

Las benzodiazepinas con una vida media larga o metabolitos activos pueden acumularse y causar efectos adversos en los pacientes mayores y deben evitarse. Si deben utilizarse, inicia al paciente con una dosis más baja y auméntala gradualmente.

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con benzodiazepinas.

www.full-ebook.com

Valoración inicial

- Evalúa la ansiedad del paciente antes de la terapia y con frecuencia después de llevarla a cabo.
- Supervisa periódicamente los resultados de las pruebas de función hepática, renal y hematopoyética.
- Evalúa si hay reacciones adversas e interacciones entre medicamentos.
- Valora el conocimiento del paciente o los cuidadores sobre el tratamiento farmacológico.

Claves del diagnóstico enfermero

- Ansiedad relacionada con la afección subyacente del paciente
- Riesgo de lesiones asociadas con las reacciones adversas inducidas por fármacos
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

www.full-ebook.com

- El paciente indica que su ansiedad se reduce.
- Se disminuye al mínimo el riesgo de lesiones del paciente.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Implementación del tratamiento

- Recuerda que las benzodiazepinas no se utilizan para el estrés diario ni deberán emplearse por períodos prolongados.
- Verifica que el paciente haya tragado los comprimidos antes de que abandones la habitación.
- Espera dar dosis más bajas a intervalos más largos en pacientes mayores o debilitados.
- No retires las benzodiazepinas precipitadamente después de su uso a largo plazo; pueden producirse síntomas de abstinencia (en especial convulsiones). El abuso y la adicción a estos fármacos son posibles.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente notifica la disminución de su ansiedad.
- El sujeto no tiene lesiones debidas a reacciones adversas del SNC.

www.full-ebook.com

- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Barbitúricos

La principal acción farmacológica de los barbitúricos es reducir el estado de alerta general del SNC. Los barbitúricos utilizados principalmente como sedantes e hipnóticos son:

- Fenobarbital
- Secobarbital

Altas y bajas

Las dosis bajas de barbitúricos deprimen la corteza sensitiva y motora en el cerebro, causando somnolencia. Las dosis altas pueden provocar depresión respiratoria y muerte debido a su capacidad para deprimir todos los niveles del SNC.

Farmacocinética

www.full-ebook.com

Los barbitúricos se absorben bien del tubo digestivo; la mayoría se distribuyen con rapidez, se metabolizan en el hígado y se excretan en la orina.

Farmacodinamia

Como sedantes e hipnóticos, los barbitúricos deprimen la corteza sensorial del cerebro, reducen la actividad motora, alteran la función cerebral y producen somnolencia, sedación e hipnosis. Estos fármacos parecen actuar en el SNC; sin embargo, el SARA del cerebro, responsable de la vigilia, es un sitio particularmente sensible (véase *Barbitúricos: fenobarbital*, p. 448).

Farmacoterapéutica

Los barbitúricos tienen muchas indicaciones clínicas, y algunas incluso van más allá de su función como sedantes e hipnóticos. Se utilizan para:

- Sedación durante el día (por períodos cortos, por lo general menos de 2 semanas)
- Alivio del insomnio
- Anestesia y sedación preoperatoria
- Alivio de la ansiedad
- Efectos anticonvulsivos

Profesional de prototipos

Barbitúricos: fenobarbital

Acciones

- Induce un desequilibrio en los mecanismos inhibidores y facilitadores centrales, que influyen en la corteza cerebral y la formación reticular.
- Disminuye la excitabilidad de la membrana presináptica y postsináptica.
- Produce todos los niveles de depresión del SNC (desde sedación leve hasta el coma y la muerte).
- Facilita la acción del GABA, un neurotransmisor inhibidor en el SNC.
- Ejerce un efecto central, que deprime la respiración y la motilidad gastrointestinal.
- Reduce la transmisión nerviosa y disminuye la excitabilidad de la célula nerviosa como mecanismo de acción anticonvulsiva principal.
- Eleva el umbral de la crisis convulsiva.

Indicaciones

www.full-ebook.com

- Epilepsia
- Convulsión febril
- Necesidad de sedación

Consideraciones de enfermería

- Vigila al paciente en busca de reacciones adversas, como somnolencia, letargia, resaca, depresión respiratoria, apnea, síndrome de Stevens-Johnson y angioedema.
- No retires el fármaco abruptamente porque las convulsiones pueden agravarse.
- Vigila si hay signos de toxicidad: coma, dificultad respiratoria o sibilancias, piel fría y húmeda o cianosis.

Demasiado bueno

La tolerancia a los barbitúricos se produce más rápidamente que la tolerancia a las benzodiazepinas. La dependencia física puede tener lugar incluso con una pequeña dosis diaria. En comparación, las benzodiazepinas son relativamente eficaces y seguras y, por esta razón, han reemplazado a los barbitúricos como los sedantes e hipnóticos de elección.

www.full-ebook.com

Interacciones farmacológicas

Los barbitúricos pueden interactuar con muchos otros fármacos:

- Pueden reducir los efectos de bloqueadores β-adrenérgicos (p. ej., metoprolol y propranolol), cloranfenicol, corticoesteroides, doxiciclina, anticoagulantes orales, anticonceptivos hormonales, quinidina, antidepresivos tricíclicos (ATC), metronidazol, teofilina y ciclosporina.
- Las hidantoínas, como la fenitoína, reducen el metabolismo del fenobarbital, lo que lleva al aumento de los efectos tóxicos.
- El metoxiflurano, cuando se toma con barbitúricos, puede estimular la producción de metabolitos tóxicos para los riñones.
- El uso de los barbitúricos con otros depresores del SNC puede causar la depresión excesiva de este último.
- El ácido valproico puede incrementar las concentraciones de los barbitúricos.
- Los inhibidores de la monoamino oxidasa (MAO) ralentizan el metabolismo de los barbitúricos, aumentando los efectos sedantes.
- Cuando se toman con paracetamol, se produce un mayor riesgo de toxicidad hepática.

Reacciones adversas

Los barbitúricos pueden tener una gran variedad de efectos adversos.

Cerebro

Las reacciones del SNC incluyen:

- Somnolencia
- Letargia
- Dolor de cabeza
- Depresión

Corazón

Los efectos cardiovasculares incluyen:

- Bradicardia leve
- Hipotensión

www.full-ebook.com

Vías aéreas

Los efectos respiratorios incluyen:

- Hipoventilación
- Espasmos de la laringe y los bronquios
- Frecuencia respiratoria reducida
- Depresión respiratoria grave

Y lo demás

Otras reacciones incluyen:

- Vértigo
- Náuseas y vómitos
- Diarrea
- Dolor epigástrico
- Reacción alérgica

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con barbitúricos.

www.full-ebook.com

Valoración inicial

- Valora el estado del paciente antes de la terapia y de forma regular después de llevarla a cabo.
- Evalúa el nivel de consciencia del paciente y sus patrones de sueño antes y durante la terapia para valorar la eficacia del fármaco. Supervisa su estado de alteración o deterioro neurológico.
- Evalúa con frecuencia las constantes vitales del paciente, en especial durante la administración i.v.
- Valora si hay reacciones adversas e interacciones farmacológicas.

Claves del diagnóstico enfermero

- Riesgo de lesiones relacionado con las reacciones adversas
- Riesgo de lesiones asociado con la afección subyacente
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

www.full-ebook.com

- Se disminuye al mínimo el riesgo de lesiones del paciente.
- Se reduce el riesgo de traumatismos del paciente.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Implementación del tratamiento

- Al administrar formas parenterales, evita la extravasación, que puede causar daño tisular local y necrosis de los tejidos; inyecta por vía i.v. o i.m. profunda solamente. No debes exceder los 5 mL para cualquier sitio de inyección i.m., a fin de evitar daño tisular.
- Prepárate para el procedimiento de reanimación. La administración i.v. muy rápida puede provocar depresión respiratoria, apnea, laringoespasmo o hipotensión.
- Inicia medidas precautorias para crisis convulsivas. Vigila las características, la frecuencia y la duración de las crisis, según indicación.

La seguridad, ante todo

- Instituye medidas de seguridad para evitar caídas y lesiones del paciente. Levanta los barandales laterales, ayuda al individuo a levantarse de la cama y mantén el dispositivo de llamada a su alcance.
- Evalúa muy de cerca las concentraciones sanguíneas del medicamento.
- Observa al paciente para evitar que se guarde los fármacos o se automedique, sobre todo si está deprimido, presenta ideas suicidas o es farmacodependiente.
- Suspende el fármaco lentamente. La discontinuación abrupta puede causar síntomas de abstinencia o agravar las crisis convulsivas.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente no presenta lesiones debidas a la sedación.
- El sujeto no sufre traumatismos durante la terapia.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico (véase *Capacitación sobre los barbitúricos*, p. 451).

www.full-ebook.com

Educación de vanguardia

Capacitación sobre los barbitúricos

Si se prescriben fármacos barbitúricos, revisa estos puntos con el paciente y sus cuidadores:

- Los barbitúricos pueden causar dependencia física o psicológica.
- Tomar el medicamento exactamente según lo prescrito. No se deben tomar otros medicamentos, incluyendo productos de venta libre y remedios herbolarios, sin la aprobación del médico.
- Resulta frecuente una resaca matutina después del uso terapéutico de los barbitúricos.
- Evitar las tareas peligrosas, conducir vehículos de motor u operar maquinaria mientras se toma el medicamento. Revisar otras medidas de seguridad con su proveedor de atención médica para evitar lesiones.
- No se debe suspender bruscamente el fármaco.
- Si toma anticonceptivos hormonales, se debe considerar el uso de otros métodos de control de la natalidad, como los condones.
- Informar de erupciones en la piel u otros efectos adversos significativos.

No benzodiazepínicos y no barbitúricos

Los fármacos no benzodiazepínicos y no barbitúricos actúan como hipnóticos para el tratamiento a corto plazo del insomnio simple. Estos fármacos, que no ofrecen ninguna ventaja especial sobre otros sedantes, incluyen:

- Eszopiclona
- Zaleplón
- Zolpidem

Apuntalar el sueño a corto plazo

Los fármacos no benzodiazepínicos y no barbitúricos son únicamente para empleo a corto plazo. Capacita al paciente para que trabaje con su médico a fin de encontrar las mejores soluciones a su problema de sueño.

Farmacocinética

Los fármacos no benzodiazepínicos y no barbitúricos se absorben con rapidez desde el tubo digestivo. Se metabolizan en el hígado y se excretan en la orina.

www.full-ebook.com

Farmacodinamia

El mecanismo de acción de los fármacos no benzodiazepínicos y no barbitúricos no es totalmente conocido. Producen efectos depresores similares a los de los barbitúricos.

Farmacoterapéutica

Los fármacos no benzodiazepínicos y no barbitúricos se emplean para:

- Tratamiento a corto plazo del insomnio simple
- Sedación antes de la cirugía
- Sedación antes de los estudios de electroencefalografía (EEG)

Interacciones farmacológicas

Las interacciones que implican a los fármacos no benzodiazepínicos y no barbitúricos se producen sobre todo cuando se utilizan con otros depresores del SNC, causando depresión aditiva de este sistema, somnolencia, depresión respiratoria, estupor, coma y muerte.

www.full-ebook.com

Reacciones adversas

Las reacciones adversas más frecuentes relacionadas con la dosis de los fármacos no benzodiazepínicos y no barbitúricos incluyen:

- Náuseas y vómitos
- Irritación gástrica
- Efectos de resaca (que pueden conducir a una depresión respiratoria o incluso a una insuficiencia respiratoria)

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con fármacos no benzodiazepínicos y no barbitúricos.

Valoración inicial

- Evalúa el estado subyacente del paciente antes de la terapia.
- Valora la eficacia de los fármacos después de la administración.
- Evalúa si hay reacciones adversas e interacciones entre medicamentos.
- Valora la comprensión del paciente y su familia acerca del tratamiento farmacológico.

Claves del diagnóstico enfermero

- Insomnio relacionado con la afección subyacente del paciente
- Riesgo de lesiones asociado con las reacciones adversas del SNC
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

- El paciente mejora en relación con el insomnio.
- Se disminuye al mínimo el riesgo de lesiones del paciente.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Implementación del tratamiento

- Administra el fármaco según lo prescrito y vigila sus efectos.
- Para disminuir el sabor desagradable de las formas líquidas, diluye o administra el medicamento con otros líquidos.

www.full-ebook.com

- Administra el fármaco justo antes de que el paciente se acueste.
- Refrigera los supositorios rectales.
- No se recomienda su uso prolongado. Estos fármacos pierden su eficacia en la promoción del sueño después de 14 días de uso continuo. Su empleo prolongado puede causar farmacodependencia. El sujeto puede experimentar síntomas de abstinencia si el fármaco se interrumpe repentinamente.
- Advierte al paciente acerca de realizar actividades que requieren alerta mental o coordinación física. Para un paciente hospitalizado, supervisa su deambulación y levanta los barandales de la cama, en particular para un paciente mayor.
- Capacita al paciente para que notifique efectos adversos, como malestar general o sensación de sedación excesiva, de forma que pueda consultar al médico para ajustar la dosis o cambiar el medicamento.

www.full-ebook.com

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente afirma que logra dormir gracias a los fármacos.
- Se logra mantener la seguridad del paciente.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Ansiolíticos

Los fármacos *ansiolíticos*, que actúan contra la ansiedad, incluyen algunos de los medicamentos recetados con mayor frecuencia en Estados Unidos. Se utilizan principalmente para tratar trastornos de ansiedad. Los tres tipos principales de fármacos ansiolíticos son:

- Benzodiazepinas
- Barbitúricos
- Buspirona

¿Te suena conocido?

Las benzodiazepinas y los barbitúricos se abordaron anteriormente en este capítulo en cuanto a su uso como sedantes e hipnóticos, pero también se utilizan para tratar la ansiedad.

Para la ansiedad

Las benzodiazepinas utilizadas para tratar la ansiedad incluyen:

- Alprazolam
- Clonazepam
- Clorazepato
- Clordiazepóxido
- Diazepam
- Lorazepam
- Oxazepam

www.full-ebook.com

Regular la emoción

Cuando se administran en dosis bajas, estas benzodiazepinas disminuyen la ansiedad actuando sobre el sistema límbico y otras áreas del cerebro que ayudan a regular la actividad emocional. Los fármacos por lo general pueden calmar al paciente sin causar somnolencia (véase *Capacitación sobre los medicamentos ansiolíticos*).

Buspirona

La buspirona es el primer fármaco ansiolítico en una clase de medicamentos conocidos como *derivados de la azaspirodecanediona*. La estructura y el mecanismo de acción de este fármaco difieren de los de otros ansiolíticos.

Ventajas de la buspirona

La buspirona tiene varias ventajas, incluyendo:

- Menos sedación.
- No aumenta los efectos depresores del SNC cuando se toma con alcohol o sedantes hipnóticos.
- Menor potencial de abuso.

www.full-ebook.com

Educación de vanguardia

Capacitación sobre los medicamentos ansiolíticos

Si se prescriben fármacos ansiolíticos, revisa estos puntos con el paciente y sus cuidadores:

- Estos fármacos ayudan a aliviar temporalmente los síntomas, pero no curan ni resuelven el problema subyacente. El asesoramiento psicológico o la psicoterapia pueden ser útiles para abordar los problemas desde su origen.
- Se deben usar otros métodos para promover la relajación, como ejercicios físicos, técnicas de manejo del estrés y de relajación.
- Identificar los factores que causan los síntomas. Evitar cafeína, fármacos fríos y supresores del apetito puede ayudar a reducir los síntomas de nerviosismo e insomnio.
- Informar a todos los profesionales de salud sobre los fármacos y productos de venta libre que tome para evitar que se prescriban otros con efectos similares.
- Evitar tareas peligrosas que requieran alerta mental y coordinación psicomotora hasta que se conozcan los efectos completos del fármaco en el SNC.
- No consumir alcohol ni fumar mientras se está bajo tratamiento farmacológico.
- No tomar otros fármacos, productos de venta libre o herbolarios sin consultar con el médico o farmacéutico.
- Tomar el medicamento según lo prescrito; no dejar de tomarlo sin la aprobación del médico.
- Puede producirse dependencia al fármaco si se toma por más tiempo del indicado.
- Tomar el medicamento por la tarde o la noche, según indicación, puede ayudar a disminuir la somnolencia durante el día.

Farmacocinética

La buspirona se absorbe con rapidez, sufre extenso efecto de primer paso y se metaboliza en el hígado a por lo menos un metabolito activo. El fármaco se elimina en la orina y las heces.

Farmacodinamia

Aunque el mecanismo de acción de la buspirona sigue siendo desconocido, es claro que este medicamento no afecta a los receptores GABA como las benzodiazepinas. La buspirona parece producir diversos efectos en el mesencéfalo y actúa como su modulador, posiblemente debido a su alta afinidad por los receptores de serotonina.

www.full-ebook.com

Farmacoterapéutica

La buspirona se utiliza para tratar estados de ansiedad generalizada. Los pacientes que no han recibido benzodiazepinas parecen responder mejor a este fármaco.

Lento como una tortuga

Debido a su lento inicio de acción, la buspirona es ineficaz cuando se necesita un alivio rápido de la ansiedad.

No para el estrés cotidiano

Aunque la buspirona no ha mostrado potencial de abuso y no ha sido clasificada como una sustancia controlada, no es aconsejable para el alivio del estrés cotidiano.

Interacciones farmacológicas

A diferencia de otros medicamentos ansiolíticos, la buspirona no interactúa con el alcohol u otros depresores del SNC. Sin embargo, cuando la buspirona se combina con inhibidores de la MAO, pueden producirse reacciones hipertensivas.

www.full-ebook.com

Reacciones adversas

Las reacciones más frecuentes a la buspirona incluyen:

- Mareos
- Aturdimiento
- Insomnio
- Taquicardia
- Palpitaciones
- Dolor de cabeza

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con buspirona.

Valoración inicial

- Indaga los antecedentes de ansiedad del paciente antes del tratamiento y reevalúa periódicamente después de llevarlo a cabo.
- Evalúa si hay reacciones adversas e interacciones farmacológicas.
- Valora la comprensión del paciente y su familia acerca del tratamiento farmacológico.

Claves del diagnóstico enfermero

- Ansiedad relacionada con la afección subyacente del paciente
- Fatiga asociada con las reacciones adversas inducidas por fármacos
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

- El paciente indica que la ansiedad se reduce.
- El individuo indica que no experimenta fatiga.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Implementación del tratamiento

- Antes de comenzar el tratamiento en un paciente que ya recibe terapia con una benzodiazepina, asegúrate de que no la suspenda bruscamente, ya que puede producirse una reacción de abstinencia.

www.full-ebook.com

- Administra el medicamento con alimentos o leche.
- El médico tratante puede ajustar la dosis según la necesidad.
- Advierte al paciente que debe evitar realizar tareas peligrosas que requieran alerta mental y coordinación psicomotora hasta que se conozcan los efectos completos del medicamento en el SNC.
- Generalmente aparecen signos de mejoría en 7-10 días; se producen resultados óptimos después de 3-4 semanas de terapia.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- Se alivia la ansiedad del paciente.
- Disminuye la fatiga del individuo.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

www.full-ebook.com

Antidepresivos y estabilizadores del ánimo

Los antidepresivos y los estabilizadores del ánimo se utilizan para tratar *trastornos afectivos*, alteraciones en el estado de ánimo caracterizados por depresión o euforia.

Un polo

Los trastornos unipolares, caracterizados por períodos de depresión clínica, se tratan con:

- Inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina (ISRS)
- Inhibidores de la MAO
- Antidepresivos tricíclicos (ATC)
- Otros antidepresivos

Dos polos

El litio se utiliza para tratar el trastorno bipolar, caracterizado por períodos alternos de comportamiento maníaco y depresión clínica.

Inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina

Desarrollados para tratar la depresión con menos efectos adversos, los ISRS son químicamente diferentes de los ATC y de los inhibidores de la MAO. Algunos de los ISRS actualmente disponibles son:

- Citalopram
- Escitalopram
- Fluoxetina
- Fluvoxamina
- Paroxetina
- Sertralina

www.full-ebook.com

Farmacocinética

Los ISRS se absorben casi por completo tras la administración oral y están unidos en gran medida a las proteínas. Se metabolizan principalmente en el hígado y se excretan en la orina.

Farmacodinamia

Los ISRS inhiben la recaptación neuronal del neurotransmisor serotonina (véase *Inhibidores de la recaptación de serotonina: fluoxetina*, p. 458)

Farmacoterapéutica

Los ISRS se utilizan para tratar los episodios depresivos mayores.

Aquí está la primicia (ISRS)

Los ISRS también pueden ser útiles en el tratamiento de varias afecciones, como trastornos de pánico, alimentarios, de la personalidad, del control de impulsos y de ansiedad. Asegúrate de leer la información en la etiqueta para las indicaciones aprobadas del fármaco.

www.full-ebook.com

Profesional de prototipos

Inhibidores de la recaptación de serotonina: fluoxetina

Acciones

- Se cree que se relaciona con la inhibición de la recaptación neuronal del SNC de la serotonina.

Indicaciones

- Depresión
- Tratamiento de comportamientos compulsivos en pacientes con bulimia nerviosa moderada a grave
- Trastorno disfórico premenstrual
- Anorexia nerviosa
- Trastorno de pánico
- Dependencia del alcohol

Consideraciones de enfermería

- Busca reacciones adversas como ansiedad, insomnio, somnolencia, náuseas, diarrea y boca seca.
- Administra el fármaco por la mañana para evitar el insomnio.
- Pide al paciente que evite tareas peligrosas que requieran alerta mental y coordinación psicomotora hasta que se conozcan los efectos del fármaco en el SNC.

Interacciones farmacológicas

Las interacciones con los ISRS se asocian con su capacidad para inhibir competitivamente una enzima del hígado responsable de la oxidación de numerosos fármacos, incluyendo ATC, antipsicóticos (p. ej., clozapina y tioridazina), carbamazepina, metoprolol, flecainida y encainida.

¡Peligro a la vista!

El uso de ISRS con inhibidores de la MAO puede causar reacciones graves, potencialmente letales. Los ISRS también tienen sus propias interacciones particulares cuando se utilizan en combinación. Si se prescriben en conjunto, asegúrate de leer el etiquetado sobre cualquier interacción posible y verifica las recetas si es necesario.

Reacciones adversas

www.full-ebook.com

Puede haber ansiedad, insomnio, somnolencia y palpitaciones por el uso de un ISRS. Se han informado disfunción sexual (anorgasmia y eyaculación retrasada) y varias erupciones cutáneas. Puede haber disminución de la concentración plasmática de glucosa como resultado de tomar fluoxe-tina. El citalopram y la paroxetina pueden producir hipotensión ortostática. La discontinuación precipitada de los ISRS puede causar síntomas desagradables para los pacientes (véase *Síndrome de interrupción de los ISRS*).

Síndrome de interrupción de los ISRS

La interrupción abrupta de los ISRS puede ocasionar una alteración llamada *síndrome de interrupción de los ISRS*, caracterizado por mareos, vértigo, ataxia, náuseas, vómitos, dolores musculares, fatiga, temblor y dolor de cabeza. El paciente también puede experimentar síntomas psicológicos como ansiedad, episodios de llanto, irritabilidad, sentimientos de tristeza, problemas de memoria y sueños vívidos.

La vida media

Este síndrome se produce en hasta un tercio de los pacientes que toman ISRS.

Es más frecuente en los individuos que interrumpen los ISRS con una vida media corta, como la paroxetina. La fluoxetina es la que presenta menor probabilidad de causar este problema debido a su vida media extremadamente larga.

Cómo tratarlo

Este síndrome es autolimitado. Con el tratamiento, se resuelve generalmente en 2-3 semanas. La disminución paulatina de la dosis durante varias semanas puede ayudar a evitarlo.

Riesgo de suicidio

Los ISRS se han relacionado con el aumento de la agresión y de las ideas suicidas. Estos medicamentos tienen una “advertencia de recuadro negro” en su etiqueta como un recordatorio de que pueden presentarse estos efectos secundarios, especialmente en niños y adolescentes con trastorno depresivo mayor.

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con ISRS.

Valoración inicial

- Evalúa el estado del paciente antes de la terapia y de forma regular a lo largo de ésta.

www.full-ebook.com

- Valora si hay reacciones adversas e interacciones farmacológicas.
- Evalúa la comprensión del paciente y su familia acerca del tratamiento farmacológico.

Claves del diagnóstico enfermero

- Afrontamiento ineficaz relacionado con la afección subyacente del paciente
- Insomnio relacionado con el tratamiento farmacológico
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

- Mejora la capacidad de afrontamiento del paciente.
- El sujeto muestra mejoría con relación al insomnio.

www.full-ebook.com

- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Implementación del tratamiento

- Los pacientes ancianos o debilitados y quienes presentan insuficiencia renal o hepática pueden necesitar dosis más bajas o menos frecuentes.
- Administra el medicamento por la mañana para evitar el insomnio.
- Aplica antihistamínicos o corticosteroides tópicos para tratar erupciones cutáneas o prurito.
- Los niños de peso bajo pueden necesitar varias semanas entre los incrementos de dosis.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- La comunicación y el comportamiento del paciente indican una mejoría en su estado de ánimo debido al tratamiento farmacológico.
- El sujeto no presenta insomnio gracias al tratamiento farmacológico.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico (véase *Capacitación sobre los ISRS*, p. 460).

Educación de vanguardia

Capacitación sobre los ISRS

Si se prescriben ISRS, revisa estos puntos con el paciente y su familia o cuidadores:

- Tomar el medicamento según indicación; no modificar la dosis, incluso cuando los síntomas desaparezcan. Los ISRS se administran generalmente durante varios meses, y a veces más.
- El alivio de los síntomas puede tardar hasta 1-4 semanas después de iniciar el medicamento; no dejar de tomar el fármaco prematuramente.
- No tomar otros medicamentos, productos de venta libre o herbolarios sin antes consultar con el médico. Puede haber interacciones farmacológicas graves.
- Informar a otros proveedores de atención médica que está tomando un ISRS para evitar interacciones con otros medicamentos.
- Evitar tareas peligrosas que requieran alerta mental y coordinación psicomotora hasta que se conozcan los efectos del medicamento en el SNC.
- Tomar el medicamento por la mañana para ayudar a evitar el insomnio o el nerviosismo, a menos que se indique lo contrario.
- Informar si se presentan somnolencia excesiva, mareos, dificultad para respirar u otras reacciones adversas al médico.

www.full-ebook.com

• No interrumpir el medicamento sin primero consultar con el médico tratante.
• La asesoría psicológica o la psicoterapia, los grupos de apoyo y las técnicas de manejo del estrés y de relajación pueden ser útiles además del tratamiento farmacológico.

Inhibidores de la MAO

Los inhibidores de la MAO se clasifican en dos grupos de acuerdo con su estructura química:

. Hidracinas, que incluyen fenelzina
. No hidracinas, que se compone de un solo medicamento, la tranilcipromina

Farmacocinética

Los inhibidores de la MAO se absorben rápida y completamente desde el tubo digestivo y se metabolizan en el hígado a metabolitos inactivos. Estos metabolitos se excretan principalmente por el tubo digestivo y, en menor medida, por los riñones.

Farmacodinamia

Estos medicamentos parecen funcionar mediante la inhibición de la MAO, una enzima ampliamente distribuida que, por lo general, metaboliza muchos neurotransmisores, como la noradrenalina y la serotonina. Esta acción pone más

www.full-ebook.com

noradrenalina, dopamina y serotonina a disposición de los receptores, aliviando de este modo los síntomas de la depresión.

Farmacoterapéutica

Las indicaciones de los inhibidores de la MAO son similares a las de otros antidepresivos. Son particularmente eficaces en los trastornos de pánico con agorafobia, de la alimentación, por estrés postraumático y del dolor.

Interrupción de los inhibidores de la MAO

Los inhibidores de la MAO deben suspenderse 2 semanas antes de iniciar un antidepresivo alternativo. Si un paciente cambia de otro antidepresivo a un inhibidor de la MAO, se recomienda un período de espera de 2 semanas (5 para la fluoxetina) antes de iniciar con el inhibidor de la MAO.

No para una depresión típica

También se piensa que los inhibidores de la MAO son eficaces para tratar la depresión atípica. Como el nombre lo indica, la depresión atípica produce signos opuestos a los de la depresión típica.

Combatir la tristeza

Los inhibidores de la MAO pueden emplearse para tratar la depresión típica resistente a otros tratamientos o cuando éstos están contraindicados. Otros usos incluyen el tratamiento de:

- Trastorno de ansiedad fóbica
- Neurodermatitis (un trastorno de picazón en la piel en algunas personas ansiosas)
- Hipocondría (preocupación anómala por la propia salud)
- Narcolepsia refractaria (ataques de sueño repentinos)

Interacciones farmacológicas

Los inhibidores de la MAO interactúan con muchos medicamentos:

- Tomar inhibidores de la MAO con anfetaminas, metilfenidato, levodopa, simpaticomiméticos o supresores del apetito no anfetamínicos puede aumentar la liberación de catecolaminas, provocando una crisis hipertensiva.

www.full-ebook.com

- El uso de estos fármacos en conjunto con fluoxetina, ATC, citalopram, clomipramina, trazodona, sertralina, paroxetina y fluvoxamina puede causar una temperatura corporal elevada, excitación y convulsiones (véase *Interrupción de los inhibidores de la MAO*).
- Cuando se toman con doxapram, los inhibidores de la MAO pueden causar hipertensión y arritmias, y pueden aumentar las reacciones adversas por doxapram.
- Los inhibidores de la MAO pueden aumentar los efectos hipoglucemiantes de los medicamentos antidiabéticos.
- La administración de inhibidores de la MAO con meperidina puede causar excitación, hipertensión o hipotensión, temperatura corporal muy elevada y coma.

www.full-ebook.com

Come, bebe y . . . ten cuidado

Ciertos alimentos pueden interactuar con los inhibidores de la MAO y producir reacciones graves. Las reacciones más graves involucran alimentos ricos en tiramina, como chocolate, vino tinto, queso maduro, productos ahumados o carne procesada y habas. La cafeína también puede interactuar con los inhibidores de la MAO, pero las reacciones no son tan graves como con los alimentos ricos en tiramina.

Reacciones adversas

La administración de inhibidores de la MAO en dosis pequeñas, divididas, puede aliviar algunas de las siguientes reacciones adversas:

- Crisis hipertensiva (cuando se toma con alimentos ricos en tiramina)
- Hipotensión ortostática
- Agitación, somnolencia, mareos e insomnio
- Dolor de cabeza
- Estreñimiento, anorexia, náuseas y vómitos
- Debilidad, artralgia
- Sequedad en la boca
- Visión borrosa
- Edema periférico
- Impotencia transitoria y retención de orina
- Erupción cutánea
- Hemorragia de la piel y mucosas

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con inhibidores de la MAO.

Valoración inicial

- Evalúa el estado del paciente antes de la terapia y de forma regular después de llevarla a cabo.
- Valora si el paciente presenta riesgo de lesiones autoinfligidas.
- Obtén valores iniciales de presión arterial, frecuencia cardíaca, hemograma completo y pruebas de función hepática antes de iniciar la terapia; vigila estos

www.full-ebook.com

resultados durante el tratamiento.

- Evalúa si hay reacciones adversas e interacciones entre medicamentos.
- Valora la comprensión del paciente y su familia acerca del tratamiento farmacológico.

Claves del diagnóstico enfermero

- Afrontamiento ineficaz relacionado con presencia de depresión
- Riesgo de lesiones asociado con las reacciones adversas en el SNC por los fármacos
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- Mejora la capacidad de afrontamiento del paciente.
- Se disminuye al mínimo el riesgo de lesiones del paciente.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Implementación del tratamiento

- Por lo general, la dosis se reduce a un nivel de mantenimiento tan pronto como sea posible.
- No se debe suspender bruscamente el fármaco.

Educación de vanguardia

Capacitación sobre los inhibidores de la MAO

Si se prescriben inhibidores de la MAO, revisa estos puntos con el paciente y sus cuidadores:

- Evitar alimentos ricos en tiramina (p. ej., chocolate, vino tinto, queso maduro, productos ahumados o carnes procesadas y habas), así como grandes cantidades de cafeína. La tranilcipromina es el inhibidor de la MAO que se informa con más frecuencia como causante de crisis hipertensiva por la ingestión de estos alimentos.
- Sentarse por un minuto antes de levantarse de la cama para evitar mareos.
- Evitar realizar esfuerzos excesivos, ya que los inhibidores de la MAO pueden suprimir la angina de pecho.
- Consultar al médico antes de tomar otros medicamentos de prescripción o de venta libre. Pueden presentarse efectos adversos graves si los inhibidores de la MAO se toman con fármacos para resfriado o fiebre del heno o con complementos alimenticios.

www.full-ebook.com

• No dejar repentinamente el medicamento.

- Los inhibidores de la MAO pueden suspenderse 14 días antes de una cirugía electiva, según indicación, para evitar la interacción con los anestésicos; capacita al paciente para trabajar cuidadosamente con el médico tratante y el cirujano en determinar el mejor curso de acción con respecto a la terapia de MAO antes de una cirugía.
- Si el paciente desarrolla síntomas de sobredosis (p. ej., palpitaciones, hipotensión grave o dolores de cabeza frecuentes), se debe retener la dosis y notificar al médico.
- Procura tener cerca fentolamina para tratar la hipertensión grave.
- Continúa con las precauciones por 10 días después de dejar el medicamento, porque tiene efectos de larga duración.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El comportamiento y la comunicación de los pacientes muestran mejoría de los procesos de pensamiento.
- El sujeto no tiene lesiones debidas a reacciones adversas del SNC.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico (véase *Capacitación sobre los inhibidores de la MAO*).

www.full-ebook.com

Antidepresivos tricíclicos

Los ATC se utilizan para tratar la depresión e incluyen:

- Amoxapina
- Clomipramina
- Clorhidrato de amitriptilina
- Clorhidrato de imipramina
- Desipramina
- Dopexina
- Nortriptilina
- Pamoato de imipramina
- Protriptilina
- Trimipramina

Farmacocinética

Todos los ATC son activos farmacológicamente, al igual que algunos de sus metabolitos. Se absorben por completo cuando se toman por vía oral, pero se someten al efecto de primer paso.

De paso

Con el efecto de primer paso, un fármaco pasa del tubo digestivo al hígado, donde se metaboliza parcialmente antes de entrar en la circulación. Los ATC se metabolizan en gran medida en el hígado y eventual-mente se excretan en la orina como compuestos inactivos. Sólo pequeñas cantidades del fármaco activo se excretan en la orina.

Tan soluble

La liposolubilidad extrema de estos fármacos explica su amplia distribución en todo el cuerpo, su excreción lenta y su larga vida media.

Farmacodinamia

Los investigadores creen que los ATC aumentan la cantidad de noradrenalina, serotonina o ambas en el SNC, al impedir su recaptación (reingreso) en los

www.full-ebook.com

gránulos de almacenamiento en los nervios presinápticos. La prevención de la recaptación tiene como resultado mayores concentraciones de estos neurotransmisores en las sinapsis, aliviando la depresión. Los ATC también bloquean los receptores de acetilcolina e histamina.

Farmacoterapéutica

Los ATC se utilizan para tratar los episodios depresivos mayores. Son especialmente eficaces en el tratamiento de la depresión de inicio insidioso, acompañada de pérdida de peso, anorexia o insomnio. Los síntomas pueden responder tan pronto como 1 semana o hasta 4 semanas después de comenzar el medicamento.

Trabajo en conjunto

Los ATC pueden ser útiles cuando se utilizan con un estabilizador del ánimo en el tratamiento de episodios agudos de depresión en pacientes con trastorno bipolar de tipo 1.

Asistencia adicional

Los ATC también se utilizan para prevenir las migrañas y para tratar:

www.full-ebook.com

- Trastorno de pánico con agorafobia
- Incontinencia urinaria

Profesional de prototipos

Antidepresivos tricíclicos: imipramina

Acciones

- Puede inhibir la recaptación de noradrenalina y serotonina en las terminales nerviosas del SNC (neuronas presinápticas), mejorando la concentración y la actividad de los neurotransmisores en la hendidura sináptica.
- Ejerce efectos antihistamínicos, sedantes, anticolinérgicos, vasodilatadores y de tipo quinidina.

Indicaciones

- Depresión
- Enuresis en niños mayores de 6 años de edad

Consideraciones de enfermería

- Vigila al paciente en busca de reacciones adversas, como sedación, efectos anticolinérgicos e hipotensión ortostática.
- No retires el fármaco abruptamente; reduce la dosis de manera gradual durante varias semanas.
- Advierte al paciente que debe evitar tareas peligrosas que requieran alerta mental y coordinación psicomotora hasta que se conozcan los efectos el medicamento en el SNC.

- TDAH
- Trastorno obsesivo compulsivo
- Neuropatía diabética
- Enuresis (véase *Antidepresivos tricíclicos: imipramina*)

Interacciones farmacológicas

Los ATC interactúan con varios fármacos de uso frecuente:

- Estos medicamentos aumentan los efectos de catecolamina de las anfetaminas y los simpaticomiméticos, produciendo hipertensión.
- Los barbitúricos aceleran el metabolismo de los ATC y disminuyen sus concentraciones en la sangre.
- La cimetidina debilita el metabolismo de los ATC por el hígado, lo que aumenta el riesgo de toxicidad.

www.full-ebook.com

Aumento de la temperatura

- Usar ATC de manera simultánea con inhibidores de la MAO puede causar una temperatura corporal extremadamente elevada, excitación y convulsiones.
- Se observa un efecto anticolinérgico aumentado, como sequedad de boca, retención urinaria y estreñimiento, cuando se toman fármacos anticolinérgicos con ATC.
- Los ATC reducen los efectos antihipertensivos de la clonidina.

Reacciones adversas

Las reacciones adversas a los ATC incluyen:

- Hipotensión ortostática
- Sedación
- Ictericia

www.full-ebook.com

- Erupciones cutáneas y reacciones de fotosensibilidad
- Temblor en reposo
- Disminución de deseo sexual y eyaculación inhibida
- Eosinofilia transitoria
- Disminución del recuento de leucocitos
- Episodios maníacos (en pacientes con o sin trastorno bipolar)
- Exacerbación de síntomas psicóticos en pacientes susceptibles

El lado raro

Aunque rara vez, la terapia con ATC también puede producir:

- Granulocitopenia
- Palpitaciones
- Retrasos de la conducción
- Taquicardia
- Deterioro de la cognición y efectos cardiovasculares

¿Desipramina mortal?

Se ha presentado muerte súbita en niños y adolescentes que toman desipramina, la cual lleva una advertencia de recuadro negro sobre el riesgo de suicidio en niños, adolescentes y adultos jóvenes con trastornos depresivos mayores u otras alteraciones psiquiátricas.

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con ATC.

Valoración inicial

- Realiza un electrocardiograma (ECG) en niños y adolescentes y en pacientes mayores de 40 años de edad antes de iniciar la terapia.
- Observa los cambios de humor del paciente para dar seguimiento a la eficacia del fármaco; los beneficios pueden hacerse evidentes hasta después de varias semanas.
- Evalúa las constantes vitales del paciente con regularildad en busca de disminución de la presión sanguínea o taquicardia (frecuencia cardíaca

www.full-ebook.com

rápida); observa con cuidado si muestra otras reacciones adversas e informa los cambios. En particular, evalúa las reacciones adversas anticolinérgicas (sequedad de boca, retención urinaria o estreñimiento), las cuales pueden requerir una reducción de la dosis.

Claves del diagnóstico enfermero

- Afrontamiento ineficaz relacionado con efectos adversos
- Riesgo de lesión asociado con la sedación y la hipotensión ortostática
- Incumplimiento relacionado con la terapia a largo plazo

Planificación de los resultados deseados

- Mejora la capacidad de afrontamiento del paciente.

Educación de vanguardia

Capacitación sobre los ATC

Si se prescriben antidepresivos tricíclicos, revisa estos puntos con el paciente y sus cuidadores:

- Conocer los riesgos y beneficios de la terapia. El efecto terapéutico completo puede no ser evidente durante varias semanas.
- Tomar el medicamento exactamente según lo prescrito. No aumentar la dosis, dejar el fármaco o tomar otro medicamento (incluyendo medicamentos de venta libre y remedios herbolarios) sin aprobación médica.
- Debido a que las sobredosis de ATC suelen ser letales, encargar el fármaco a un miembro confiable de su familia o al cuidador y recordarle que se debe almacenar con seguridad lejos de los niños.
- Evitar el alcohol mientras se toman ATC.
- Evitar realizar tareas peligrosas que requieran alerta mental hasta que se conozcan los efectos completos del medicamento.
- La exposición excesiva al sol, las lámparas de calor o las camas de bronceado puede causar quemaduras e hiperpigmentación anómala.
- Si el paciente tiene diabetes, controlar su nivel de glucosa con cuidado, porque el fármaco puede alterarlo.
- Masticar goma de mascar sin azúcar, chupar caramelos o trozos de hielo o emplear saliva artificial para aliviar la boca seca.
- Informar de reacciones adversas con prontitud.

- Se disminuye al mínimo el riesgo de lesiones del paciente.
- El paciente cumple con la terapia.

www.full-ebook.com

Implementación del tratamiento

- Asegúrate de que el paciente ingiera cada dosis; un individuo deprimido puede acumular pastillas para cometer un intento de suicidio, en especial cuando los síntomas comienzan a mejorar.
- No retires el fármaco abruptamente; reduce de forma gradual la dosis durante varias semanas para evitar un efecto de rebote u otras reacciones adversas.
- Sigue las instrucciones del fabricante para la reconstitución, la dilución y el almacenamiento de los medicamentos.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente desarrolla mecanismos de afrontamiento adecuados.
- El sujeto no tiene lesiones producidas por las reacciones adversas.
- El paciente cumple con la terapia (véase *Capacitación sobre los ATC*).

Varios antidepresivos

Otros antidepresivos que se utilizan hoy en día incluyen:

www.full-ebook.com

- Bupropión, un fármaco de bloqueo de la recaptación de dopamina
- Venlafaxina y duloxetina, medicamentos inhibidores de la recaptación de serotonina-noradrenalina
- Trazodona, una triazolopiridina

Farmacocinética

Las rutas que toman estos antidepresivos a través del cuerpo pueden variar:

- El bupropión se absorbe bien en el tubo digestivo y se metaboliza en el hígado. Los metabolitos se excretan por los riñones. Parece unirse en gran proporción a las proteínas plasmáticas.
- La venlafaxina y la duloxetina se absorben con rapidez tras la administración oral, se metabolizan en el hígado y se excretan en la orina.
- La venlafaxina se une parcialmente a las proteínas plasmáticas; en contraste, la duloxetina se une en gran medida a la albúmina.
- La trazodona se absorbe bien del tubo digestivo, se distribuye ampliamente en el organismo y se metaboliza en el hígado. Alrededor del 75 % del fármaco se excreta en la orina, y el resto, en las heces.

Farmacodinamia

Gran parte de la forma de funcionamiento de estos fármacos aún tiene que ser esclarecida.

Replantear la recaptación

- Se pensaba que el bupropión inhibía la recaptación del neurotransmisor dopamina; sin embargo, es más probable que su acción se ejerza en los receptores no adrenérgicos.
- Se piensa que la venlafaxina y la duloxetina potencian la actividad de los neurotransmisores en el SNC inhibiendo la recaptación neuronal de serotonina y noradrenalina.
- Aunque su efecto es desconocido, se cree que la trazodona ejerce efectos antidepresivos mediante la inhibición de la recaptación de noradrenalina y serotonina en las neuronas presinápticas.

Farmacoterapéutica

www.full-ebook.com

Estos medicamentos tan variados se utilizan para tratar la depresión. La trazodona también puede ser eficaz en el tratamiento del comportamiento agresivo y los trastornos de pánico.

Interacciones farmacológicas

Todos estos antidepresivos pueden tener reacciones graves, potencialmente mortales cuando se combinan con los inhibidores de la MAO. Cada uno de estos medicamentos también conlleva riesgos específicos e individuales cuando se emplea con otros medicamentos:

- El bupropión combinado con levodopa, fenotiazinas o ATC aumenta el riesgo de reacciones adversas, incluyendo convulsiones.
- La trazodona puede incrementar las concentraciones séricas de digoxina y fenitoína. Su uso con fármacos antihipertensivos puede provocar un aumento de los efectos hipotensores. La depresión del SNC puede incrementarse si la trazodona se administra con otros depresores del SNC.

Reacciones adversas

Blues del bupropión

Estas reacciones adversas pueden tener lugar con el bupropión:

- Dolor de cabeza
- Confusión
- Temblor
- Agitación
- Taquicardia
- Anorexia
- Náuseas y vómitos

www.full-ebook.com

Lo negativo de la venlafaxina y la duloxetina

Las reacciones adversas a la venlafaxina y la duloxetina incluyen:

- Dolor de cabeza
- Somnolencia
- Mareos
- Náuseas

Problemas de la trazodona

La trazodona puede causar:

- Somnolencia
- Mareos

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con diversos antidepresivos.

Valoración inicial

www.full-ebook.com

- Evalúa el estado del paciente antes de la terapia y de forma regular después de que se realizó.
- Valora si hay reacciones adversas e interacciones farmacológicas.
- Evalúa la comprensión del paciente y su familia acerca del tratamiento farmacológico.

Claves del diagnóstico enfermero

- Afrontamiento ineficaz relacionado con la afección subyacente
- Insomnio asociado con el tratamiento farmacológico
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

- Mejora la capacidad de afrontamiento del paciente.
- El sujeto muestra mejoría con relación al insomnio.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Implementación del tratamiento

- Los pacientes ancianos o debilitados y aquellos con insuficiencia renal o hepática pueden necesitar dosis más bajas o menos frecuentes.
- Administra estos medicamentos por la mañana para evitar el insomnio, a menos que se indique lo contrario.
- Suministra el medicamento exactamente según lo prescrito.
- Observa los efectos del tratamiento farmacológico en el paciente.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- La comunicación y el comportamiento del paciente indican una mejoría de la depresión debida al tratamiento farmacológico.
- El sujeto no tiene insomnio gracias al tratamiento farmacológico.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

www.full-ebook.com

Litio

El carbonato de litio y el citrato de litio son estabilizadores del ánimo utilizados para prevenir o tratar la manía. El descubrimiento del litio fue un hito en el tratamiento de la manía y el trastorno bipolar.

Farmacocinética

Cuando se toma por vía oral, el litio se absorbe rápida y completamente, y se distribuye en los tejidos del cuerpo. Como fármaco activo, el litio no se metaboliza y se excreta del cuerpo sin cambios.

Farmacodinamia

En la manía, una teoría es que el paciente experimenta una estimulación excesiva de las catecolaminas. En el trastorno bipolar, el paciente se ve afectado por el vaivén entre la estimulación excesiva de las catecolaminas en la manía y

www.full-ebook.com

la estimulación disminuida en la depresión.

Frenar las catecolaminas

Se desconoce el mecanismo exacto del litio. Algunas de las formas en las que puede regular la liberación de las catecolaminas en el SNC son:

- Aumentar la captación de noradrenalina y serotonina
- Reducir la liberación de noradrenalina de las vesículas sinápticas (donde se almacenan los neurotransmisores) en la neurona presináptica
- Inhibir la acción de la noradrenalina en la neurona postsináptica

En estudio

Los investigadores también están examinando los efectos del litio sobre el transporte de electrólitos e iones. También puede modificar las acciones de segundos mensajeros, como el monofosfato de adenosina (AMP) cíclico.

www.full-ebook.com

Farmacoterapéutica

El litio se utiliza principalmente para tratar los episodios agudos de manía y para prevenir las recaídas del trastorno bipolar. Otros usos del litio que se están investigando incluyen la prevención de las cefaleas unipolares de la depresión y la migraña, y el tratamiento de depresión, alcoholismo, anorexia nerviosa, síndrome de la hormona antidiurética y neutropenia.

Interacciones farmacológicas

El litio tiene un estrecho margen terapéutico de seguridad. Un nivel en sangre incluso un poco más alto que la concentración terapéutica puede ser peligroso. Pueden ocurrir interacciones graves con otros fármacos debido a este estrecho margen terapéutico:

- El riesgo de toxicidad de litio se incrementa cuando éste se toma con diuréticos tiazídicos y de asa, y antiinflamatorios no esteroideos.
- La administración de litio con haloperidol, fenotiazinas y carbamazepina puede producir un aumento del riesgo de neurotoxicidad.

www.full-ebook.com

- Puede aumentar los efectos hipotiroideos del yoduro de potasio.
- El bicarbonato de sodio puede incrementar la excreción de litio, disminuyendo sus efectos.
- Los efectos del litio se reducen cuando se toma con teofilina.

¿Le falta sal?

- Un paciente en una dieta con una estricta restricción de sal es susceptible a la toxicidad del litio. Por otro lado, un aumento de la ingestión de sodio puede reducir los efectos terapéuticos del litio.

Reacciones adversas

Las reacciones adversas más frecuentes al litio incluyen:

- Cambios reversibles en el ECG
- Sed
- Poliuria
- Recuento elevado de leucocitos

Tiempos tóxicos

Las concentraciones tóxicas de litio pueden producir:

- Confusión
- Letargia
- Dificultad para hablar (arrastrando las palabras)
- Aumento de reacciones reflejas
- Crisis convulsivas

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con litio.

www.full-ebook.com

Valoración inicial

- Evalúa el estado del paciente antes de la terapia y periódicamente después de que se lleva a cabo. Espera un retraso de 1-3 semanas antes de que sean evidentes los efectos beneficiosos del fármaco.
- Obtén un ECG basal, estudios de tiroides y del riñón, y las concentraciones de electrólitos. Vigila las concentraciones sanguíneas de litio 8-12 h después de la primera dosis, por lo general antes de la de la mañana, dos o tres veces semanales en el primer mes y luego semanal a mensualmente durante la terapia de mantenimiento.
- Realiza el seguimiento de los pacientes ambulatorios de la función tiroidea y renal cada 6-12 meses. Palpa la tiroides para verificar si hay agrandamiento.
- Evalúa si hay reacciones adversas e interacciones farmacológicas.

Claves del diagnóstico enfermero

- Afrontamiento ineficaz relacionado con el trastorno maníaco
- Mantenimiento ineficaz de la salud asociado con la disfunción endocrina inducida por los medicamentos
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

www.full-ebook.com

- Mejora la capacidad de afrontamiento del paciente.
- Mejora el estado general de salud del individuo.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Implementación del tratamiento

- La determinación de las concentraciones sanguíneas de litio es fundamental para un uso seguro del medicamento. El litio no debe administrarse a un paciente en quien no puedan realizarse estudios de sangre con regularidad.
- Administra el medicamento con abundante agua y después de las co-midas para disminuir las reacciones digestivas y el sabor metálico.
- Antes de alejarte de la cama, asegúrate de que el paciente ha tragado el medicamento.
- Notifica al médico tratante si el comportamiento del paciente no ha mejorado en 3 semanas o si la conducta empeora.
- Las reacciones adversas suelen ser leves cuando la concentración de litio en la sangre es inferior a 1.5 mEq/L.

Educación de vanguardia

Capacitación sobre el litio

Si se prescribe litio, revisa estos puntos con el paciente y su familia o cuidadores:

- Tomar el fármaco con abundante agua y después de las comidas para disminuir el malestar digestivo.
- El litio tiene un estrecho margen terapéutico de seguridad. Una concentración en sangre un poco más alta que la concentración terapéutica puede ser peligrosa.
- Observar si hay signos y síntomas de toxicidad, tales como diarrea, vómitos, temblores, somnolencia, debilidad muscular y ataxia. Suspender una dosis del medicamento y llamar al médico si aparecen síntomas tóxicos. No se debe suspender bruscamente el fármaco.
- Esperar náuseas transitorias, poliuria, sed y moles-tias durante los primeros días de terapia.
- Evitar las tareas peligrosas que requieran alerta mental y coordinación psicomotora hasta que se conozcan los efectos del medicamento en el SNC.
- No cambiar de marcas o tomar otra prescripción o fármacos de venta libre sin la aprobación del médico.
- Utilizar o llevar una identificación médica.

- Si el paciente tiene diuresis, evalúa la densidad específica de la orina e informa toda concentración por debajo de 1.005, la cual puede indicar diabetes

www.full-ebook.com

insípida.

- El litio puede alterar la tolerancia a la glucosa en un paciente con diabetes. Vigila de cerca la concentración de glucosa.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente desarrolla mecanismos de afrontamiento adecuados.
- El sujeto mantiene una función endocrina normal durante la terapia.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico (véase *Capacitación sobre el litio*).

Antipsicóticos

Los fármacos antipsicóticos pueden controlar los síntomas psicóticos (delirios, alucinaciones y trastornos del pensamiento) que se observan en casos de esquizofrenia, manía y otras psicosis.

www.full-ebook.com

El juego del nombre

Los medicamentos utilizados para tratar la psicosis tienen varios nombres diferentes, incluyendo:

- Antipsicóticos, que pueden eliminar signos y síntomas de las psicosis
- Tranquilizantes mayores, que pueden calmar a un paciente agitado
- Neurolépticos, que tienen un efecto adverso neurobiológico que causa movimientos anómalos del cuerpo

Uno . . . o el otro

Independientemente de cómo se llamen, todos los fármacos antipsicóticos pertenecen a uno de dos grupos principales:

. Antipsicóticos atípicos
. Antipsicóticos típicos

Antipsicóticos atípicos

Los antipsicóticos atípicos son medicamentos diseñados para tratar numerosas afecciones psiquiátricas; incluyen:

- Clozapina
- Lurasidona
- Olanzapina
- Quetiapina
- Risperidona
- Ziprasidona
- Brexpiprazol
- Aripiprazol

www.full-ebook.com

Farmacocinética

Los antipsicóticos atípicos se absorben tras la administración oral y se metabolizan en el hígado. Los metabolitos de clozapina, quetiapina, ziprasidona, brexpiprazol y olanzapina son inactivos, mientras que la risperidona tiene un metabolito activo. Estos fármacos están altamente unidos a las proteínas del plasma y se eliminan en la orina, con una pequeña porción que se excreta en las heces.

Farmacodinamia

Los antipsicóticos atípicos suelen bloquear los receptores de dopamina, pero en menor medida que los antipsicóticos típicos, produciendo menos efectos adversos extrapiramidales. Además, los antipsicóticos atípicos bloquean la actividad del receptor de serotonina. Estas acciones combinadas dan cuenta de la eficacia de los antipsicóticos atípicos contra los síntomas positivos y negativos de la esquizofrenia.

www.full-ebook.com

Farmacoterapéutica

Los antipsicóticos atípicos se consideran la primera línea de tratamiento para los pacientes con esquizofrenia por su eficacia igual o mayor y su mejor tolerabilidad. Se utilizan también para tratar la manía, el trastorno bipolar y la depresión resistente.

Interacciones farmacológicas

Los medicamentos que alteran el sistema enzimático P450 también alteran el metabolismo de algunos fármacos antipsicóticos.

Dopa sola

Los antipsicóticos atípicos contrarrestan los efectos de la levodopa y otros agonistas de la dopamina.

Y lo demás . . .

Pueden ocurrir varias interacciones farmacológicas:

- Los antipsicóticos atípicos con antihipertensivos pueden potenciar los efectos hipotensores.
- Estos fármacos tomados con benzodiazepinas o depresores del SNC pueden potenciar la depresión del SNC.
- La clozapina combinada con anticolinérgicos puede aumentar los efectos anticolinérgicos.
- Cuando se toma clozapina con citalopram, fluoroquinolonas, fluoxetina, fluvoxamina, paroxetina, sertralina o risperidona, pueden aumentar las concentraciones de clozapina, produciendo toxicidad.
- La clozapina combinada con digoxina o warfarina puede incrementar las concentraciones de estos fármacos.
- La clozapina con fenitoína puede disminuir las concentraciones de clozapina.
- La clozapina con fármacos que causan depresión de la médula ósea (p. ej., fármacos para el cáncer) puede aumentar la depresión de ésta.
- La olanzapina con ciprofloxacino, fluoxetina o fluvoxamina puede incrementar las concentraciones de la olanzapina.
- La risperidona combinada con ziprasidona o carbamazepina puede disminuir la eficacia de la risperidona.

www.full-ebook.com

- Tomar eritromicina, fluconazol, itraconazol o ketoconazol con quetiapina disminuye la eliminación de la quetiapina.
- La nicotina puede aumentar la depuración de olanzapina.
- La eliminación de quetiapina se incrementa cuando se toma con carbamazepina, glucocorticoides, fenobarbital, fenitoína, rifampicina o tioridazina.
- La ziprasidona con antiarrítmicos, trióxido de arsénico, cisaprida, dolasetrón, droperidol, levometadil, mefloquina, pentamidina, fenotiazinas, pimozida, quinolonas, tacrolimús o diuréticos puede causar arritmias potencialmente mortales.
- La ziprasidona con itraconazol o ketoconazol puede incrementar las concentraciones de ziprasidona.
- El aripiprazol con ketoconazol, fluoxetina, paroxetina o quinidina puede aumentar las concentraciones de aripiprazol y causar toxicidad.
- El aripiprazol combinado con carbamazepina puede reducir las concentraciones de aripiprazol, disminuyendo su eficacia.

Reacciones adversas

Los antipsicóticos atípicos tienen menos efectos extrapiramidales que los típicos y un riesgo mínimo de convulsiones (excepto la clozapina). La clozapina y el brexpiprazol se asocian con agranulocitosis; también es frecuente el aumento de peso y puede haber convulsiones.

¡Extra, extra!

La olanzapina pone al paciente bajo un riesgo mínimo de efectos extrapiramidales, pero el aumento de peso es frecuente. La risperidona tiene un mayor riesgo de producir efectos extrapiramidales que otros antipsicóticos atípicos si se prescribe en dosis superiores a 6 mg por día.

La quetiapina y el aripiprazol se asocian con la sedación. La ziprasidona no se recomienda para pacientes con problemas cardíacos porque puede causar cambios en el ECG (especialmente un intervalo QT prolongado y posible bloqueo cardíaco).

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los

www.full-ebook.com

pacientes que reciben tratamiento con antipsicóticos atípicos.

Valoración inicial

- Evalúa el estado del paciente antes de la terapia y periódicamente después de eso.
- Valora si hay reacciones adversas e interacciones farmacológicas.
- Vigila al paciente en busca de discinesia tardía (movimientos involuntarios). Puede presentarse después del uso prolongado. Este signo puede no ser evidente hasta meses o años más tarde, y puede desaparecer espontáneamente o persistir de por vida a pesar de la suspensión del medicamento.
- Evalúa el conocimiento del paciente o los cuidadores del tratamiento farmacológico.

Claves del diagnóstico enfermero

- Afrontamiento ineficaz relacionado con la afección subyacente
- Movilidad física reducida asociada con efectos extrapiramidales
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- Mejora la capacidad de afrontamiento del paciente.
- El sujeto presenta movilidad física adecuada.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

www.full-ebook.com

Implementación del tratamiento

- Administra el fármaco de la forma prescrita y vigila sus efectos.
- Al cambiar las formas del fármaco, la dosis cambiará para satisfacer las necesidades del paciente.
- Protege el fármaco de la luz según indicación. Desecha el medicamento si se ve notoriamente descolorido.
- No debes interrumpir el medicamento abruptamente a menos que se produzcan reacciones adversas graves.
- Las reacciones distónicas agudas pueden tratarse con difenhidramina.
- Advierte al paciente que debe evitar realizar tareas peligrosas que requieran alerta mental y coordinación psicomotora hasta que se conozcan los efectos el medicamento en el SNC.
- Aconseja al paciente que evite el alcohol mientras esté tomando antipsicóticos atípicos.
- Indica al paciente que puede masticar goma de mascar sin azúcar o chupar caramelos sin azúcar para ayudar a aliviar la boca seca.

www.full-ebook.com

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente muestra disminución de la agitación y el comportamiento psicótico.
- El individuo mantiene la movilidad física.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Antipsicóticos típicos

Los antipsicóticos típicos, que incluyen fenotiazinas y no fenotiazinas, pueden clasificarse en categorías más pequeñas.

Un asunto de clases

Muchos médicos creen que las fenotiazinas deben tratarse como tres clases distintas de fármacos debido a las diferencias en las reacciones adversas que causan:

- Los *alifáticos* causan principalmente sedación y efectos anticolinérgicos y son fármacos de baja potencia. Entre éstos se incluyen los medicamentos como la clorpromazina.
- Las *piperazinas* causan principalmente reacciones extrapiramidales e incluyen decanoato de flufenazina, clorhidrato de flufenazina, perfenazina y trifluoperazina.
- Las *piperidinas* causan sobre todo sedación y efectos anticolinérgicos y cardíacos e incluyen al besilato de mesoridazina y la tioridazina.

www.full-ebook.com

Por su estructura química

Con base en su estructura química, los antipsicóticos no fenotiazinas se pueden dividir en varias clases de fármacos, incluyendo:

- Butirofenonas, como el haloperidol y el decanoato de haloperidol
- Dibenzoxazepinas, por ejemplo, succinato de loxapina
- Dihidroindolones, como la molindona
- Difenilbutilpiperidinas, por ejemplo, la pimozida
- Tioxantenos, tales como el tiotixeno y el clorhidrato de tiotixeno

Farmacocinética

Aunque los antipsicóticos típicos se absorben de manera irregular, son muy solubles en lípidos y están unidos en gran proporción a proteínas. Por lo tanto, se distribuyen en muchos tejidos y están muy concentrados en el cerebro. Todos los antipsicóticos típicos se metabolizan en el hígado y se excretan en la orina y la

www.full-ebook.com

bilis.

Los efectos siguen y siguen

Debido a que los tejidos grasos liberan con lentitud los metabolitos de fenotiazina que se encuentran acumulados en el plasma, las fenotiazinas pueden producir efectos hasta 3 meses después de haberse suspendido el fármaco.

Farmacodinamia

Aunque el mecanismo de acción de los antipsicóticos típicos no se ha esclarecido por completo, los investigadores consideran que estos medicamentos actúan bloqueando los receptores dopaminérgicos postsinápticos en el cerebro.

Bloqueos . . .

www.full-ebook.com

El efecto antipsicótico de las fenotiazinas y las no fenotazinas se lleva a cabo mediante el bloqueo de los receptores en el sistema límbico. Sus efectos antieméticos son el resultado del bloqueo de receptores en la zona de quimiorreceptores que se encuentra situada en la médula cerebral.

. . . estimulación

Las fenotiazinas también estimulan el sistema extrapiramidal (vías motoras que conectan la corteza cerebral con las vías nerviosas de la columna vertebral) (véase *Fenotiazinas: clorpromazina*, p. 479).

Farmacoterapéutica

Las fenotiazinas se utilizan principalmente para:

- El tratamiento de los trastornos mentales, entre los que se incluye la esquizofrenia
- Calmar a los pacientes ansiosos o agitados
- Mejorar los procesos de pensamiento del paciente
- Aliviar delirios y alucinaciones

Todavía más usos

Otros usos terapéuticos que se han encontrado para las fenotiazinas son los siguientes:

- Se administran para tratar otros trastornos psiquiátricos, como psicosis reactiva breve, atípica, esquizoafectiva, autismo y depresión mayor con psicosis.

Profesional de prototipos

Fenotiazinas: clorpromazina

Acciones

- Funciona como un antagonista de la dopamina mediante el bloqueo de los receptores de dopamina postsinápticos en varias partes del SNC.
- Produce efectos antieméticos al bloquear la zona de quimiorreceptores.
- Provoca diferentes grados de acciones de bloqueo de receptores anticolinérgicos y a-adrenérgicos.

www.full-ebook.com

Indicaciones

- Estado psicótico de agitación, alucinaciones, trastorno bipolar y actividad motora y autónoma excesiva
- Náuseas y vómitos intensos inducidos por alteraciones del SNC
- Ansiedad moderada
- Problemas de conducta causados por el síndrome mental orgánico crónico, el tétanos, la porfiria aguda intermitente, el hipo intratable, el prurito y la rinitis sintomática

Consideraciones de enfermería

- Vigila al paciente para detectar reacciones adversas y síntomas extrapiramidales (que van desde la acatisia durante el tratamiento temprano hasta la discinesia tardía después de su uso a largo plazo).
- Se puede producir un síndrome neuroléptico maligno parecido al parkinsonismo grave.
- Las concentraciones elevadas de enzimas hepáticas que progresan a ictericia obstructiva suelen indicar una reacción alérgica.
- No retires el fármaco de forma abrupta; reduce la dosis gradualmente durante varias semanas.
- Advierte al paciente que debe evitar tareas peligrosas que requieran alerta mental y coordinación psicomotora hasta que se conozcan los efectos del medicamento en el SNC.

- En combinación con el litio, se usan en el tratamiento del trastorno bipolar, hasta que la acción del litio, más lenta, produce su efecto.
- Pueden ser administrados para potenciar los efectos de los analgésicos preoperatorios.
- Ayudan a controlar dolor, ansiedad y náuseas en pacientes con cáncer.

Dinámica de grupos

Como grupo, las no fenotiazinas se usan para tratar trastornos psicóticos. El tiotixeno también se emplea con el fin de controlar la agitación aguda. Además, el haloperidol y la pimozida se pueden utilizar para tratar el síndrome de Tourette.

Interacciones farmacológicas

Las fenotiazinas y las no fenotiazinas tienen diferentes interacciones farmacológicas.

Negocio serio

Las fenotiazinas interactúan con muchos tipos diferentes de medicamentos y pueden tener efectos graves:

- El aumento de los efectos depresores del SNC, como el estupor, puede ocurrir cuando se toman con depresores del SNC.

www.full-ebook.com

- Los depresores del SNC pueden reducir la eficacia de la fenotiazina, lo que produce un incremento de la conducta psicótica o agitación.
- Tomar fármacos anticolinérgicos con fenotiazinas puede causar un aumento de los efectos anticolinérgicos, por ejemplo, sequedad de boca y estreñimiento. Al incrementar el metabolismo de la fenotiazina, los fármacos anticolinérgicos pueden reducir también los efectos antipsicóticos de las fenotiazinas.
- Las fenotiazinas pueden reducir los efectos antiparkinsonianos de la levodopa.
- Su utilización concomitante con litio incrementa el riesgo de neurotoxicidad.
- El uso concomitante con droperidol aumenta el riesgo de presentar efectos extrapiramidales.
- El umbral de convulsiones disminuye cuando se utilizan fenotiazinas con anticonvulsivos.
- Las fenotiazinas pueden aumentar las concentraciones séricas de los ATC y los bloqueadores β-adrenérgicos. La tioridazina puede provocar arritmias cardíacas graves o mortales cuando se combina con fluvoxamina, propranolol, pindolol, fluoxetina, fármacos que inhiben la isoenzima 2D6 del citocromo P450 y medicamentos que prolongan el intervalo QTc.

Menos propensos a interactuar

Las no fenotiazinas interactúan con un menor número de medicamentos que las fenotiazinas. Su actividad de bloqueo de la dopamina puede inhibir la levodopa y causar desorientación en los pacientes que recibieron ambos fármacos. El haloperidol puede aumentar los efectos del litio, produciendo encefalopatía (disfunción cerebral).

Reacciones adversas

Las neurológicas son las reacciones adversas más frecuentes y graves asociadas con las fenotiazinas. Los síntomas extrapiramidales pueden aparecer después de los primeros días de tratamiento; la discinesia tardía puede ocurrir después de varios años de terapia.

Ir a los extremos

El síndrome neuroléptico maligno es una enfermedad potencialmente mortal que produce rigidez muscular, síntomas extrapiramidales extremos, temperatura corporal muy elevada, hipertensión y taquicardia. Si se deja sin tratar, puede

www.full-ebook.com

provocar insuficiencia respiratoria y colapso cardiovascular.

Rasgos compartidos

La mayoría de las no fenotiazinas causan las mismas reacciones adversas que las fenotiazinas.

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con antipsicóticos típicos.

Valoración inicial

- Evalúa las constantes vitales del paciente con regularidad en busca de disminución de la presión sanguínea (en especial antes y después de la terapia parenteral) o taquicardia; observa con cuidado si muestra otras reacciones

www.full-ebook.com

adversas.

- Evalúa los ingresos y egresos en busca de retención urinaria o estreñimiento, que pueden requerir una reducción de la dosis.
- Vigila las concentraciones de bilirrubina semanalmente durante las primeras 4 semanas. Obtén hemograma completo inicial, ECG (en busca de efectos de tipo quinidina), pruebas de función hepática y renal, electrólitos (especialmente potasio) y resultados del examen oftalmológico. Después, vigila estos hallazgos de forma periódica, especialmente en pacientes que reciben terapia a largo plazo.
- Evalúa al paciente en busca de cambios del estado de ánimo y da seguimiento a su progreso.
- Busca movimientos involuntarios en el paciente. Examina al paciente que recibe tratamiento prolongado al menos una vez cada 6 meses.

Claves del diagnóstico enfermero

- Riesgo de lesiones relacionado con las reacciones adversas
- Deterioro de la movilidad asociado con los síntomas extrapiramidales
- Incumplimiento relacionado con la terapia a largo plazo

Planificación de los resultados deseados

- Se disminuye al mínimo el riesgo de lesiones del paciente.
- El sujeto logra mantener la movilidad.
- El paciente cumple con la terapia.

Implementación del tratamiento

- No se debe suspender el fármaco de manera abrupta. Aunque no haya dependencia física con los fármacos antipsicóticos, puede haber rebote con agravamiento de los síntomas psicóticos y pueden persistir muchos efectos de los fármacos.
- Sigue las instrucciones del fabricante para la reconstitución, la dilución, la administración y el almacenamiento de los medicamentos; los líquidos ligeramente decolorados pueden resultar inaceptables para su uso. Consulta con el farmacéutico.

www.full-ebook.com

Educación de vanguardia

Capacitación sobre los fármacos antipsicóticos

Si se prescriben fármacos antipsicóticos, revisa estos puntos con el paciente y sus cuidadores:

- Tomar el fármaco exactamente según lo prescrito. No aumentar la dosis o suspender el medicamento sin la aprobación del médico tratante.
- Tomar la dosis completa antes de acostarse si se produce sedación durante el día.
- El efecto terapéutico completo puede no hacerse evidente durante varias semanas.
- Estar atento a reacciones adversas e informar efectos inusuales, en especial movimientos involuntarios.
- Evitar el alcohol mientras toma este medicamento.
- No tomar otros medicamentos, incluyendo productos de venta libre y remedios herbolarios, sin la aprobación del médico tratante.
- Evitar tareas peligrosas hasta que se establezcan los efectos completos del medicamento. Los efectos sedantes disminuirán después de varias semanas.
- La exposición excesiva a la luz solar, las lámparas de calor o las camas de bronceado puede causar reacciones de fotosensibilidad.
- Evitar su exposición al calor o al frío extremo.
- Las fenotiazinas pueden causar una decoloración rosa o café de la orina.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente se mantiene libre de lesiones.
- No se desarrollan síntomas extrapiramidales.
- El sujeto cumple con la terapia como es evidente por la mejoría de los procesos de pensamiento (véase *Capacitación sobre los fármacos antipsicóticos*).

Estimulantes

Los estimulantes, otro tipo de psicofármacos, se utilizan para tratar el *TDAH*, una afección caracterizada por la falta de atención además de impulsividad e hiperactividad. Los ejemplos de estimulantes incluyen:

- Dextroanfetamina
- Metilfenidato

www.full-ebook.com

- Sales de anfetamina mixtas

Farmacocinética

Los estimulantes se absorben bien desde el tubo digestivo y se distribuyen ampliamente en el organismo. El metilfenidato, sin embargo, se somete a un efecto significativo de primer paso. Estos fármacos se metabolizan en el hígado y se excretan principalmente en la orina.

Farmacodinamia

Se cree que los estimulantes trabajan aumentando las concentraciones de dopamina y noradrenalina, ya sea mediante el bloqueo de su recaptación, la mejoría de la liberación presináptica o la inhibición de la MAO.

Farmacoterapéutica

www.full-ebook.com

Los estimulantes son el tratamiento de elección para el TDAH. Son útiles para mejorar la capacidad de atención, lo que lleva a un mejor rendimiento escolar o de trabajo, y la disminución de la impulsividad y la hiperactividad.

Servicio de despertador

La dextroanfetamina y el metilfenidato también se utilizan en el tratamiento de la narcolepsia.

Interacciones farmacológicas

Los estimulantes no deben utilizarse dentro de los 14 días siguientes al cese de un inhibidor de la MAO. Además, el metilfenidato puede disminuir el efecto de la guanetidina o aumentar los efectos de los antidepresivos tricíclicos, la warfarina y algunos anticonvulsivos.

Reacciones adversas

Los estimulantes son sustancias con alto índice de adicción. Se requiere una vigilancia muy estricta del paciente. Algunos médicos recomiendan suspender el fármaco durante un breve período, por ejemplo, cuando los niños están de vacaciones escolares durante el verano, para reevaluar la necesidad de tratamiento. Los estimulantes pueden afectar el crecimiento. Vigila de cerca a los

www.full-ebook.com

niños para verificar los cambios de estatura y peso.

Desventajas de la dextroanfetamina

Las reacciones adversas específicas a la dextroanfetamina incluyen:

- Inquietud
- Temblor
- Insomnio
- Taquicardia
- Palpitaciones
- Arritmias
- Sequedad en la boca
- Sabor desagradable
- Diarrea

Metilfenidato

El metilfenidato puede causar:

- Mareos
- Insomnio
- Crisis convulsivas
- Palpitaciones
- Arritmias
- Dolor abdominal
- Erupción cutánea
- Trombocitopenia

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con estimulantes.

Valoración inicial

- Indaga los antecedentes de la afección subyacente del paciente antes del tratamiento y reevalúa periódicamente a lo largo de la terapia.
- Evalúa si hay reacciones adversas e interacciones farmacológicas.

www.full-ebook.com

- Supervisa el patrón de sueño del paciente y observa si hay signos de una estimulación excesiva.
- Evalúa la comprensión del paciente y su familia acerca del tratamiento farmacológico.
- Valora los antecedentes relativos a hipertensión preexistente, insuficiencia cardíaca, infarto de miocardio reciente o hipertiroidismo.

Claves del diagnóstico enfermero

- Mantenimiento ineficaz de la salud asociado con la afección
- Insomnio relacionado con el tratamiento farmacológico
- Conocimientos deficientes asociados con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- Mejora el estado subyacente del paciente.
- El sujeto muestra mejoría con relación al insomnio.
- El individuo y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Implementación del tratamiento

- Administra el fármaco por lo menos 6 h antes de que el paciente se acueste para evitar la interferencia con el sueño.
- El uso prolongado puede causar dependencia psicológica o habituación, en especial en los pacientes con antecedentes de adicción a sustancias.
- Después de un uso prolongado, reduce la dosis gradualmente para prevenir la depresión aguda de rebote.
- Advierte al paciente que debe evitar las actividades peligrosas hasta que se conozcan los efectos del fármaco en el SNC.
- Menciona al paciente que evite las bebidas que contienen cafeína, la cual aumenta los efectos de las anfetaminas y las aminas relacionadas.
- Informa al médico tratante los efectos adversos, por ejemplo, exceso de estimulación, tolerancia al efecto o disminución de la eficacia.

www.full-ebook.com

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente mantiene la mejoría en la afección subyacente.
- El individuo no tiene insomnio gracias al tratamiento farmacológico.
- El paciente y su familia o los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Preguntas de autoevaluación

1. ¿Qué benzodiazepina se utiliza principalmente para el tratamiento de la ansiedad?
A. Lorazepam
B. Estazolam
C. Triazolam
D. Flurazepam

Respuesta: A. Las benzodiazepinas que se utilizan para tratar la ansiedad incluyen lorazepam, alprazolam, clorhidrato de clordiazepóxido, clonazepam, clorazepato dipotásico, diazepam, halazepam y oxazepam.

2. ¿Qué reacción adversa ocurre con frecuencia en el paciente que toma buspirona?
A. Náuseas

www.full-ebook.com

B. Diarrea
C. Estreñimiento
D. Dolor de cabeza

Respuesta: D. Las reacciones frecuentes a la buspirona incluyen dolor de cabeza, mareos, aturdimiento, insomnio, taquicardia y palpitaciones.

3. ¿Qué alimentos deben evitarse en el paciente que toma un inhibidor de la MAO?
A. Queso
B. Manzanas
C. Zanahorias
D. Cerveza

Respuesta: A. Ciertos alimentos pueden interactuar con los inhibidores de la MAO y producir reacciones graves. Las reacciones más graves involucran alimentos ricos en tiramina, como chocolate, vino tinto, queso maduro, productos ahumados o carne procesada y habas.

Puntuación

☆☆☆ Si contestaste tres preguntas correctamente, ¡gran trabajo! Eres potente con los psicofármacos.

☆☆ Si respondiste dos preguntas correctamente, ¡muy bien! No hay ninguna razón para que estés deprimido.

☆ Si respondiste de forma correcta solamente a una pregunta, mantén la calma. Una revisión rápida del capítulo puede ayudar a aliviar tu ansiedad.

Bibliografía

Epocrates Online. (2015). *Desipramine*. Tomado de: https://online.epocrates.com/drugs/1611/desipramine/Black-Box-Warnings

Mayo Clinic. (2015). *Depression (major depressive disorder)*. Tomado de: http://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/depression/in-depth/antidepressants/art-20046983

National Alliance on Mental Illness. (2015). *Mental health medications*. Tomado de: https://www.nami.org/Learn-More/Treatment/Mental-Health-Medications

National Institute of Mental Health. (2015). *Antidepressant medications for children and adolescents: Information for parents and caregivers*. Tomado de: http://www.nimh.nih.gov/health/topics/child-and-adolescent-mental-health/antidepressant-medications-for-children-and-adolescents-information-for-parents-and-caregivers.shtml

Shah, D., & Borresen, D. (2015). *Benzodiazepines: A guide to safe prescribing. The Carlat Report of Psychiatry*. Tomado de: http://www.thecarlatreport.com/free_articles/benzodiazepines-guide-safe-prescribing

www.full-ebook.com

Truven Health Analytics. (2015). *Truven Health Analytics Micromedex solutions clinical content updates* [Electronic version]. Tomado de: http://micromedex.com/Portals/1/Assets/Newsletter/ClinicalContentUpdates_0915.pdf

U.S. Food and Drug Administration. (2015a). *Antidepressant use in children, adolescents, and adults*. Tomado de: http://www.fda.gov/drugs/drugsafety/informationbydrugclass/ucm096273.htm

U.S. Food and Drug Administration. (2015b). *Atypical antipsychotic drugs information*.

Tomado de: http://www.fda.gov/Drugs/DrugSafety/PostmarketDrugSafetyInformationforPatientsandProviders/ucr

U.S. Food and Drug Administration. (2015c). *FDA approved drug products*. Tomado de: http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cder/drugsatfda/index.cfm?fuseaction=Search.Search_Drug_Name

www.full-ebook.com

Capítulo 12

Fármacos antiinfecciosos

Objetivos

En este capítulo aprenderás:

- Las clases de fármacos que actúan como antiinfecciosos
- Usos y acciones diversas de estos fármacos
- Absorción, distribución, metabolismo y excreción de estos fármacos
- Interacciones farmacológicas y reacciones adversas a estos medicamentos

Fármacos e infecciones

Cuando una infección ataca al organismo, los antiinfecciosos pueden ayudar a cambiar el rumbo de la batalla. Existen cuatro tipos principales de fármacos antiinfecciosos: antibacterianos, antivirales, antituberculosos y antimicóticos. Otras clases incluyen antiprotozoarios y antiparasitarios.

www.full-ebook.com

Selección de un antiinfeccioso

La selección de un medicamento antiinfeccioso adecuado para el tratamiento de una infección específica implica varios factores importantes:

. En primer lugar, se debe aislar y detectar el microorganismo, generalmente a través de su crecimiento en cultivo.
. A continuación, se debe determinar la susceptibilidad a diversos fármacos. Debido a que los resultados del cultivo y la evaluación de sensibilidad tardan 48 h, el tratamiento suele comenzar durante la valoración, y se vuelve a valorar cuando se obtienen los resultados de las pruebas.
. Es necesario considerar la localización de la infección. Se debe enviar una concentración adecuada del antiinfeccioso al sitio de infección para que el tratamiento sea eficaz.
. Por último, debe considerarse el precio del fármaco, así como sus posibles efectos adversos y la posibilidad de causar alergias en el paciente.

Surge el movimiento de resistencia

El uso indiscriminado de antiinfecciosos tiene graves consecuencias. La exposición innecesaria de los organismos a estos fármacos favorece la aparición de cepas resistentes. Estas cepas son propensas a

www.full-ebook.com

hacer mucho más daño que sus predecesoras.

Haz reservaciones

Los antiinfecciosos deben reservarse para los pacientes con infecciones causadas por microorganismos sensibles y deben emplearse en dosis suficientemente altas y durante un período adecuado. Los nuevos antiinfecciosos deben reservarse para los pacientes con enfermedades o infecciones graves que no responden a los medicamentos convencionales.

Prevención de la resistencia de los patógenos

La utilidad de los antiinfecciosos está limitada por los patógenos que pueden desarrollar resistencia a la acción de un fármaco.

Contraataque mutante

La *resistencia* es la capacidad de un microorganismo para vivir y crecer en presencia de un antiinfeccioso. La resistencia, por lo general, es el resultado de la mutación genética del microorganismo (véase *Surge el movimiento de resistencia*).

www.full-ebook.com

Antibacterianos

Los *antibacterianos*, también conocidos como *antibióticos*, son fármacos que matan bacterias o inhiben su crecimiento. Se utilizan principalmente para tratar infecciones bacterianas sistémicas (que afectan a todo el organismo en lugar de un área localizada). Los antibacterianos incluyen:

- Aminoglucósidos
- Penicilinas
- Cefalosporinas
- Tetraciclinas
- Clindamicina
- Macrólidos
- Vancomicina
- Carbapenémicos
- Monobactámicos
- Fluoroquinolonas
- Sulfamidas
- Nitrofurantoína
- Linezolida

Aminoglucósidos

Los aminoglucósidos son bactericidas (destruyen las bacterias). Son eficaces frente a:

- Bacilos gramnegativos
- Algunas bacterias aerobias grampositivas
- Micobacterias
- Algunos protozoarios

Nombres genéricos

Los aminoglucósidos que se usan en la actualidad incluyen:

- Sulfato de amikacina
- Sulfato de gentamicina

www.full-ebook.com

- Sulfato de kanamicina
- Sulfato de neomicina
- Sulfato de paromomicina
- Sulfato de estreptomicina
- Sulfato de tobramicina

Farmacocinética (cómo circulan los fármacos)

Debido a que los aminoglucósidos se absorben mal en el tubo digestivo, por lo general, se administran por vía parenteral, con excepción de la neomicina, que se administra por vía oral para la limpieza intestinal preoperatoria. Después de la administración i.v. o i.m., la absorción de aminoglucósidos es rápida y completa.

Flujo con el líquido extracelular

Los aminoglucósidos se distribuyen ampliamente en el líquido extracelular. Cruzan con facilidad la barrera placentaria, pero no atraviesan la barrera hematoencefálica.

www.full-ebook.com

¡Me estás engañando!

Los aminoglucósidos no se metabolizan. Se excretan principalmente por los riñones. Su vida media se incrementa si la función renal disminuye.

Farmacodinamia (cómo actúan los fármacos)

Los aminoglucósidos actúan como fármacos bactericidas frente a los microorganismos sensibles uniéndose a la subunidad 30S de la bacteria, un sitio específico en el ribosoma del microorganismo, interrumpiendo así la síntesis de proteínas y causando la muerte de la bacteria.

Profesional de prototipos

Aminoglucósidos: gentamicina

Acciones

• Inhibe la síntesis de proteínas al unirse directamente con la subunidad ribosómica 30S; suele ser bactericida.

Indicaciones

• Infecciones graves causadas por microorganismos susceptibles
• Prevención de la endocarditis durante procedimientos quirúrgicos gastrointestinales y genitourinarios

Consideraciones de enfermería

• Vigila al paciente en busca de efectos adversos, como ototoxicidad, nefrotoxicidad, anafilaxia, trombocitopenia y agranulocitosis.
• Los valores máximos de gentamicina se alcanzan después de 1 h de la inyección i.m. y 30 min después de la infusión i.v.; revisa la concentración mínima antes de la siguiente dosis.

Razones detrás de la resistencia

La resistencia bacteriana a los aminoglucósidos puede estar asociada con:

- Fracaso del fármaco para cruzar la membrana celular
- Unión alterada a ribosomas
- Destrucción del fármaco por enzimas bacterianas

Poder de penetración proporcionado por la penicilina

www.full-ebook.com

Algunos enterococos grampositivos son resistentes al transporte de aminoglucósidos a través de la membrana celular. Cuando la penicilina se utiliza con el tratamiento de aminoglucósidos, la pared celular se altera, lo que permite al aminoglucósido penetrar en la célula bacteriana. En el tratamiento de combinación, la penicilina debe administrarse primero (véase *Aminoglucósidos: gentamicina*).

Farmacoterapéutica (cómo se utilizan los fármacos)

Los aminoglucósidos son más útiles en el tratamiento de:

- Infecciones causadas por bacilos gramnegativos
- Infecciones graves nosocomiales (adquiridas en el hospital), tales como bacteriemia de gramnegativos (presencia anómala de microorganismos en el torrente sanguíneo), peritonitis (inflamación del peritoneo, la membrana que recubre la cavidad abdominal) y neumonía en pacientes críticamente enfermos
- Infecciones urinarias (IU) provocadas por algunos bacilos entéricos resistentes a los antibacterianos menos tóxicos (p. ej., penicilinas y cefalosporinas)
- Infecciones del sistema nervioso central (SNC) y el ojo (tratadas con instilación local)

Combinación de cuidado

Los aminoglucósidos se utilizan en combinación con penicilinas para tratar las infecciones causadas por microorganismos grampositivos, como estafilococos y enterococos. El tratamiento de combinación aumenta la eficacia de los fármacos.

Domesticación de las cepas

Los aminoglucósidos utilizados individualmente tienen un uso propio característico:

- La estreptomicina es activa frente a muchas cepas de micobacterias, incluyendo *Mycobacterium tuberculosis*, y frente a las bacterias grampositivas *Nocardia* y *Erysipelothrix*.
- La amikacina, la gentamicina y la tobramicina son activas contra *Acinetobacter*, *Citrobacter*, *Enterobacter*, *Escherichia coli*, *Klebsiella*, *Proteus* (indol positivos e indol negativos), *Providencia*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Serratia*.

www.full-ebook.com

- La neomicina se administra por vía oral para suprimir bacterias intestinales antes de una cirugía y es activa contra la diarrea infecciosa por *E. coli*.

Cuando el fármaco es un fracaso

Los aminoglucósidos no tienen actividad contra bacterias anaerobias.

Interacciones farmacológicas

La carbenicilina y la ticarcilina reducen los efectos de la amikacina, la gentamicina, la kanamicina, la neomicina, la estreptomicina y la tobramicina. Lo anterior es especialmente cierto si se mezclan penicilinas y aminoglucósidos en el mismo contenedor o vía i.v. Cuando se administra penicilina con aminoglucósidos, aquélla se debe ofrecer en primer lugar.

Efectos amplificados

Cuando se administra amikacina, gentamicina, kanamicina, neomicina, estreptomicina o tobramicina con bloqueadores neuromusculares, se incrementa el bloqueo neuromuscular, lo que da lugar a un aumento de la relajación muscular y la dificultad respiratoria.

Mezcla tóxica

La toxicidad en los riñones puede causar insuficiencia renal, y la toxicidad en el sistema neurológico produce neuropatía periférica con entumecimiento y hormigueo de las extremidades. El riesgo de toxicidad renal también aumenta cuando la amikacina, la gentamicina, la kanamicina o la tobramicina se administran con ciclosporina, anfotericina B o aciclovir. No administres fármacos potencialmente nefrotóxicos, como aminoglucósidos, cefalosporinas o algunos quimioterápicos adicionales. Tampoco utilices warfarina o bloqueadores neuromusculares.

Dios mío, pobres oídos

Los síntomas de ototoxicidad (daño en el oído) causada por aminoglucósidos pueden estar ocultos por el uso de fármacos antieméticos y una pérdida de audición preexistente. Los diuréticos de asa tomados con aminoglucósidos aumentan el riesgo de ototoxicidad. La pérdida de audición puede ocurrir en

www.full-ebook.com

diversos grados y puede ser irreversible.

Reacciones adversas

Las reacciones adversas graves limitan el uso de aminoglucósidos e incluyen:

- Reacciones neuromusculares, que van desde toxicidad de los nervios periféricos hasta bloqueo neuromuscular
- Ototoxicidad
- Toxicidad renal

Informe oral

Las reacciones adversas a los aminoglucósidos orales incluyen:

- Náuseas
- Vómitos
- Cansancio

www.full-ebook.com

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con aminoglucósidos.

Valoración inicial

- Obtén el historial de alergias del paciente.
- Realiza pruebas de sensibilidad (antibiograma) y cultivos antes de administrar la primera dosis; el tratamiento puede comenzar mientras los resultados están pendientes. Lleva a cabo estas pruebas periódicamente para evaluar la eficacia del fármaco.
- Evalúa constantes vitales, concentraciones de electrólitos, capacidad auditiva y estudios de función renal antes y durante la terapia.
- Pesa al paciente y revisa los estudios de función renal de referencia antes del tratamiento y periódicamente mientras se lleva a cabo. Notifica al médico tratante sobre los cambios, de manera que sea posible ajustar la dosis.
- Evalúa las interacciones farmacológicas y las reacciones adversas.
- Valora el conocimiento del paciente y su familia sobre el tratamiento.
- Revisa las consideraciones de esperanza de vida, como edad avanzada o embarazo.

www.full-ebook.com

Claves del diagnóstico enfermero

- Riesgo de lesiones relacionadas con los efectos adversos de los fármacos
- Riesgo de infección asociado con una superinfección por fármacos
- Riesgo de deficiencia de volumen de líquidos relacionado con reacciones adversas gastrointestinales

Planificación de los resultados deseados

- Se reduce al mínimo el riesgo de lesión del paciente.
- Se disminuye al mínimo el riesgo de superinfección del paciente.
- El volumen de líquidos del paciente se mantiene dentro de los límites normales, como lo demuestran constantes vitales e ingresos y egresos.

Implementación del tratamiento

- Mantén al paciente bien hidratado para disminuir la irritación química de los túbulos renales.

www.full-ebook.com

- No añadas o mezcles otros fármacos con infusiones i.v., en particular penicilinas, que inactivan a los aminoglucósidos. Si fuera necesario administrar otros fármacos por vía i.v., detén temporalmente la infusión del fármaco primario.
- Sigue las instrucciones del fabricante para reconstituir, diluir y almacenar los fármacos; revisa las fechas de caducidad.
- Agita bien las suspensiones orales antes de administrarlas.
- Notifica al médico médico tratante sobre signos y síntomas de disminución de la función renal o cambios en la audición.

Abrir espacios

- Da una dosis i.m. profunda en una masa muscular grande (como el ventroglúteo); alterna el punto de inyección para reducir la lesión tisular. Aplica hielo en el lugar de la inyección para aliviar el dolor.
- Debido a que una administración i.v. muy rápida puede causar un bloqueo neuromuscular, infunde un fármaco i.v. de manera continua o intermitente por 30-60 min para adultos y 1-2 h para lactantes; el volumen de dilución para los niños se determina de manera individual.

www.full-ebook.com

Experiencia máxima

- Con la gentamicina, extrae sangre para determinar la concentración más alta 1 h después de la inyección i.m. (30 min-1 h después de la infusión i.v.); para la concentración más baja, extrae una muestra justo antes de la siguiente dosis. Un valor máximo superior a 12 µg/mL y un valor mínimo por encima de 2 µg/mL pueden aumentar el riesgo de toxicidad. Anota la hora y la fecha de todas las muestras de sangre. No uses un tubo heparinizado para recolectar muestras de sangre, ya que interfiere con los resultados.
- Ten en cuenta que 8 h de hemodiálisis eliminan hasta un 50 % de la gentamicina en la sangre. En consecuencia, puede necesitarse un ajuste de las dosis programadas.
- Considera que el tratamiento suele durar 7-10 días. Si no se produce respuesta en 3-5 días, el tratamiento puede detenerse y se obtienen nuevas muestras para hacer pruebas de cultivos y de sensibilidad.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente mantiene una función renal y niveles de audición iguales que antes de iniciar el tratamiento.
- El individuo está libre de infección.
- El paciente mantiene una hidratación adecuada.

Penicilinas

Las penicilinas siguen siendo uno de los fármacos antibacterianos más importantes y útiles, a pesar de la disponibilidad de otras alternativas. Estos fármacos se pueden dividir en cuatro grupos:

- Penicilinas naturales (penicilina G benzatínica, penicilina G potásica, penicilina G procaínica, penicilina G sódica y penicilina V).
- Penicilinas resistentes a penicilinasa (dicloxacilina sódica, cloxacilina sódica y nafcilina sódica).
- Aminopenicilinas: de segunda generación (amoxicilina, ampicilina, amoxicilina-ácido clavulánico).
- Penicilinas de amplio espectro: una de tercera generación, ticarcilina disódica, y una de cuarta generación, piperacilina.

www.full-ebook.com

Farmacocinética

Después de la administración oral, las penicilinas son absorbidas principalmente en el duodeno y el yeyuno superior del intestino delgado.

Afecta la absorción

La absorción de penicilina oral es variable y depende de factores como:

- Penicilina utilizada en particular
- pH del estómago e intestino
- Presencia de alimentos en el tubo digestivo del paciente

Factores alimenticios

La mayoría de las penicilinas deben administrarse con el estómago vacío (1 h antes o 2 h después de una comida) para mejorar la absorción. Las penicilinas que se pueden suministrar independientemente de las comidas incluyen amoxicilina, penicilina V y amoxicilina-clavulanato de potasio.

Viaje por todo el cuerpo

Las penicilinas se distribuyen ampliamente en la mayoría de las áreas del cuerpo, incluyendo pulmones, hígado, riñones, músculo, hueso y placenta. Las altas concentraciones también aparecen en la orina, haciendo a las penicilinas útiles en el tratamiento de infecciones de las vías urinarias.

www.full-ebook.com

Ruta de salida

Estos fármacos se metabolizan de forma limitada en el hígado a metabolitos inactivos. La mayoría de las penicilinas son excretadas en un 60 % sin cambios por los riñones. Sin embargo, la nafcilina y la oxacilina se excretan en la bilis.

Farmacodinamia

Las penicilinas generalmente tienen acción bactericida. Se unen de forma reversible a varias enzimas fuera de la membrana citoplasmática bacteriana. Estas enzimas, conocidas como *proteínas de unión a penicilina* (PUP), participan en la síntesis de la pared celular y la división celular. La interferencia con estos procesos inhibe la síntesis de la pared celular, causando una rápida destrucción de la célula.

Profesional de prototipos

Penicilinas naturales: penicilina G sódica

Acciones

www.full-ebook.com

• Inhibe la síntesis de la pared celular durante la multiplicación de los microorganismos.
• Resiste las enzimas de penicilinasa producidas por las bacterias que convierten a las penicilinas en ácido peniciloico inactivo.

Indicaciones

• Infección bacteriana causada por cepas no productoras de penicilinasas de cocos grampositivos y gramnegativos aerobios, espiroquetas o ciertos bacilos aerobios y anaerobios grampositivos.

Consideraciones de enfermería

• Vigila en busca de efectos adversos como convulsiones, anafilaxia, leucopenia y trombocitopenia.
• Busca signos de superinfección, incluyendo infecciones por hongos y colitis por *Clostridium difficile*.
• Obtén una muestra para cultivo y pruebas de sensibilidad antes de dar la primera dosis. El tratamiento puede comenzar mientras los resultados están pendientes.

Farmacoterapéutica

Ninguna otra clase de fármaco antibacteriano ofrece un espectro tan amplio de actividad antimicrobiana como las penicilinas. Como clase, cubren organismos grampositivos, gramnegativos y anaerobios, aunque ciertas penicilinas específicas son más eficaces contra organismos particulares.

Intramuscular: una solución para lo insoluble

La penicilina se administra mediante inyección intramuscular cuando la

www.full-ebook.com

administración oral no resulte conveniente o el cumplimiento del paciente esté en duda. Debido a que las preparaciones de larga acción de penicilina G (penicilina G benzatínica y penicilina G procaínica) son relativamente insolubles, deben ser administradas por vía intramuscular (véase *Penicilinas naturales: penicilina G sódica*).

Interacciones farmacológicas

Las penicilinas pueden interactuar con varios fármacos:

- El probenecid aumenta la concentración plasmática de penicilina.
- Las penicilinas reducen la secreción tubular de metotrexato en los riñones, lo que aumenta el riesgo de toxicidad por metotrexato.
- Las tetraciclinas y el cloranfenicol reducen la acción bactericida de las penicilinas.
- La neomicina disminuye la absorción de la penicilina V.
- La eficacia de los anticonceptivos hormonales se reduce cuando se toman con penicilina V o ampicilina. En su caso, asesora a la paciente para que use un método alternativo fiable además de los anticonceptivos hormonales durante el tratamiento con penicilina.
- Las dosis grandes de penicilina por vía i.v. pueden aumentar el riesgo de hemorragia de los anticoagulantes; las penicilinas prolongan el tiempo de sangrado por la disminución de la vitamina K. La nafcilina y la dicloxacilina han estado implicadas en la resistencia a la warfarina.
- Las penicilinas pueden desencadenar o agravar la hipercalemia y la hipernatremia.
- Los aminoglucósidos y el ácido clavulánico aumentan las acciones antiinfecciosas de las penicilinas.

Reacciones adversas

Las de hipersensibilidad son las principales reacciones adversas a las penicilinas, incluyendo:

- Reacciones anafilácticas
- Enfermedad del suero (una reacción de hipersensibilidad que ocurre 1-2 semanas después de la inyección de un suero extraño)
- Fiebre inducida por fármacos
- Diversas erupciones en la piel

www.full-ebook.com

El tubo digestivo no sabía que esto podría suceder

Las reacciones adversas digestivas asociadas a las penicilinas orales incluyen:

- Candidosis oral
- Náuseas y vómitos
- Diarrea

Soy un manojo de nervios

Las reacciones del sistema nervioso central pueden incluir:

- Letargia
- Alucinaciones
- Ansiedad o depresión
- Confusión
- Convulsiones

Diarrea peligrosa

Las aminopenicilinas y las penicilinas de amplio espectro pueden producir colitis seudomembranosa (diarrea causada por un cambio en la microflora del colon o un crecimiento excesivo de una cepa de *C. difficile* productora de toxinas).

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con penicilinas.

Valoración inicial

- Obtén un historial de infecciones del paciente antes de la terapia; valóralo periódicamente para registrar las mejorías.
- Evalúa los antecedentes de alergias del paciente. Trata de averiguar si las reacciones anteriores eran verdaderas reacciones de hipersensibilidad o reacciones adversas (como malestar digestivo) que el paciente interpretó como una alergia.
- Obtén cultivos y pruebas de sensibilidad antes de administrar la primera dosis; el tratamiento puede comenzar mientras los resultados están pendientes. Repite estas pruebas periódicamente para evaluar la eficacia del medicamento.

www.full-ebook.com

- Vigila constantes vitales, electrólitos y estudios de la función renal.
- Evalúa el nivel de consciencia y el estado neurológico del paciente al administrar dosis altas; se puede producir toxicidad en el SNC.
- Debido a alteraciones de la coagulación, incluso puede haber sangrado profuso después de dar dosis altas, en especial con las penicilinas de amplio espectro. Vigila el tiempo de protrombina (TP), la razón normalizada internacional (INR, de *international normalized ratio*) y el recuento de plaquetas, y evalúa al paciente en busca de signos de hemorragia oculta o establecida.
- Valora las reacciones adversas e interacciones farmacológicas.
- Evalúa el conocimiento del paciente y su familia sobre el tratamiento.

Claves del diagnóstico enfermero

- Riesgo de infección relacionado con el estado inmunitario alterado
- Riesgo de volumen de líquidos deficiente relacionado con reacciones adversas gastrointestinales
- Conocimientos deficientes asociados con el tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

- La infección del paciente se resuelve como lo demuestran su temperatura normal, los cultivos negativos y el recuento normal de leucocitos.
- El individuo mantiene una hidratación adecuada.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento.

www.full-ebook.com

Implementación del tratamiento

- Administra las penicilinas al menos 1 h antes que los fármacos bacteriostáticos (tetraciclinas, eritromicina y cloranfenicol); estos fármacos inhiben el crecimiento de células bacterianas y disminuyen la tasa de absorción de la penicilina por las paredes celulares bacterianas.
- Sigue las instrucciones del fabricante para reconstituir, diluir y almacenar los fármacos; revisa las fechas de caducidad.
- Administra las penicilinas orales al menos 1 h antes o 2 h después de las comidas para mejorar la absorción gastrointestinal.
- Refrigera las suspensiones orales (estables durante 14 días); agita bien antes de la administración para asegurar la dosis correcta.
- Aplica una dosis i.m. profunda en una masa muscular grande (glúteo o mediolateral del muslo), alterna el punto de inyección para disminuir la lesión tisular y coloca hielo en la zona de inyección para aliviar el dolor. No apliques más de 2 g de medicamento por sitio de inyección.
- Cuando pongas infusiones i.v., no añadas o mezcles otro fármaco, en especial si se trata de un aminoglucósido, el cual se vuelve inactivo al mezclarse con una penicilina. Si tienen que aplicar otros fármacos por vía i.v., detén temporalmente la infusión del fármaco primario.
- Infunde un fármaco i.v. de manera continua o intermitente (durante más de 30 min). Alterna el sitio de infusión cada 48 h. Una infusión i.v. intermitente

www.full-ebook.com

puede ser diluida en 50-100 mL de agua estéril, solución salina normal, dextrosa al 5 %, dextrosa al 5 % y solución salina al 0.45 %, o solución de Ringer lactato.

- Evalúa al paciente continuamente por posibles reacciones alérgicas. Un individuo que nunca ha tenido una reacción de hipersensibilidad a la penicilina todavía puede tener reacciones alérgicas futuras.
- Vigila a los pacientes (en especial los ancianos, debilitados o que reciben inmunosupresores o radiación) con tratamiento a largo plazo por una posible sobreinfección.
- Revisa el estado de hidratación del paciente si hay reacciones adversas gastrointestinales.

Educación de vanguardia

Capacitación sobre el tratamiento antiinfeccioso

Si se prescribe un tratamiento antiinfeccioso, revisa estos puntos con el paciente y sus cuidadores:

- Tomar este fármaco exactamente según lo prescrito. Completar todo el régimen prescrito, cumplir con las instrucciones las 24 h del día de acuerdo con lo programado y mantener las citas de seguimiento.
- Informar sobre reacciones inusuales, como erupción cutánea, fiebre o escalofríos, ya que pueden ser signos y síntomas de hipersensibilidad al fármaco.
- Revisar la fecha de caducidad del medicamento antes de tomarlo. Desechar los fármacos sin usar después de terminar el régimen terapéutico prescrito.
- Si se utilizan anticonceptivos hormonales, emplear un método adicional durante el tratamiento farmacológico.
- No dejar de tomar el medicamento, incluso si se alivian los síntomas. Los síntomas de la infección actual pueden regresar o se puede desarrollar una nueva infección.
- No tomar fármacos sobrantes de una enfermedad previa ni tomar medicamentos de otra persona.
- No tomar otros fármacos, productos de venta libre o remedios herbolarios sin consultar primero con el médico.
- Tomar el medicamento con el estómago vacío 1 h antes o 2 h después de las comidas. El alimento puede disminuir la absorción del fármaco.
- Tomar el medicamento con un vaso lleno de agua.
- Guardar el fármaco adecuadamente; algunos pueden necesitar refrigeración.

www.full-ebook.com

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente está libre de infección.
- El individuo mantiene una hidratación adecuada.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento farmacológico (véase *Capacitación sobre el tratamiento antiinfeccioso*).

Cefalosporinas

Muchos antibacterianos introducidos para uso clínico en los últimos años han sido cefalosporinas.

Profesional de prototipos

www.full-ebook.com

Cefalosporinas de primera generación: cefazolina

Acciones

- Inhibe la síntesis de la pared celular, promoviendo la inestabilidad osmótica.
- Por lo general, es bactericida.

Indicaciones

- Infección causada por microorganismos susceptibles, incluyendo en su mayoría aerobios grampositivos y gramnegativos

Consideraciones de enfermería

- Obtén una muestra para cultivo y pruebas de sensibilidad antes de dar la primera dosis. El tratamiento puede iniciar mientras los resultados están pendientes.
- Vigila al paciente en busca de efectos adversos: diarrea, trastornos hemáticos, erupción cutánea y reacciones de hipersensibilidad.
- Con dosis altas o tratamientos prolongados, vigila al sujeto en busca de superinfecciones.

El tratamiento que se extiende por generaciones

Las cefalosporinas se clasifican en generaciones de acuerdo con su eficacia para contrarrestar diferentes microorganismos, sus características y su desarrollo:

- Las cefalosporinas de primera generación incluyen el cefadroxilo, la cefazolina sódica, la cefradina y el clorhidrato monohidrato de cefalexina (véase *Cefalosporinas de primera generación: cefazolina*).
- Entre las cefalosporinas de segunda generación se encuentra el cefaclor, el cefotetán, la cefoxitina, la cefuroxima axetilo y la cefuroxima sódica.
- Las cefalosporinas de tercera generación comprenden el cefdinir, el cefditoreno, la cefixima, la cefotaxima sódica, la cefpodoxima proxetilo, la ceftazidima, la ceftizoxima sódica y la ceftriaxona sódica.
- Las cefalosporinas de cuarta generación incluyen el clorhidrato de cefepima.
- Entre las cefalosporinas de quinta generación se encuentra la fosamil ceftarolina.

Componentes similares = reacciones similares

Debido a que las penicilinas y las cefalosporinas son químicamente similares (las dos tienen lo que se llama una *estructura molecular de betalactámico*), ocurre sensibilidad cruzada en entre el 1 y el 4 % de los pacientes. Lo anterior significa que alguien que ha tenido una reacción a la penicilina también está en riesgo de tener una reacción a las cefalosporinas.

www.full-ebook.com

Farmacocinética

Muchas cefalosporinas se administran de forma parenteral, ya que no se absorben en el tubo digestivo. Algunas cefalosporinas se absorben desde el tubo digestivo y se pueden administrar por vía oral; sin embargo, los alimentos, por lo general, disminuyen su tasa de absorción, aunque no la cantidad absorbida. Dos cefalosporinas (cefuroxima y cefpodoxima oral) han aumentado su absorción cuando se administran con los alimentos.

No hay servicio al SNC

Una vez que se ha absorbido, las cefalosporinas se distribuyen ampliamente, aunque la mayoría no se distribuyen en el sistema nervioso central (SNC).

Cruce de fronteras

La cefuroxima (segunda generación) y los fármacos de tercera generación cefotaxima, ceftizoxima, ceftriaxona y ceftazidima atraviesan la barrera hematoencefálica. La cefepima (cuarta generación) también cruza esta barrera, pero se desconoce el grado en el que lo hace. La ceftarolina (quinta generación) todavía no es apropiada para niños, mujeres embarazadas o pacientes con insuficiencia hepática debido a las pruebas limitadas.

www.full-ebook.com

Mucho ruido y poco metabolismo

Muchas cefalosporinas no se metabolizan en absoluto. La cefotaxima se metaboliza a la forma no acetilada, que proporciona una menor actividad antibacteriana que el compuesto original. En una pequeña proporción, la ceftriaxona se metaboliza en el intestino a metabolitos inactivos, que se excretan a través del sistema biliar.

Forjar una salida

Todas las cefalosporinas se excretan principalmente por los riñones sin cambios, con excepción de la cefoperazona y la ceftriaxona, que se excretan en las heces a través de la bilis.

Farmacodinamia

Al igual que las penicilinas, las cefalosporinas inhiben la síntesis de la pared celular mediante la unión a las enzimas bacterianas PUP situadas en la membrana celular. Después de que el fármaco daña la pared celular mediante la unión con las PUP, los mecanismos de defensa naturales del cuerpo destruyen las

www.full-ebook.com

bacterias (véase *Cómo atacan las cefalosporinas a las bacterias*, p. 501).

Farmacoterapéutica

Las cinco generaciones de cefalosporinas presentan usos terapéuticos característicos:

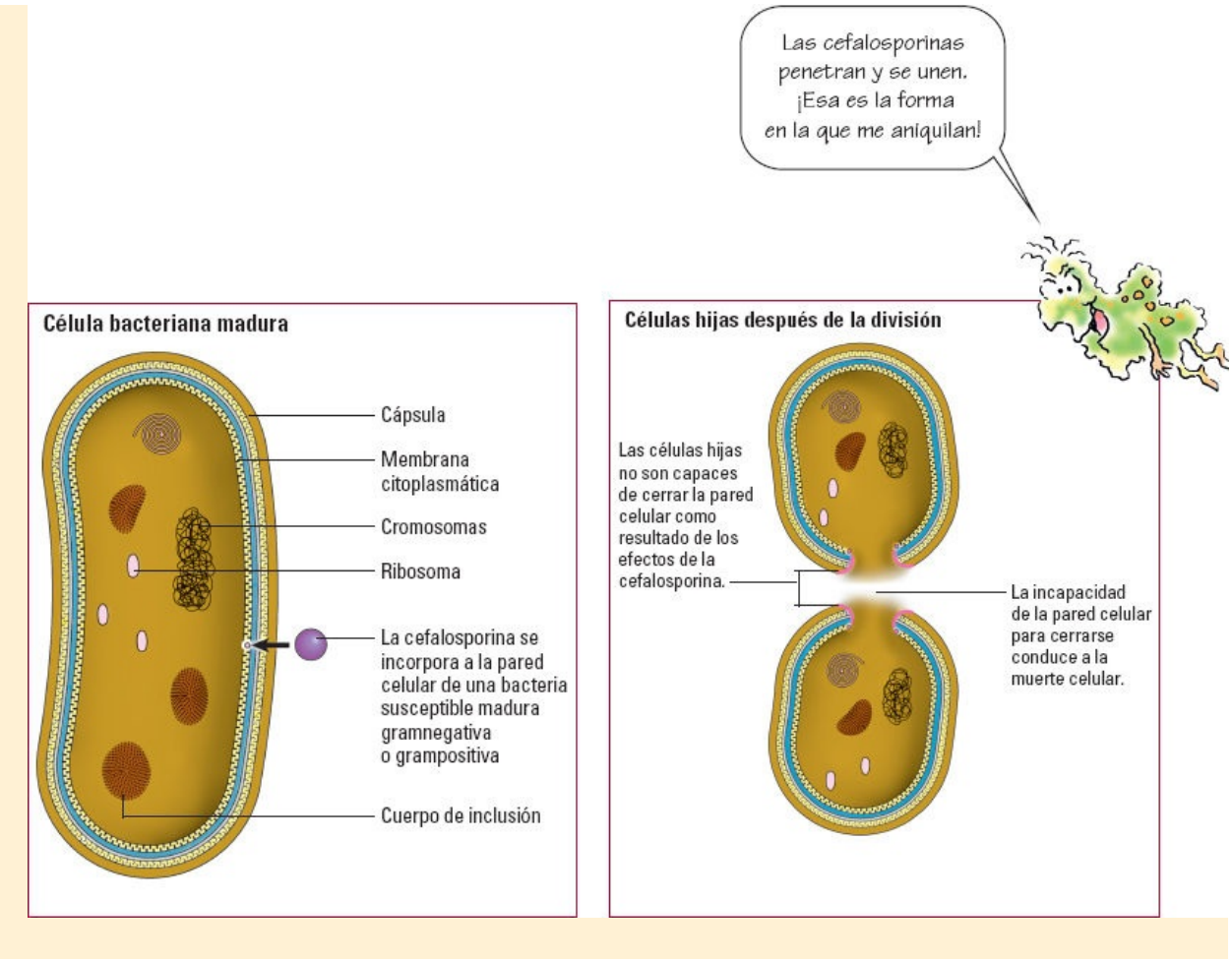
- Cefalosporinas de primera generación: actúan principalmente contra microorganismos grampositivos. Pueden utilizarse como tratamiento alternativo en un paciente alérgico a la penicilina, dependiendo de qué tan sensible sea la persona. También se emplean para tratar infecciones de estafilococos y estreptococos, incluyendo neumonía, celulitis (infección de la piel) y osteomielitis (infección ósea).
- Cefalosporinas de segunda generación: actúan contra bacterias gramnegativas. La cefoxitina y el cefotetán son las únicas cefalosporinas eficaces contra los anaerobios (que viven sin oxígeno).
- Cefalosporinas de tercera generación: actúan principalmente contra microorganismos gramnegativos. Son los fármacos de elección para infecciones causadas por *Enterobacter*, *P. aeruginosa* y anaerobios.
- Cefalosporinas de cuarta generación: son activas contra una amplia gama de bacterias grampositivas y gramnegativas.

Función farmacológica

Cómo atacan las cefalosporinas a las bacterias

La acción antibacteriana de las cefalosporinas depende de su capacidad para penetrar la pared bacteriana y unirse con proteínas en la membrana citoplasmática, como se muestra a continuación.

www.full-ebook.com



- Cefalosporinas de quinta generación: su objetivo es tratar cepas resistentes de bacterias grampositivas y gramnegativas presentes en infecciones cutáneas bacterianas agudas y muchas cepas de neumonía bacteriana adquirida en la comunidad.

www.full-ebook.com

Interacciones farmacológicas

Los pacientes que están recibiendo cefalosporinas y consumen bebidas alcohólicas hasta 72 h después de tomar una dosis pueden experimentar intolerancia alcohólica aguda, con signos y síntomas como dolor de cabeza, rubor, mareos, náuseas, vómitos y calambres abdominales dentro de los 30 min posteriores a la ingestión del alcohol. Esta reacción puede ocurrir hasta 3 días después de suspender el antibiótico.

Interacción ventajosa

Los uricosúricos (medicamentos para aliviar la gota), como el probenecid y la sulfinpirazona, pueden reducir la excreción renal de algunas cefalosporinas. A veces, el probenecid se utiliza terapéuticamente para aumentar y prolongar las concentraciones plasmáticas de la cefalosporina.

Reacciones adversas

Las reacciones adversas a las cefalosporinas incluyen:

- Confusión
- Convulsiones
- Hemorragia
- Náuseas

www.full-ebook.com

- Vómitos
- Diarrea

De hecho, sangra

El cefotetán y la ceftriaxona, en particular, pueden estar asociados con una disminución en el tiempo de protrombina (TP) y el tiempo de tromboplastina parcial, dando lugar a un aumento del riesgo de hemorragia. Las poblaciones en riesgo incluyen a pacientes de edad avanzada, debilitados, desnutridos e inmunodeprimidos, y aquellos con insuficiencia renal, enfermedad hepática o síntesis o almacenamiento deficiente de vitamina K.

Hablando sistémicamente

La hipersensibilidad es la reacción adversa sistémica más frecuente a las cefalosporinas e incluye:

- Urticaria
- Prurito
- Exantema parecido al sarampión
- Enfermedad del suero (reacción después de la inyección de un suero extraño que se caracteriza por edema, fiebre, urticaria e inflamación de vasos sanguíneos y articulaciones)
- Anafilaxia (en casos raros)

www.full-ebook.com

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con cefalosporinas.

Valoración inicial

- Revisa el historial de alergias del paciente. Trata de determinar si las anteriores eran verdaderas reacciones de hipersensibilidad o efectos adversos (tales como malestar digestivo) que el paciente interpretó como una alergia.
- Evalúa al paciente continuamente por posibles reacciones de hipersensibilidad u otros efectos adversos.
- Obtén una muestra para cultivo y pruebas de sensibilidad antes de administrar la primera dosis. El tratamiento puede comenzar mientras los resultados están pendientes. Verifica los resultados de las pruebas periódicamente para evaluar la eficacia del medicamento.

www.full-ebook.com

Claves del diagnóstico enfermero

- Riesgo de infección relacionado con superinfección
- Riesgo de deficiencia de volumen de líquidos asociado con reacciones adversas gastrointestinales
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- La infección del paciente se resuelve como lo demuestran su temperatura normal, los cultivos negativos y el recuento normal de leucocitos.
- El sujeto mantiene un volumen de líquidos adecuado.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento.

Implementación del tratamiento

- Administra las cefalosporinas al menos 1 h antes de los antibacterianos bacteriostáticos (tetraciclinas, eritromicinas y cloranfenicol); los antibacterianos inhiben el crecimiento de las células bacterianas reduciendo la absorción de cefalosporina por las paredes celulares bacterianas.

Mantenerse fresco

- Refrigera las suspensiones orales (estables durante 14 días); agita bien antes de la administración para asegurar la dosis correcta.
- Sigue las instrucciones del fabricante para reconstituir, diluir y almacenar los fármacos; revisa las fechas de caducidad.
- Administra una dosis i.m. profunda en una masa muscular grande (glúteo o mediolateral del muslo); alterna el punto de inyección para disminuir la lesión tisular.
- No añadas o mezcles otros fármacos con infusiones i.v., en particular aminoglucósidos, los cuales resultan inactivados si se mezclan con cefalosporinas. Si se tienen que administrar otros fármacos por vía i.v., detén temporalmente la infusión del fármaco primario.
- Asegura la dilución óptima de la infusión i.v. y rota los sitios de inyección cada 48 h para reducir la irritación local de la vena; usar una aguja de calibre pequeño en una vena grande disponible resulta de utilidad.
- Supervisa los estudios de la función renal; las dosis de ciertas cefalosporinas deben disminuirse en pacientes con insuficiencia renal grave. En individuos con función renal disminuida, vigila el nitrógeno ureico en sangre (BUN, de

www.full-ebook.com

blood urea nitrogen), la concentración de creatinina y la producción de orina en busca de cambios significativos.

- Evalúa los cambios de TP y recuento de plaquetas, y evalúa al paciente para detectar signos de hipoprotrombinemia, que puede ocurrir (con o sin sangrado) durante el tratamiento con cefotetán o ceftriaxona.
- Vigila a los pacientes con tratamiento a largo plazo en busca de una posible superinfección bacteriana o micótica, en especial en sujetos ancianos, debilitados y que reciben inmunosupresores o radiación. Los signos y síntomas incluyen fiebre, malestar general, dolores musculares y otros dolores, así como ulceraciones bucales.
- Vigila a los pacientes susceptibles que reciben sales de sodio de cefalosporinas para detectar una posible retención de líquidos.

Educación de vanguardia

Capacitación sobre las cefalosporinas

Si se prescriben cefalosporinas, revisa estos puntos con el paciente y sus cuidadores:

- Tomar el fármaco exactamente según la prescripción y por el tiempo ordenado. Seguir las instrucciones del médico para mantener una dosificación las 24 h del día.
- Tomarlo vía oral con alimentos si se produce irritación digestiva.
- Revisar que el almacenamiento y la eliminación del fármaco sean adecuados, y verificar su fecha de caducidad antes de utilizarlo.
- Mantenerse atento a los signos y síntomas de hipersensibilidad (p. ej., urticaria, picazón o sarpullido) y otras reacciones adversas. Informar sobre los efectos inusuales.
- Informar inmediatamente los signos y síntomas de superinfección bacteriana o micótica.
- No consumir alcohol en cualquier forma dentro de las 72 h del tratamiento con cefalosporinas.
- Tomar yogurt o beber suero de leche para evitar la superinfección intestinal resultante de la supresión de la microflora intestinal normal por parte del fármaco.
- Si se padece diabetes y es necesario el control de glucosa en la orina, utilizar Diastix®. No emplear Clinitest® porque los resultados pueden ser incorrectos.
- Mantener todas las citas de seguimiento.
- No tomar otros fármacos, productos de venta libre o remedios herbolarios sin consultar primero con el médico.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente está libre de infección.
- El individuo mantiene una hidratación adecuada.

www.full-ebook.com

- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento farmacológico (véase *Capacitación sobre las cefalosporinas*).

Tetraciclinas

Las *tetraciclinas* son antibacterianos de amplio espectro. También pueden clasificarse como:

- Compuestos de acción intermedia, por ejemplo, el clorhidrato de demeclociclina y el clorhidrato de tetraciclina
- Compuestos de acción prolongada, como el hiclato de doxiciclina y el clorhidrato de minociclina

Farmacocinética

Las tetraciclinas se absorben desde el duodeno cuando se toman por vía oral. Se distribuyen ampliamente en tejidos y líquidos corporales y se concentran en la bilis.

El camino de salida

Las tetraciclinas se excretan principalmente por los riñones. La doxiciclina también se excreta en las heces. La minociclina experimenta recirculación enterohepática.

Farmacodinamia

Todas las tetraciclinas son, en su mayoría, bacteriostáticas, lo que significa que inhiben el crecimiento o la multiplicación de bacterias. Penetran en la célula bacteriana mediante un proceso dependiente de energía. Dentro de la célula, se unen a una subunidad ribosómica, inhibiendo la síntesis de la proteína requerida para el mantenimiento de la célula bacteriana (véase *Tetraciclinas: clorhidrato de tetraciclina*).

www.full-ebook.com

Un mayor efecto bacteriostático

Los compuestos de acción prolongada doxiciclina y minociclina tienen una mayor acción contra diversos organismos que otras tetraciclinas.

Farmacoterapéutica

Las tetraciclinas proporcionan un amplio espectro de actividad, lo que significa que cubren una amplia gama de microorganismos, a saber:

- Bacterias aerobias y anaerobias grampositivas y gramnegativas
- Espiroquetas
- Micoplasmas
- Rickettsias
- Clamidias
- Gonorrea
- Algunos protozoarios

Profesional de prototipos

Tetraciclinas: clorhidrato de tetraciclina

www.full-ebook.com

Acciones

• Es bacteriostático, pero puede ser bactericida contra ciertos microorganismos.

• Se une de manera reversible a las subunidades ribosómicas 30S y 50S, inhibiendo la síntesis de proteínas bacterianas.

Indicaciones

• Infección causada por microorganismos sensibles ubicados en vía respiratoria, tubo digestivo y vías urinarias

• Gonorrea y clamidia

Consideraciones de enfermería

• Consigue una muestra para cultivo y pruebas de sensibilidad antes de dar la primera dosis. El tratamiento puede iniciar en espera de los resultados de las pruebas.

• Evalúa al paciente en busca de efectos adversos, como náuseas, diarrea, trastornos hemáticos, síndrome de Stevens-Johnson, erupción cutánea, fotosensibilidad y reacciones de hipersensibilidad.

• Vigila al paciente en busca de superinfecciones cuando reciba grandes dosis o en tratamientos prolongados.

Las tetraciclinas se utilizan para tratar:

- Fiebre maculosa de las Montañas Rocosas
- Fiebre Q
- Enfermedad de Lyme
- Uretritis no gonocócica causada por *Chlamydia* y *Ureaplasma urealyticum*

www.full-ebook.com

En dos tiempos

El tratamiento de combinación con tetraciclina y estreptomicina es el más eficaz para la brucelosis.

Limipiar el rostro

Las tetraciclinas en bajas dosificaciones tratan efectivamente el acné, ya que disminuyen el contenido de ácidos grasos del sebo.

Interacciones farmacológicas

Las tetraciclinas pueden disminuir la eficacia de los anticonceptivos hormonales, lo cual puede dar lugar a sangrado por disrupción o anticoncepción ineficaz. Las pacientes que toman anticonceptivos hormonales deben utilizar un método fiable secundario de anticoncepción. Las tetraciclinas también pueden disminuir la acción bactericida de la penicilina.

Creación de una nueva farmacodinamia

Otras interacciones que suelen afectar la capacidad de las tetraciclinas para moverse a través del cuerpo son:

- El aluminio, el calcio y los antiácidos de magnesio reducen la absorción de las tetraciclinas orales.
- Las sales de hierro, el salicilato de bismuto y el sulfato de cinc reducen la absorción de doxiciclina y tetraciclina. La disminución en la absorción se puede prevenir mediante la separación de las dosis de tetraciclinas y estos fármacos por 2-3 h.
- Los barbitúricos, la carbamazepina y la fenitoína aumentan el metabolismo y reducen el efecto antibiótico de la doxiciclina.

www.full-ebook.com

Mucho cuidado con los productos lácteos

Las tetraciclinas, con excepción de la doxiciclina y la minociclina, también pueden interactuar con la leche y los productos lácteos, que se unen con los fármacos e impiden su absorción. Para evitar la disminución de la absorción, administra la tetraciclina 1 h antes o 2 h después de las comidas.

Consideraciones de estilo de vida

- Debe evitarse la exposición al sol cuando se está bajo tratamiento con tetraciclinas, ya que la fotosensibilidad es frecuente.
- El alcohol debe evitarse, pues reduce la eficacia de la doxiciclina.

Reacciones adversas

Las tetraciclinas producen muchas de las mismas reacciones adversas que otros antibacterianos, a saber:

- Superinfección
- Náuseas
- Vómitos

www.full-ebook.com

- Malestar y distensión abdominal
- Diarrea

Otras reacciones adversas incluyen:

- Reacciones de fotosensibilidad (erupción roja en las zonas expuestas a la luz solar)
- Toxicidad hepática
- Toxicidad renal
- Decoloración de los dientes permanentes e hipoplasia del esmalte de los dientes tanto en fetos como en niños
- Posible deterioro del desarrollo del esqueleto fetal si se toma durante el embarazo

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con tetraciclinas.

Valoración inicial

- Evalúa el historial de alergias del paciente.
- Valora al paciente en busca de reacciones adversas.
- Obtén una muestra para cultivo y pruebas de sensibilidad antes de administrar la primera dosis. El tratamiento puede comenzar mientras los resultados están pendientes. Revisa los cultivos periódicamente para evaluar la eficacia del medicamento.

Claves del diagnóstico enfermero

- Riesgo de infección relacionado con un estado inmunitario alterado
- Riesgo de deficiencia de volumen de líquidos relacionado con reacciones adversas gastrointestinales
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- La infección del paciente se resuelve como lo demuestran su temperatura normal, los cultivos negativos y el recuento normal de leucocitos.
- El volumen de líquidos del paciente se mantiene dentro de los límites normales, como se observa en sus constantes vitales e ingresos y egresos.

www.full-ebook.com

- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento.

Implementación del tratamiento

- Administra todas las tetraciclinas orales (excepto doxiciclina y minociclina) 1 h antes o 2 h después de las comidas para lograr una máxima absorción; no ofrezcas las tetraciclinas con alimentos, leche u otros productos lácteos, bicarbonato de sodio, compuestos de hierro o antiácidos, que pueden alterar la absorción.

Agua, agua por todas partes . . .

- Ofrece agua con el fármaco oral y después de que el paciente lo haya tomado para favorecer el paso a través del estómago. Una deglución incompleta puede causar irritación esofágica grave.
- No administres el medicamento 1 h antes de que el paciente vaya a acostarse para prevenir el reflujo esofágico.
- Sigue las instrucciones del fabricante para la reconstitución y el almacenamiento del medicamento; mantén el medicamento refrigerado y protegido de la luz.
- Revisa la fecha de caducidad del medicamento antes de la administración. Las tetraciclinas caducas pueden causar nefrotoxicidad.
- Vigila al paciente en busca de superinfección bacteriana y micótica, en especial si es de edad avanzada, está debilitado o recibe inmunosupresores o radiación. Pon especial atención ante la presencia de candidosis oral.
- Evalúa los sitios de inyección i.v. y rótalos de forma rutinaria para disminuir la irritación local. La administración i.v. puede provocar flebitis grave.

Educación de vanguardia

Capacitación sobre las tetraciclinas

Si se prescriben tetraciclinas, revisa estos puntos con el paciente y sus cuidadores:

- Tomar el medicamento exactamente según lo prescrito por el tiempo que se ordene.
- Mantener todas las citas de seguimiento.
- No tomar el fármaco con alimentos, leche u otros productos lácteos, bicarbonato de sodio o compuestos de hierro, ya que pueden interferir con la absorción.
- Esperar 3 h después de tomar una tetraciclina antes de tomar un antiácido.

www.full-ebook.com

- Revisar la fecha de caducidad del medicamento antes de usar y desechar los ya caducados.
- Reportar inmediatamente las reacciones adversas.
- Evitar la exposición directa a la luz solar y utilizar un protector para ayudar a prevenir las reacciones de fotosensibilidad.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente está libre de infección.
- El individuo mantiene una hidratación adecuada.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento farmacológico (véase *Capacitación sobre las tetraciclinas*).

Clindamicina

La clindamicina es un derivado de otro fármaco, la lincomicina. Debido a su alto potencial de causar efectos adversos graves, la clindamicina se prescribe solamente cuando no hay alternativa terapéutica o si el paciente es alérgico a las penicilinas. Se utiliza para diversos microorganismos grampositivos y anaerobios.

Farmacocinética

Cuando se toma oralmente, la clindamicina se absorbe bien y se distribuye ampliamente en el organismo. Se metaboliza en el hígado y se excreta por los riñones y las vías biliares.

Farmacodinamia

La clindamicina inhibe la síntesis de proteínas bacterianas y también puede inhibir la unión de ribosomas bacterianos. A concentraciones terapéuticas, este fármaco es principalmente bacteriostático frente a la mayoría de los microorganismos.

Farmacoterapéutica

Debido a su potencial de causar toxicidad grave y colitis seudomembranosa (caracterizada por diarrea grave, dolor abdominal, fiebre, mucosidad y sangre en las heces), la clindamicina se limita a unas pocas situaciones clínicas, en las que los antibacterianos alternativos más seguros no están disponibles:

www.full-ebook.com

- Es potente frente a la mayoría de los microorganismos grampositivos aerobios, incluyendo estafilococos, estreptococos (excepto *Enterococcus faecalis*) y neumococos.
- Es eficaz frente a la mayoría de los anaerobios clínicamente importantes y se utiliza sobre todo para el tratamiento de la infección anaerobia intraabdominal, pleural o pulmonar causada por *Bacteroides fragilis*. También se emplea como una alternativa a la penicilina en el tratamiento de infecciones por *Clostridium perfringens*.
- Se puede usar como una alternativa a la penicilina en el tratamiento de infecciones estafilocócicas en pacientes que son alérgicos a este medicamento.

Interacciones farmacológicas

La clindamicina tiene propiedades de bloqueo neuromuscular y puede potenciar la acción de los bloqueadores neuromusculares, lo cual puede conducir a una profunda depresión respiratoria. La eritromicina y la clindamicina se unen a los mismos sitios y no se deben administrar juntas.

Reacciones adversas

El uso de este fármaco puede ocasionar colitis seudomembranosa. Este síndrome puede ser mortal y requiere la interrupción inmediata del medicamento, así como un manejo agresivo de líquidos y electrólitos. Aunque ésta es la reacción más

www.full-ebook.com

grave a la clindamicina y limita su uso, también pueden producirse otras, tales como:

- Diarrea
- Estomatitis (inflamación de la boca)
- Náuseas
- Vómitos
- Reacciones de hipersensibilidad

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con clindamicina.

Valoración inicial

- Evalúa la infección del paciente antes del tratamiento y periódicamente durante todo el tratamiento.
- Obtén una muestra para cultivo y pruebas de sensibilidad antes de administrar la primera dosis. El tratamiento puede comenzar mientras los resultados están pendientes.
- Vigila las funciones renal, hepática y hematopoyética durante el tratamiento prolongado.
- Valora las reacciones adversas e interacciones farmacológicas.
- Supervisa el estado de hidratación del paciente si se producen reacciones adversas gastrointestinales.
- Evalúa el conocimiento del paciente y su familia sobre el tratamiento.

Claves del diagnóstico enfermero

- Riesgo de infección relacionado con el estado inmunitario alterado
- Riesgo de volumen de líquidos deficiente asociado con reacciones adversas gastrointestinales
- Conocimientos deficientes en relación con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- La infección del paciente se resuelve como lo demuestran su temperatura normal, los cultivos negativos y el recuento normal de leucocitos.
- El volumen de líquidos del paciente se mantiene dentro de los límites

www.full-ebook.com

normales, como lo muestran sus constantes vitales e ingresos y egresos.

- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento.

Implementación del tratamiento

- No refrigeres una solución oral reconstituida porque se espesará. El fármaco es estable durante 2 semanas a temperatura ambiente.
- Administra las cápsulas con un vaso de agua para prevenir la disfagia.
- Revisa diariamente el sitio de administración i.v. para detectar flebitis e irritación. Sigue el protocolo de dilución del medicamento y administra según indicación.
- Inyecta el fármaco profundamente por vía i.m. y alterna los sitios de inyección. Advierte al paciente que las inyecciones i.m. pueden ser dolorosas. No se recomiendan dosis mayores de 600 mg por inyección.
- Considera que las inyecciones i.m. pueden elevar las concentraciones de creatina-cinasa en respuesta a la irritación del músculo.
- No administres antidiarreicos opiáceos para tratar la diarrea inducida por fármacos; pueden prolongar y empeorar el trastorno.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente está libre de infección.
- El individuo mantiene una hidratación adecuada.

www.full-ebook.com

- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento.

Macrólidos

Los macrólidos se emplean para el tratamiento de muchas infecciones frecuentes. Estos fármacos incluyen eritromicina y sus derivados, a saber:

- Estearato de eritromicina
- Etilsuccinato de eritromicina
- Lactobionato de eritromicina

Otros macrólidos incluyen:

- Azitromicina
- Claritromicina
- Fidaxomicina
- Telitromicina

Farmacocinética

Debido a que la eritromicina es sensible a los ácidos, debe ser amortiguada o tener un recubrimiento entérico para evitar su destrucción por el ácido gástrico. Este fármaco se absorbe en el duodeno. Se distribuye a la mayoría de los tejidos y los líquidos del cuerpo, excepto, en la mayoría de los casos, el líquido cefalorraquídeo (LCR). Sin embargo, como clase, los macrólidos pueden entrar en el LCR cuando se inflaman las meninges.

Seguir muchos caminos

La eritromicina es metabolizada por el hígado y se excreta en la bilis en altas concentraciones; se excretan pequeñas cantidades en la orina. También cruza la barrera placentaria y se excreta en la leche materna.

www.full-ebook.com

Algo en común

La azitromicina se absorbe con rapidez en el tubo digestivo y se distribuye por todo el cuerpo. Penetra con facilidad en las células, pero no entra fácilmente al SNC. Al igual que la eritromicina, la azitromicina se excreta principalmente en la bilis y se excretan pequeñas cantidades en la orina.

Un rango amplio

La claritromicina se absorbe con rapidez, se distribuye ampliamente y se excreta en la orina.

Con o sin

La fidaxomicina y la telitromicina pueden tomarse independientemente de la ingestión de alimentos. La fidaxomicina permanece de manera local en el tubo

www.full-ebook.com

digestivo, donde se metaboliza por medio de hidrólisis y se excreta en las heces. La telitromicina se distribuye a través de proteínas plasmáticas y se metaboliza en el hígado.

Farmacodinamia

Los macrólidos inhiben la síntesis de proteínas dependiente de ácido ribonucleico (RNA), actuando sobre una pequeña parte de los ribosomas, al igual que la clindamicina.

Farmacoterapéutica

La eritromicina tiene una serie de usos terapéuticos:

- Proporciona un amplio espectro de actividad antimicrobiana contra bacterias grampositivas y gramnegativas, incluyendo *Mycobacterium*, *Treponema*, *Mycoplasma* y *Chlamydia*.
- Es eficaz contra neumococos y estreptococos del grupo A.
- *Staphylococcus aureus* es sensible a la eritromicina; sin embargo, pueden aparecer cepas resistentes durante la terapia.

El primero de la clase

- La eritromicina es el fármaco de elección para el tratamiento de las infecciones por *Mycoplasma pneumoniae*, así como por neumonía causada por *Legionella pneumophila*.
- La fidaxomicina se indica únicamente para la infección causada por *C. difficile*.
- La telitromicina está indicada para el tratamiento de la neumonía adquirida en la comunidad, incluyendo cepas resistentes a múltiples fármacos.

Más tolerable

En los pacientes que son alérgicos a la penicilina, la eritromicina es eficaz para las infecciones producidas por estreptococos β-hemolíticos del grupo A o *Streptococcus pneumoniae*. También se puede utilizar para tratar gonorrea y sífilis en pacientes que no pueden tolerar la penicilina G o las tetraciclinas. La eritromicina también se puede emplear para tratar las infecciones estafilocócicas menores de la piel.

www.full-ebook.com

Un aplauso para los amplios (espectros, claro está)

Cada uno de estos antibacterianos de amplio espectro (que cubren una amplia gama de microorganismos) tiene sus propias acciones terapéuticas:

- La azitromicina proporciona un amplio espectro de actividad antimicrobiana frente a bacterias grampositivas y gramnegativas, incluyendo *Mycobacterium*, *S. aureus*, *Haemophilus influenzae*, *Moraxella catarrhalis* y *Chlamydia*.
- La azitromicina también es eficaz frente a neumococos y estreptococos de los grupos C, F y G.
- La claritromicina es activa frente a bacterias aerobias grampositivas, como *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae* y S. *pyogenes*, aerobios gramnegativos, como *H. influenzae* y *Moraxella catarrhalis*, y otros aerobios, como *Mycoplasma pneumoniae*.
- La claritromicina se ha utilizado en combinación con antiácidos, antagonistas de los receptores de la histamina-2 (H_2) e inhibidores de la bomba de protones para el tratamiento de la enfermedad por úlcera duodenal inducida por *Helicobacter pylori*.

Interacciones farmacológicas

Los macrólidos pueden provocar estas interacciones farmacológicas:

- La eritromicina, la azitromicina y la claritromicina pueden aumentar las concentraciones de teofilina en los pacientes que reciben altas dosis de éste fármaco, lo que incrementa el riesgo de toxicidad por teofilina.
- La claritromicina puede aumentar la concentración de la carbamazepina cuando los fármacos se utilizan juntos.
- La telitromicina tiene numerosas interacciones farmacológicas posibles debido a su metabolismo a través de la vía CYP3A4; el potencial de interacciones fármaco-fármaco se debe revisar atentamente para planificar el cuidado antes de emplearla.
- Cuando la telitromicina se administra de manera concomitante con colchicina en pacientes con problemas renales o hepáticos, puede causar toxicidad por colchicina.
- No se debe administrar telitromicina con cisaprida o pimozida debido a un potencial combinado para un intervalo QT aumentado.
- La fidaxomicina no debe administrarse con ciclosporinas.

www.full-ebook.com

Reacciones adversas

A pesar de que los macrólidos tienen pocos efectos adversos, pueden producir:

- Deficiencia epigástrica
- Náuseas y vómitos
- Diarrea (especialmente con dosis grandes)
- Erupciones
- Fiebre
- Eosinófilos (aumento en su número; son un tipo de leucocitos)
- Anafilaxia

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con macrólidos.

Valoración inicial

- Evalúa la infección del paciente antes del tratamiento y periódicamente a lo largo de éste.
- Obtén una muestra para cultivo y pruebas de sensibilidad antes de administrar la primera dosis. El tratamiento puede comenzar mientras los resultados están pendientes.

www.full-ebook.com

- Valora las reacciones adversas e interacciones farmacológicas.
- Evalúa el conocimiento del paciente y su familia sobre el tratamiento.

Claves del diagnóstico enfermero

- Riesgo de infección relacionado con el estado inmunitario alterado
- Riesgo de volumen de líquidos deficiente asociado con reacciones adversas gastrointestinales
- Conocimientos deficientes en relación con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- La infección del paciente se resuelve como lo demuestran su temperatura normal, los cultivos negativos y el recuento normal de leucocitos.
- El volumen de líquidos del paciente se mantiene dentro de los límites normales, como se observa en constantes vitales e ingresos y egresos.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento.

Implementación del tratamiento

- Cuando administres la suspensión, considera la concentración.
- Para una mejor absorción, administra el fármaco vía oral con un vaso lleno de agua 1 h antes o 2 h después de las comidas.
- Los comprimidos recubiertos se pueden tomar con las comidas.
- Menciona al paciente que no debe beber jugo de fruta con el fármaco.
- Las tabletas masticables de eritromicina no deben tragarse enteras.
- Los comprimidos recubiertos o los gránulos encapsulados causan menos malestar digestivo; pueden ser más tolerables para los pacientes que tienen problemas de tolerancia a la eritromicina.
- Reconstituye el medicamento de acuerdo con las instrucciones del fabricante y diluye cada 250 mg en al menos 100 mL de solución salina normal. Infundir durante 1 h.
- No administres lactobionato de eritromicina con otros fármacos.
- Vigila la función hepática (puede haber un aumento en la concentración de fosfatasa alcalina, alanina aminotransferasa, aspartato aminotransferasa y bilirrubina). Los derivados de la eritromicina pueden causar diversos grados de hepatotoxicidad.
- Supervisa el estado de hidratación del paciente si se producen reacciones adversas gastrointestinales.

www.full-ebook.com

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente está libre de infección.
- El individuo mantiene una hidratación adecuada.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento.

www.full-ebook.com

Vancomicina

El clorhidrato de vancomicina se utiliza cada vez más para tratar las infecciones por *S. aureus* resistente a la meticilina, que se ha convertido en una preocupación importante en Estados Unidos y otras partes del mundo. Debido a la aparición de enterococos resistentes a la vancomicina, este fármaco debe emplearse con cautela. Como regla general, se debe utilizar solamente cuando los resultados de las pruebas de cultivo y sensibilidad confirman que es necesario.

Farmacocinética

Debido a que la vancomicina se absorbe pobremente en el tubo digestivo, se debe administrar por vía i.v. para el tratamiento de infecciones sistémicas. Se utiliza la administración por vía oral de la vancomicina para tratar la colitis seudomembranosa o por *C. difficile*. Sin embargo, se debe recordar que la vancomicina i.v. no se puede emplear en lugar de la vancomicina oral y

www.full-ebook.com

viceversa. Las dos formas no son intercambiables.

Fluir con los líquidos

La vancomicina se difunde bien en los líquidos pleural (alrededor de los pulmones), pericárdico (alrededor del corazón), sinovial (articulaciones) y ascítico (en la cavidad peritoneal).

Y entonces, ¿qué sucede?

Se desconoce el metabolismo de la vancomicina. Aproximadamente el 85 % de la dosis se excreta sin cambios en la orina dentro de 24 h. Una pequeña cantidad puede eliminarse a través del hígado y las vías biliares.

Farmacodinamia

La vancomicina inhibe la síntesis de la pared celular bacteriana, dañando la membrana plasmática. Cuando esta pared está dañada, las defensas naturales del cuerpo pueden atacar el microorganismo.

Farmacoterapéutica

La vancomicina tiene varios usos terapéuticos:

- Es activo frente a microorganismos grampositivos aerobios, tales como *Staphylococcus aureus*, *S. epidermidis*, *Streptococcus pyogenes*, *S. pneumoniae* y *Enterococcus*.

Rechazar al estafilococo

- La forma i.v. es el tratamiento de elección para los pacientes con infecciones graves por estafilococos resistentes, hipersensibles a la penicilina.

Hacer frente a la colitis

- El fármaco administrado por vía oral se utiliza para pacientes con colitis por *C. difficile* asociada con antibióticos que no pueden tomar o que han respondido mal al metronidazol.

www.full-ebook.com

Alternativa para las alergias

- Cuando se utiliza con un aminoglucósido, la vancomicina es también el tratamiento de elección para la endocarditis por *E. faecalis* en pacientes que son alérgicos a la penicilina.

Interacciones farmacológicas

La vancomicina puede aumentar el riesgo de toxicidad cuando se administra con otros fármacos tóxicos para los riñones y los órganos de la audición, como aminoglucósidos, anfotericina B, cisplatino, bacitracina, colistina y polimixina B.

Reacciones adversas

Las reacciones adversas a la vancomicina, aunque raras, incluyen:

- Hipersensibilidad y reacciones anafilácticas
- Fiebre inducida por fármacos
- Eosinofilia (aumento del número de eosinófilos en la sangre)
- Neutropenia (disminución del número de neutrófilos, un tipo de leucocitos)
- Pérdida de la audición (transitoria o permanente), en especial en dosis excesivas, como cuando se suministra con otros fármacos ototóxicos
- Nefrotoxicidad
- Síndrome del cuello rojo

¡Reduce la velocidad!

Puede ocurrir hipotensión grave con la administración i.v. rápida de vancomicina y puede estar acompañada de una erupción roja con lesiones planas y elevadas en la cara, el cuello, el tórax y los brazos (síndrome del cuello rojo). Las dosis menores o iguales a 1 g deben administrarse durante más de 1 h y en dosis superiores a 1 g, por más de 1.5-2 h.

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con vancomicina.

www.full-ebook.com

Valoración inicial

- Evalúa la infección del paciente antes del tratamiento y periódicamente a lo largo de éste.
- Obtén una muestra para cultivo y pruebas de sensibilidad antes de administrar la primera dosis. El tratamiento puede comenzar mientras los resultados están pendientes.
- Realiza una evaluación de la audición y la función renal antes del tratamiento y repite durante la terapia.
- Vigila las concentraciones séricas con regularidad, en especial en pacientes de edad avanzada, recién nacidos prematuros y aquellos con función renal disminuida.
- Evalúa en busca de reacciones adversas e interacciones.
- Valora el conocimiento del paciente y su familia sobre el tratamiento.

Claves del diagnóstico enfermero

- Riesgo de infección relacionado con un estado inmunitario alterado
- Riesgo de volumen de líquidos deficiente asociado con reacciones adversas gastrointestinales
- Conocimientos deficientes asociados con el tratamiento farmacológico

www.full-ebook.com

Planificación de los resultados deseados

- La infección del paciente se resuelve como lo demuestran su temperatura normal, los cultivos negativos y el recuento normal de leucocitos.
- El volumen de líquidos del paciente se mantiene dentro de los límites normales, como lo demuestran constantes vitales e ingresos y egresos.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento.

Implementación del tratamiento

- En el caso de los pacientes con disfunción renal, ajusta la dosis.
- Recuerda que el fármaco para la administración por vía oral es estable durante 2 semanas si se refrigera.
- Para la vía i.v., diluye en 200 mL de dextrosa al 5 % e infunde por 1 h.
- Revisa diariamente el sitio de administración i.v. para detectar flebitis e irritación. Informa sobre la presencia de dolor en el sitio de infusión. Presta atención a la irritación y la infiltración; una extravasación puede causar daño tisular y necrosis.
- No administres el medicamento por vía i.m.
- Si aparece el síndrome de cuello u hombre rojo, se debe a que el fármaco se infundió con demasiada rapidez; detén la administración e informa este hallazgo al médico tratante.
- Refrigera la solución i.v. después de su reconstitución y utilízala dentro de las 96 h siguientes.
- Cuando se emplee la vancomicina para el tratamiento de la endocarditis estafilocócica, adminístrala durante al menos 4 semanas.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente está libre de infección.
- El individuo mantiene una hidratación adecuada.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Carbapenémicos

Los carbapenémicos son una clase de antibacterianos β-lactámicos que incluye:

- Imipenem-cilastatina sódica (fármaco de combinación)
- Meropenem

www.full-ebook.com

- Ertapenem
- Doripenem

Espectro de actividad de gran tamaño

El rango de actividad antibacteriano del medicamento imipenem-cilastatina es más amplio que la de otros antibacterianos estudiados hasta la fecha. Debido a este amplio espectro de actividad, se utiliza para tratar infecciones graves o potencialmente mortales, en especial para infecciones nosocomiales por bacterias grampositivas y gramnegativas.

Farmacocinética

Las propiedades farmacocinéticas de los carbapenémicos varían ligeramente.

Permitir los efectos del imipenem

El imipenem se administra con cilastatina debido a que por sí solo se metaboliza con rapidez en los túbulos renales, reduciendo su eficacia. Después de la

www.full-ebook.com

administración parenteral, la combinación imipenemcilastatina sódica se distribuye ampliamente. Se metaboliza por varios mecanismos y se excreta principalmente en la orina.

Sigue el camino del ertapenem

El ertapenem se absorbe por completo después de la administración i.v. y se une a proteínas en mayor proporción que los otros dos carbapenémicos. Se metaboliza por hidrólisis y se excreta principalmente en la orina.

Sitios de interés en el sistema nervioso central y en otros lugares

Después de la administración parenteral, el meropenem se distribuye ampliamente, incluyendo en el SNC. El metabolismo es insignificante; el 70 % del fármaco se excreta sin cambios por la orina.

Farmacodinamia

La imipenem-cilastatina sódica, el ertapenem y el meropenem suelen ser bactericidas. Ellos ejercen actividad antibacteriana inhibiendo la síntesis de la pared celular bacteriana.

Farmacoterapéutica

La imipenem-cilastatina sódica tiene el rango de actividad más amplio de los fármacos antibacterianos β-lactámicos actualmente disponibles:

- Es eficaz frente a las especies aeróbicas grampositivas, por ejemplo, *Streptococcus, Staphylococcus aureus* y *S. epidermidis*.
- Contrarresta la mayoría de las especies de *Enterobacter*.
- Inhibe a *P. aeruginosa* (incluyendo cepas resistentes a piperacilina y ceftazidima) y la mayoría de las especies anaerobias, incluyendo *B. fragilis*.
- Puede usarse para tratar las infecciones graves asociadas con la atención de la salud y las infecciones en pacientes inmunodeprimidos causadas por microorganismos aerobios y anaerobios mixtos.

Maravillas del meropenem

www.full-ebook.com

El meropenem está indicado para el tratamiento de infecciones intraabdominales, así como para el manejo de meningitis bacterianas causadas por microorganismos susceptibles.

Introduciendo al ertapenem

El espectro de actividad del ertapenem incluye infecciones intraabdominales, cutáneas, urinarias y ginecológicas, así como neumonías adquiridas en la comunidad causadas por diversos microorganismos grampositivos, gramnegativos y anaerobios.

Gran doripenem

El doripenem está aprobado para el tratamiento de infecciones intraabdominales complicadas e infecciones de las vías urinarias complicadas, incluyendo las pielonefritis en adultos.

Interacciones farmacológicas

Estas interacciones con otros medicamentos pueden ocurrir con los carbapenémicos:

- Tomar probenecid con imipenem-cilastatina sódica incrementa la concentración sérica de cilastatina y aumenta ligeramente la concentración sérica de imipenem.
- El probenecid puede provocar que se acumulen meropenem y ertapenem hasta concentraciones tóxicas.
- La combinación de imipenem-cilastatina sódica y un aminoglucósido actúa sinérgicamente contra *E. faecalis*.

Reacciones adversas

Las reacciones adversas frecuentes a imipenem-cilastatina sódica, ertapenem y meropenem incluyen:

- Náuseas y vómitos
- Diarrea
- Reacciones de hipersensibilidad como exantemas (particularmente en pacientes con hipersensibilidad conocida a las penicilinas)

www.full-ebook.com

Extras del ertapenem

El ertapenem también puede ocasionar:

- Convulsiones
- Hipotensión
- Hipercalemia
- Dificultad respiratoria
- Muerte

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con carbapenémicos.

Valoración inicial

- Evalúa la infección del paciente antes del tratamiento y periódicamente durante éste.
- Obtén una muestra para cultivo y pruebas de sensibilidad antes de administrar la primera dosis. El tratamiento puede comenzar mientras los resultados están pendientes.
- Valora las reacciones adversas e interacciones farmacológicas.
- Evalúa el conocimiento del paciente y su familia sobre el tratamiento.

www.full-ebook.com

Claves del diagnóstico enfermero

- Riesgo de infección relacionado con un estado inmunitario alterado
- Riesgo de volumen de líquidos deficiente relacionado con reacciones adversas gastrointestinales
- Conocimientos deficientes asociados con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- La infección del paciente se resuelve como lo demuestran su temperatura normal, los cultivos negativos y el recuento normal de leucocitos.
- El volumen de líquidos del paciente se mantiene dentro de los límites normales, como lo demuestran constantes vitales e ingresos y egresos.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento.

Implementación del tratamiento

- No administres el medicamento por inyección directa i.v en bolo; reconstituye el fármaco como se indica. Infunde durante 40-60 min. Si se producen náuseas, reduce la velocidad de infusión.
- Cuando reconstituyas la forma en polvo, agita hasta que la solución sea transparente. El color de las soluciones puede variar desde incoloro a amarillo; las variaciones de color dentro de este rango no afectan la eficacia del fármaco. Después de la reconstitución, la solución es estable durante 10 h a temperatura ambiente y durante 48 h en el refrigerador.
- Reconstituye el medicamento para una inyección i.m. con clorhidrato de lidocaína al 1 % (sin epinefrina), según indicación.
- Si ocurren convulsiones y persisten a pesar de utilizar anticonvulsivos, notifica al médico tratante, quien puede interrumpir la administración del fármaco e instituir precauciones y protocolos para las convulsiones.
- Supervisa el estado de hidratación del paciente si se producen reacciones adversas gastrointestinales.
- En un paciente con función renal disminuida o alterada, puede ser necesario ajustar la dosis de los carbapenémicos.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente está libre de infección.
- El individuo mantiene una hidratación adecuada.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento.

www.full-ebook.com

Monobactámicos

Los monobactámicos se utilizan cuando un paciente es alérgico a la penicilina. Se unen e inhiben enzimas como otros antibacterianos, pero su composición es ligeramente diferente. El aztreonam es el primer miembro de esta clase de antibacterianos y el único disponible en la actualidad. Es un monobactámico sintético con un estrecho espectro de actividad que incluye muchas bacterias aeróbicas gramnegativas.

www.full-ebook.com

Farmacocinética

Después de la administración parenteral, el aztreonam se absorbe con rapidez y por completo, y se distribuye ampliamente. Se metaboliza de manera parcial y se excreta sobre todo en la orina como fármaco inalterado.

Farmacodinamia

La actividad bactericida del aztreonam resulta de la inhibición de la síntesis de la pared celular bacteriana. Se une a la PUP-3 de las bacterias gramnegativas susceptibles, inhibiendo la división de la pared celular, lo cual produce la lisis de la pared.

Farmacoterapéutica

El aztreonam está indicado en una variedad de situaciones terapéuticas:

- Es eficaz frente a distintos microorganismos aerobios gramnegativos, incluyendo *P. aeruginosa*.

www.full-ebook.com

- Es efectivo contra la mayoría de las cepas de *E. coli, Enterobacter, Klebsiella pneumoniae, K. oxytoca, Proteus mirabilis, Serratia marcescens, H. influenzae* y *Citrobacter*.
- Se utiliza para tratar infecciones de vías urinarias con y sin complicaciones, septicemia y vías respiratorias inferiores; la piel y la estructura de la piel; intraabdominales; e infecciones ginecológicas provocadas por bacterias gramnegativas aerobias susceptibles.
- Por lo general, es activo frente a microorganismos aeróbicos gramnegativos que son resistentes a los antibióticos hidrolizados por las β-lactamasas (la β-lactamasa es una enzima que hace ineficaz a un antibacteriano).

Cuando la experiencia no cuenta

El aztreonam no se debe utilizar sólo como tratamiento empírico (basado en la experiencia clínica y no en datos médicos) en pacientes gravemente enfermos que pueden tener una infección por bacterias grampositivas o una infección bacteriana mixta aeróbica-anaeróbica.

Interacciones farmacológicas

El aztreonam puede interactuar con varios fármacos:

- El probenecid incrementa la concentración sérica de aztreonam al prolongar la tasa de secreción tubular de este medicamento en los riñones.
- Los efectos sinérgicos o aditivos se producen cuando el aztreonam se utiliza con aminoglucósidos u otros antibióticos, tales como cefoperazona, cefotaxima, clindamicina y piperacilina.
- Los inductores potentes de la producción de β-lactamasa (tales como cefoxitina e imipenem) pueden inactivar al aztreonam. No se recomienda el uso concomitante.
- Tomar aztreonam con antibióticos que contienen ácido clavulánico puede producir efectos sinérgicos o antagonistas dependiendo del microorganismo en cuestión.

Reacciones adversas

Las reacciones adversas al aztreonam incluyen:

- Diarrea
- Hipersensibilidad y reacciones cutáneas

www.full-ebook.com

- Hipotensión
- Náuseas y vómitos
- Cambios transitorios en el electrocardiograma (ECG) (incluyendo arritmias ventriculares)
- Aumentos transitorios de las enzimas hepáticas en suero

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con monolactámicos.

Valoración inicial

- Evalúa la infección del paciente antes del tratamiento y periódicamente durante éste.
- Obtén una muestra para cultivo y pruebas de sensibilidad antes de administrar la primera dosis. El tratamiento puede comenzar mientras los resultados están pendientes.
- Valora las reacciones adversas e interacciones farmacológicas.
- Evalúa el conocimiento del paciente y su familia sobre el tratamiento.

Claves del diagnóstico enfermero

- Riesgo de infección relacionado con un estado inmunitario alterado
- Riesgo de volumen de líquidos deficiente relacionado con reacciones adversas gastrointestinales
- Conocimientos deficientes asociados con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- La infección del paciente se resuelve como lo demuestran su temperatura normal, los cultivos negativos y el recuento normal de leucocitos.
- El volumen de líquidos del paciente se mantiene dentro de los límites normales, como lo demuestran sus constantes vitales y los ingresos y egresos.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento.

www.full-ebook.com

Implementación del tratamiento

- A pesar de que los pacientes que son alérgicos a las penicilinas o las cefalosporinas pueden no ser alérgicos al aztreonam, vigila estrechamente a quienes han tenido una reacción de hipersensibilidad inmediata a estos antibacterianos.
- Para administrar una dosis i.v. en bolo, inyecta el medicamento con lentitud durante 3-5 min, directamente en una vena o vía i.v.
- Administra infusiones de 20 min a 1 h.
- Aplica inyecciones i.m. profundas en una masa muscular grande, como el cuadrante superior externo del glúteo mayor o la cara lateral del muslo.

www.full-ebook.com

- Suministra las dosis mayores de 1 g por vía i.v.
- Advierte al paciente que recibe el medicamento por vía i.m. que puede desarrollarse dolor e hinchazón en el sitio de inyección.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente está libre de infección.
- El individuo mantiene una hidratación adecuada.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Fluoroquinolonas

Las fluoroquinolonas son antibacterianos sintéticos con estructuras similares. Se administran principalmente para tratar infecciones en vías urinarias y en vías respiratorias superiores, neumonía y gonorrea. Los ejemplos de fluoroquinolonas incluyen:

- Ciprofloxacino
- Clorhidrato de moxifloxacino
- Gemifloxacino
- Levofloxacino
- Norfloxacino
- Ofloxacino

Farmacocinética

Las fluoroquinolonas se absorben bien después de la administración oral. No se unen en gran proporción a proteínas, se metabolizan en cantidades mínimas en el hígado y se excretan principalmente en orina.

Farmacodinamia

Estos fármacos interrumpen la síntesis de ácido desoxirribonucleico (ADN) durante la replicación bacteriana mediante la inhibición de la ADN girasa, una enzima esencial de la replicación del ADN. Como resultado, las bacterias no pueden reproducirse.

www.full-ebook.com

Farmacoterapéutica

Las fluoroquinolonas se pueden utilizar para tratar una amplia variedad de infecciones de las vías urinarias. Cada fármaco de esta clase también tiene indicaciones específicas:

- El ciprofloxacino está indicado para el tratamiento de infecciones de las vías respiratorias inferiores, diarrea infecciosa e infecciones en piel y hueso, así como infecciones mixtas.
- El levofloxacino se emplea para tratar infecciones de las vías respiratorias inferiores, la piel y las vías urinarias.
- El moxifloxacino se utiliza para tratar la sinusitis bacteriana aguda y la neumonía leve a moderada adquirida en la comunidad.
- El norfloxacino se utiliza para tratar infecciones urinarias y prostatitis (inflamación de la glándula prostática).
- El ofloxacino se usa para tratar ciertas enfermedades de transmisión sexual, infecciones de las vías respiratorias inferiores, infecciones de la piel y de la estructura de la piel, y prostatitis.
- El ofloxacino ótico se utiliza para tratar la infección del oído medio y la solución oftálmica (gotas) de ofloxacino se emplea para tratar la conjuntivitis.
- El gemifloxacino se emplea en el tratamiento de las exacerbaciones

www.full-ebook.com

bacterianas de la bronquitis crónica y la neumonía leve a moderada adquirida en la comunidad.

Interacciones farmacológicas

Pueden ocurrir varias interacciones entre las fluoroquinolonas y otros medicamentos:

- La administración con antiácidos que contienen magnesio o hidróxido de aluminio da como resultado una menor absorción de fluoroquinolonas.
- Algunas fluoroquinolonas, como el ciprofloxacino, el norfloxacino y el ofloxacino, interactúan con derivados de la xantina, tales como la aminofilina y la teofilina, aumentando la concentración de esta última en el plasma y el riesgo de toxicidad por teofilina.
- Administrar ciprofloxacino, norfloxacino o gemifloxacino con probenecid lleva a la disminución de la eliminación renal de las fluoroquinolonas, aumentando sus concentraciones séricas y vidas medias.
- Usa con precaución los fármacos que prolongan el intervalo QT, como los antiarrítmicos, durante el tratamiento con moxifloxacino.

Reacciones adversas

Las fluoroquinolonas son bien toleradas por la mayoría de los pacientes, pero puede haber algunos efectos adversos, a saber:

- Mareos
- Náuseas y vómitos
- Diarrea
- Dolor abdominal
- Tendones desgarrados y tendinitis
- Fiebre, escalofríos
- Visión borrosa
- Acúfenos

Protección frente al sol

Se han presentado reacciones fototóxicas moderadas a graves con luz solar directa e indirecta y con luces ultravioletas artificiales, con y sin protector solar. Estos tipos de luz deben evitarse mientras el paciente está en tratamiento con

www.full-ebook.com

alguna fluoroquinolona y varios días después de terminado.

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con fluoroquinolonas.

Valoración inicial

- Evalúa la infección del paciente antes del tratamiento y periódicamente en lo sucesivo.
- Obtén una muestra para cultivo y pruebas de sensibilidad antes de administrar la primera dosis. El tratamiento puede comenzar mientras los resultados están pendientes.
- Valora las reacciones adversas e interacciones farmacológicas.
- Evalúa el conocimiento del paciente y su familia sobre el tratamiento farmacológico.

Educación de vanguardia

Capacitación sobre las fluoroquinolonas

Si se prescriben fluoroquinolonas, revisa estos puntos con el paciente y sus cuidadores:

- Tomar el fármaco vía oral 2 h antes o después de las comidas.
- Tomar los antiácidos prescritos por lo menos 2 h después del medicamento.
- Beber muchos líquidos para reducir el riesgo de cristaluria.
- Evitar las tareas peligrosas que requieran estar alerta, como conducir, hasta que se conozcan los efectos del fármaco sobre el SNC.
- Las reacciones de hipersensibilidad pueden ocurrir incluso después de la primera dosis.

Si se desarrolla una erupción u otras reacciones alérgicas, detener el medicamento de inmediato y notificar al médico tratante.

- Interrumpir la lactancia durante el tratamiento o consultar con el médico acerca de tomar un fármaco diferente.

Claves del diagnóstico enfermero

- Riesgo de infección relacionado con un estado inmunitario alterado
- Riesgo de volumen de líquidos deficiente asociado con reacciones adversas gastrointestinales

www.full-ebook.com

- Conocimientos deficientes en relación con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- La infección del paciente se resuelve como lo demuestran su temperatura normal, los cultivos negativos y el recuento normal de leucocitos.
- El volumen de líquidos del paciente se mantiene dentro de los límites normales, como lo demuestran las constantes vitales y los ingresos y egresos.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento.

Implementación del tratamiento

- Los fármacos vía oral se pueden administrar 2 h antes o después de las comidas, o 6 h después de tomar antiácidos, sucralfato o productos que contienen hierro (p. ej., vitaminas con suplementos minerales).
- Diluye el fármaco para uso i.v. según la indicación y busca efectos adversos. Infunde lentamente durante 1 h en una vena grande.
- En un paciente con insuficiencia renal, ajusta la dosis según necesidad.
- Supervisa el estado de hidratación del paciente si se producen reacciones adversas gastrointestinales.

www.full-ebook.com

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente está libre de infección.
- El individuo mantiene una hidratación adecuada.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento farmacológico (véase *Capacitación sobre las fluoroquinolonas*).

Sulfamidas

Las sulfamidas o sulfonamidas fueron los primeros antibacterianos sistémicos eficaces. Incluyen:

- Sulfadiazina
- Sulfasalazina
- Trimetoprima y sulfametoxazol

Farmacocinética

La mayoría de las sulfamidas se absorben bien y se distribuyen ampliamente en el cuerpo. Se metabolizan en el hígado a metabolitos inactivos y se excretan por los riñones.

www.full-ebook.com

Una situación fluida

Debido a que durante la fase de excreción metabólica pueden ocurrir cristaluria y formación de cálculos posteriores, la ingestión adecuada de líquidos es muy recomendable durante el tratamiento con sulfamida oral.

Farmacodinamia

Las sulfamidas son medicamentos bacteriostáticos que impiden el crecimiento de los microorganismos mediante la inhibición de la producción de ácido fólico. La disminución en la síntesis de ácido fólico reduce el número de nucleótidos bacterianos e inhibe el crecimiento de las bacterias.

Farmacoterapéutica

Las sulfamidas suelen utilizarse para tratar infecciones agudas de las vías urinarias. Cuando se presentan infecciones urinarias crónicas o recurrentes, el microorganismo infectante puede no ser susceptible a las sulfamidas. Por lo tanto, la elección del tratamiento debe basarse en las pruebas de susceptibilidad de las bacterias.

Otros objetivos

Las sulfamidas también se utilizan para tratar infecciones causadas por *Nocardia asteroides* y *Toxoplasma gondii*. Además, estos fármacos presentan un amplio espectro de actividad frente a bacterias grampositivas y gramnegativas.

Combinación ganadora

La trimetoprima y el sulfametoxazol (la combinación de un fármaco sulfa y un antagonista del ácido fólico) se utilizan para tratar varias infecciones, como neumonía por *Pneumocystis carinii*, otitis media aguda (causada por *H. influenzae* y *S. pneumoniae*) y exacerbaciones agudas de bronquitis crónica (causadas por *H. influenzae* y *S. pneumoniae*) (véase *Sulfamidas: trimetoprima y sulfametoxazol*, p. 527).

Profesional de prototipos

www.full-ebook.com

Sulfamidas: trimetoprima y sulfametoxazol

Acciones

• Es bacteriostático (su mecanismo de acción se correlaciona directamente con las similitudes estructurales que comparte con el ácido paraaminobenzoico).

• Impide la biosíntesis de ácido fólico, inhibiendo así a bacterias susceptibles que sintetizan este compuesto.

Indicaciones

• Infecciones de vías urinarias y respiratorias y de oído causadas por microorganismos susceptibles

• Prostatitis bacteriana crónica

• Prevención de infección recurrente de vías urinarias en mujeres y de la "diarrea del viajero"

Consideraciones de enfermería

• Obtén una muestra para cultivo y pruebas de sensibilidad antes de dar la primera dosis. La terapia puede comenzar mientras los resultados están pendientes.

• Vigila al paciente en busca de efectos adversos, tales como convulsiones, náuseas, vómitos, diarrea, trastornos hemáticos, síndrome de Stevens-Johnson, nefrosis tóxica y reacciones de hipersensibilidad.

• Se necesitan dosis reducidas en los pacientes con insuficiencia renal y hepática.

• Vigila al sujeto en busca de superinfecciones cuando recibe grandes dosis o esté en tratamientos prolongados.

Interacciones farmacológicas

Las sulfamidas tienen pocas interacciones significativas:

- Aumentan los efectos hipoglucemiantes de las sulfonilureas (fármacos antidiabéticos orales), que pueden disminuir las concentraciones de glucosa en la sangre.
- Cuando se toman con metenamina, pueden conducir a la formación de cristales en la orina.
- La trimetoprima y el sulfametoxazol pueden aumentar el efecto anticoagulante de los cumarínicos.
- La trimetoprima y el sulfametoxazol más ciclosporina aumentan el riesgo de toxicidad renal.

www.full-ebook.com

Reacciones adversas

Pueden ocurrir estas reacciones adversas con las sulfamidas:

- Las dosis excesivamente altas de sulfamidas menos solubles en agua pueden producir cristales en la orina y depósitos de cristales de sulfamida en los túbulos renales; sin embargo, esta complicación no es un problema con las sulfamidas más nuevas solubles en agua.
- Puede haber reacciones de hipersensibilidad, y parecen incrementarse a medida que aumenta la dosis.
- Puede ocurrir una reacción similar a la enfermedad del suero, produciendo fiebre, dolor en articulaciones, urticaria, broncoespasmo y leucopenia (disminución del recuento de leucocitos).
- Se puede producir fotosensibilidad.

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con sulfamidas.

www.full-ebook.com

Valoración inicial

- Evalúa la infección del paciente antes del tratamiento y periódicamente en lo sucesivo.

Situación sulfurosa

- Evalúa los antecedentes de alergias en el paciente, especialmente a sulfamidas o fármacos que contienen azufre (p. ej., tiazidas, furosemida y sulfonilureas orales).
- Evalúa al paciente en busca de reacciones adversas e interacciones farmacológicas; los pacientes con síndrome de inmunodeficiencia adquirida tienen un riesgo mucho mayor de reacciones adversas.
- Obtén una muestra para cultivo y pruebas de sensibilidad antes de administrar la primera dosis. El tratamiento puede comenzar mientras los resultados están pendientes. Verifica los resultados de las pruebas periódicamente para evaluar la eficacia del medicamento.
- Vigila los ingresos y los egresos.
- Revisa el urocultivo, el hemograma completo y el análisis de orina antes y durante la terapia.

www.full-ebook.com

Claves del diagnóstico enfermero

- Riesgo de infección relacionado con una superinfección
- Riesgo de volumen de líquidos deficiente relacionado con reacciones adversas gastrointestinales
- Conocimientos deficientes asociados con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- La infección del paciente se resuelve, como lo demuestran su temperatura normal, el reporte de cultivos y un recuento normal de leucocitos.
- El volumen de líquidos del paciente se mantiene dentro de los límites normales, como lo confirman sus ingresos y egresos.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento.

Implementación del tratamiento

- Administra una dosis oral con 237 mL de agua. Ofrece 3-4 L de líquidos al día, dependiendo del fármaco. La producción de orina debe ser de, al menos, 1 500 mL al día para asegurar una hidratación suficiente. Una producción de orina inadecuada puede conducir a cristaluria o depósitos tubulares del fármaco.
- Sigue las instrucciones del fabricante para reconstituir, diluir y almacenar los medicamentos; revisa las fechas de caducidad.
- Agita bien las suspensiones orales antes de la administración para asegurar la dosis correcta.
- Durante el tratamiento a largo plazo, supervisa al paciente en busca de una posible superinfección.

Educación de vanguardia

Capacitación sobre las sulfamidas

Si se prescriben sulfamidas, revisa estos puntos con el paciente y sus cuidadores:

- Tomar el fármaco exactamente según lo prescrito, completar el régimen prescrito y cumplir con las citas de seguimiento.
- Tomar el fármaco vía oral con un vaso lleno de agua y beber líquidos en abundancia. El comprimido puede triturarse y beberse con agua para asegurar una máxima absorción.
- Informar signos y síntomas de hipersensibilidad y otras reacciones adversas, tales como sangre en

www.full-ebook.com

orina, dificultad para respirar, erupción cutánea, fiebre, escalofríos o fatiga intensa.

• Evitar la exposición directa al sol y utilizar un protector solar para ayudar a prevenir las reacciones de fotosensibilidad.

• Las sulfamidas pueden aumentar los efectos de fármacos antidiabéticos orales. No usar Clinitest® para revisar las concentraciones de glucosa en la orina.

• La sulfasalazina puede causar una coloración amarillo-naranja de la orina o la piel y puede teñir de amarillo permanentemente los lentes de contacto blandos.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente está libre de infección.
- El individuo mantiene una hidratación adecuada.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento farmacológico (véase *Capacitación sobre las sulfamidas*).

Nitrofurantoína

La nitrofurantoína es un fármaco que tiene una mayor actividad antibacteriana en la orina ácida. Se utiliza generalmente para tratar las infecciones agudas y crónicas de las vías urinarias.

Farmacocinética

Después de la administración oral, la nitrofurantoína se absorbe bien y con rapidez en el tubo digestivo. Tomar el medicamento con alimentos aumenta su biodisponibilidad.

Hechos sobre la forma

La nitrofurantoína está disponible en formas microcristalina y macrocristalina. La forma microcristalina se absorbe con más lentitud a causa de su disolución más lenta y, por lo tanto, causa menos malestar digestivo.

¿A dónde se va la nitrofurantoína?

La nitrofurantoína está unida a las proteínas en un 20-60 %. Atraviesa la barrera placentaria y se excreta en la leche materna. También se distribuye en la bilis. La nitrofurantoína es metabolizada parcialmente por el hígado y el 30-50 % se excreta sin cambios en la orina.

www.full-ebook.com

Farmacodinamia

Por lo general, la nitrofurantoína es bacteriostática, aunque puede ser bactericida, dependiendo de su concentración urinaria y la susceptibilidad de los microorganismos infecciosos.

Acabar con la energía bacteriana

Aunque se desconoce su mecanismo de acción exacto, la nitrofurantoína parece inhibir la formación de acetil coenzima A a partir de ácido pirúvico, impidiendo de este modo la producción de energía del microorganismo infectante. La nitrofurantoína también puede interrumpir la formación de la pared celular bacteriana.

Farmacoterapéutica

Debido a que el fármaco absorbido se concentra en la orina, la nitrofurantoína se utiliza para tratar infecciones urinarias. Este medicamento no es eficaz frente a las infecciones bacterianas sistémicas.

No se pueden manejar los riñones

La nitrofurantoína no es útil en el tratamiento de pielonefritis o enfermedades perirrenales (alrededor del riñón).

Interacciones farmacológicas

La nitrofurantoína tiene pocas interacciones significativas:

- El probenecid y la sulfinpirazona inhiben la excreción de nitrofurantoína por parte de los riñones, lo que reduce su eficacia y aumenta su potencial tóxico.
- Las sales de magnesio y los antiácidos que contienen magnesio pueden disminuir el grado y la velocidad de absorción de la nitrofurantoína.
- La nitrofurantoína puede reducir la actividad antibacteriana del norfloxacino y el ácido nalidíxico.

www.full-ebook.com

Reacciones adversas

Las reacciones adversas a la nitrofurantoína incluyen:

- Irritación gastrointestinal
- Anorexia
- Náuseas y vómitos
- Diarrea
- Orina de color amarillo oscuro o marrón
- Dolor abdominal
- Escalofríos
- Fiebre
- Dolor en articulaciones
- Anafilaxia
- Reacciones de hipersensibilidad que involucran piel, pulmones, sangre e hígado

www.full-ebook.com

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con nitrofurantoína.

Valoración inicial

- Evalúa la infección del paciente antes del tratamiento y periódicamente en lo sucesivo.
- Valora el historial de alergias del paciente, en especial a las sulfamidas o a fármacos que contienen azufre (p. ej., tiazidas, furosemida y sulfonilureas orales).
- Evalúa al paciente en busca de reacciones adversas e interacciones farmacológicas.
- Obtén una muestra para cultivo y pruebas de sensibilidad antes de administrar la primera dosis. El tratamiento puede comenzar mientras los resultados están pendientes. Revisa los resultados de las pruebas periódicamente para evaluar la eficacia del medicamento.
- Evalúa el conocimiento del paciente y su familia sobre el tratamiento.

Claves del diagnóstico enfermero

- Riesgo de infección relacionado con una superinfección
- Riesgo de volumen de líquidos deficiente relacionado con reacciones adversas gastrointestinales
- Conocimientos deficientes en relación con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- La infección del paciente se resuelve, como lo demuestran su temperatura normal, el reporte de cultivos y el recuento normal de leucocitos.
- El volumen de líquidos del paciente se mantiene dentro de los límites normales, como lo evidencian sus ingresos y egresos.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento.

www.full-ebook.com

Implementación del tratamiento

- Administra el medicamento con alimentos o leche para disminuir el malestar digestivo.
- Vigila al paciente en busca de hipersensibilidad, que puede desarrollarse durante el tratamiento farmacológico.
- Evalúa el urocultivo; el tratamiento continúa durante 3 días más después de que las muestras de orina se vuelven estériles.
- Supervisa el estado de hidratación del paciente si se producen reacciones adversas gastrointestinales.
- Verifica con regularidad el hemograma y el estado pulmonar.
- Vigila sus ingresos y egresos. Este fármaco puede cambiar el color de la orina a amarillo oscuro o café.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente está libre de infección.

www.full-ebook.com

- El individuo mantiene una hidratación adecuada.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento.

Linezolida

La linezolida es un antibacteriano sintético que pertenece a la clase oxazolidinona. Se utiliza sobre todo en tratamientos contra bacterias aeróbicas grampositivas, pero también se emplea para el tratamiento de ciertos microorganismos gramnegativos y anaerobios.

Farmacocinética

La linezolida se puede administrar por vía i.v o por vía oral con o sin alimentos y se distribuye fácilmente en los tejidos. Sus rutas metabólicas no se entienden por completo. El fármaco se somete a una oxidación mínima y la excreción se completa principalmente a través de vías no renales.

Farmacodinamia

La linezolida se une al ARN bacteriano, previniendo la formación de los materiales necesarios para la reproducción bacteriana.

Farmacoterapéutica

- Es potente frente a la mayoría de los grampositivos aerobios, incluyendo *Enterococcus faecium* (solamente a cepas resistentes a vancomicina), *Staphylococcus aureus* (incluyendo cepas resistentes a meticilina), *Streptococcus agalactiae*, *S. pneumoniae* y *S. pyogenes*.
- Se utiliza principalmente en el tratamiento de neumonía nosocomial, neumonía adquirida en la comunidad e infecciones complicadas y no complicadas de la piel y la estructura de la piel que no son concomitantes con osteomielitis. La linezolida también se utiliza para tratar infecciones por *E. faecium* resistente a vancomicina.

Interacciones farmacológicas

La linezolida es un inhibidor no selectivo reversible de la monoamina oxidasa (MAO). No administres linezolida simultáneamente o antes de 2 semanas de que

www.full-ebook.com

el paciente haya tomado cualquier inhibidor de la MAO.

Reacciones adversas

Se ha observado mielosupresión con la administración de linezolida. Lo anterior puede incluir anemia, leucopenia, pancitopenia y trombocitopenia. Se observó neuropatía periférica y óptica en algunos pacientes bajo tratamiento con linezolida superior a 28 días.

Debido al potencial para causar síndrome de serotonina, la linezolida se debe considerar solamente para los pacientes que toman antidepresivos cuya base es la serotonina cuando no hay otros fármacos disponibles. En este caso, el medicamento a base de serotonina debe interrumpirse y se debe vigilar de cerca al paciente en busca de signos y síntomas relacionados con el síndrome. Otras reacciones que también pueden ocurrir son:

- Diarrea
- Dolor de cabeza
- Náuseas
- Vómitos
- Anemia
- Reacciones de hipersensibilidad

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con linezolida.

Valoración inicial

- Evalúa la infección del paciente antes del tratamiento y periódicamente durante éste.
- Obtén una muestra para cultivo y pruebas de sensibilidad antes de administrar la primera dosis. El tratamiento puede comenzar mientras los resultados están pendientes.
- Valora las reacciones adversas e interacciones farmacológicas.
- Supervisa el estado de hidratación del paciente si se producen reacciones adversas gastrointestinales.
- Evalúa el conocimiento del paciente y su familia sobre el tratamiento.

www.full-ebook.com

Claves del diagnóstico enfermero

- Riesgo de infección relacionado con una superinfección
- Riesgo de volumen de líquidos deficiente relacionado con reacciones adversas gastrointestinales
- Conocimientos deficientes asociados con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- La infección del paciente se resuelve como lo demuestra su temperatura normal, reporte de cultivos y recuento normal de leucocitos.
- El volumen de líquidos del paciente se mantiene dentro de los límites normales, como lo confirman sus ingresos y egresos.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento.

Implementación del tratamiento

- No refrigeres una solución oral reconstituida porque se espesará. El fármaco es estable durante 3 semanas a temperatura ambiente.
- Inspecciona visualmente las bolsas de administración i.v. para detectar partículas antes de comenzar la infusión. Está bien si la solución es ligeramente amarillenta.
- Revisa diariamente el sitio de inyección i.v. en busca de flebitis e irritación. Sigue el protocolo de dilución del fármaco y administra según indicación.
- Administra los medicamentos por vía i.v. durante 30-120 min.
- Comprueba la compatibilidad en la administración conjunta de fármacos i.v. Lava la línea i.v. antes y después de administrar linezolida.
- La linezolida es compatible con solución salina normal, dextrosa al 5 % y solución de Ringer lactato.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente está libre de infección.
- El individuo mantiene una hidratación adecuada.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Antivirales

www.full-ebook.com

Los antivirales se utilizan para prevenir o tratar infecciones víricas que van desde la gripe hasta el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH). Las principales clases de fármacos antivirales utilizados para tratar infecciones sistémicas incluyen:

- Análogos de nucleósidos
- Análogos de pirofosfato
- Fármacos para influenza A y virus sincitial respiratorio
- Inhibidores nucleosídicos de la transcriptasa inversa (INTI)
- Inhibidores no nucleosídicos de la transcriptasa inversa (INNTI)
- Nucleótidos inhibidores de la transcriptasa reversa
- Inhibidores de proteasa
- Fármacos contra los virus de la hepatitis B (VHB) y C (VHC)

Análogos de nucleósidos

Los análogos de nucleósidos son un grupo de fármacos utilizados para el tratamiento de diversos síndromes víricos que pueden ocurrir en pacientes inmunodeprimidos, incluyendo el virus del herpes simple (VHS) y el citomegalovirus (CMV). Los medicamentos de esta clase incluyen:

- Aciclovir
- Cidofovir
- Clorhidrato de valaciclovir
- Clorhidrato de valganciclovir
- Famciclovir
- Ganciclovir
- Ribavirina

La ribavirina es un análogo de nucleósidos desarrollado para el tratamiento de la hepatitis C crónica (HCC) y como tratamiento principal para el virus sincitial respiratorio (VSR). La información relativa a la ribavirina se encuentra en la sección “Fármacos para la influenza A y el virus sincitial respiratorio”, más adelante.

Farmacocinética

Cada uno de estos nucleósidos sintéticos viaja por su propia ruta a través del

www.full-ebook.com

cuerpo:

- Cuando se administra por vía oral, la absorción del aciclovir es lenta y sólo se absorbe el 15-30 %. Este fármaco se distribuye por todo el cuerpo y se metaboliza principalmente dentro de las células infectadas; la mayor parte del medicamento se excreta en la orina.
- El cidofovir sólo se administra por vía i.v. y debe ir acompañado de probenecid para facilitar su metabolismo. Incluso con el probenecid, el 70-85 % del cidofovir se excreta sin cambios en la orina dentro de las 24 h siguientes a la administración.
- Menos del 20 % del famciclovir se une a proteínas plasmáticas. Se metaboliza ampliamente en el hígado y se excreta en la orina.
- El ganciclovir se administra por vía i.v., ya que se absorbe de forma deficiente en el tubo digestivo. Más del 90 % del ganciclovir no se metaboliza y se excreta inalterado por los riñones.

Un verdadero convertido

- El valaciclovir se convierte en aciclovir durante su metabolismo y tiene propiedades farmacocinéticas similares a las del aciclovir.
- El valganciclovir se metaboliza en la pared intestinal y el hígado a ganciclovir; sin embargo, el intercambio de estos dos fármacos no es eficaz.

www.full-ebook.com

Farmacodinamia

Las acciones de estos fármacos también varían:

- El aciclovir entra en las células infectadas por un virus, donde se convierte a través de una serie de pasos a trifosfato de aciclovir. El trifosfato de aciclovir inhibe la polimerasa de ADN específica del virus, una enzima necesaria para el crecimiento vírico, interrumpiendo de este modo la replicación del virus.
- El cidofovir se convierte en difosfato de cidofovir como metabolito intercelular. Inhibe la síntesis de ADN vírico en concentraciones menores que las necesarias para impedir el crecimiento de ADN humano.
- Una vez dentro de las células infectadas por el virus, el ganciclovir se convierte en trifosfato de ganciclovir, que se cree produce su actividad antiviral mediante la inhibición de la síntesis de ADN vírico.
- El famciclovir entra en las células víricas (virus del herpes simple [VHS] tipos 1 y 2, varicela zóster), donde inhibe la ADN polimerasa, la síntesis de ADN vírico y, por lo tanto, la replicación.
- El valaciclovir se convierte rápidamente en aciclovir, y éste se incorpora después en el ADN del virus e inhibe la ADN polimerasa vírica, lo que impide la multiplicación del virus.
- El valganciclovir se convierte en ganciclovir, que inhibe la replicación de la síntesis de ADN vírico del CMV.

Farmacoterapéutica

El aciclovir es un antiviral eficaz que causa una toxicidad mínima para las células. Cuando se administra por vía oral se usa sobre todo para las infecciones de VHS tipo 2 iniciales y recidivantes (véase *Antivirales: aciclovir*).

Profesional de prototipos

Antivirales: aciclovir

Acciones

- Interfiere con la síntesis de ADN e inhibe la multiplicación vírica.

Indicaciones

- VHS tipos 1 y 2

www.full-ebook.com

• Varicela

Consideraciones de enfermería

• Vigila al paciente en busca de efectos adversos, tales como malestar general, dolor de cabeza, encefalopatía, insuficiencia renal, trombocitopenia y dolor en el sitio de la inyección.

Instancias intravenosas

El aciclovir i.v. se utiliza para tratar:

- Infecciones iniciales graves de VHS de tipo 2 en pacientes con sistemas inmunitarios normales
- Infecciones iniciales y recidivantes de VHS de tipos 1 y 2 en piel y membranas mucosas de pacientes inmunodeprimidos
- Infecciones de herpes zóster causadas por el virus de varicela zóster en pacientes inmunodeprimidos
- Virus de varicela zóster diseminado en sujetos inmunodeprimidos
- Infecciones de varicela causadas por el virus de varicela zóster en pacientes inmunodeprimidos

Para completar el grupo

Otros análogos de nucleósidos tienen sus propios usos terapéuticos:

- El ganciclovir se utiliza para tratar la retinitis por CMV en pacientes inmunodeprimidos, incluyendo los que tienen sida, otras infecciones por CMV (como encefalitis) y VHS.
- El famciclovir se emplea para tratar las infecciones por herpes zóster agudo, genital y simple recidivante en pacientes infectados por el VIH.
- El valaciclovir es eficaz frente al herpes zóster, genital y labial.
- El cidofovir y el valganciclovir se utilizan para tratar la retinitis por CMV en pacientes con VIH.

Interacciones farmacológicas

Estas interacciones farmacológicas pueden ocurrir con los nucleósidos sintéticos:

- El probenecid reduce la excreción renal e incrementa las concentraciones sanguíneas de cidofovir, ganciclovir, valganciclovir, valaciclovir, famciclovir y aciclovir, aumentando el riesgo de toxicidad.

www.full-ebook.com

Desgarro de las células del tejido

- Tomar ganciclovir con fármacos que son perjudiciales para las células del tejido, tales como dapsona, isetionato de pentamidina, flucitosina, vincristina, vinblastina, doxorrubicina, anfotericina B, trimetoprima y sulfametoxazol, inhibe la replicación de las células de división rápida en la médula ósea, el tubo digestivo, la piel y las células productoras de espermatozoides.
- El cidofovir no debe administrarse con fármacos potencialmente nefrotóxicos, como aminoglucósidos, anfotericina B, foscarnet, pentamidina i.v., vancomicina y medicamentos antiinflamatorios no esteroideos (AINE).
- La imipenem-cilastatina sódica aumenta el riesgo de sufrir convulsiones cuando se combina con ganciclovir o valganciclovir.
- La zidovudina aumenta el riesgo de padecer granulocitopenia (reducción del número de granulocitos, un tipo de leucocitos) cuando se toma con ganciclovir. La zidovudina debe suspenderse o reducirse en un 50 % cuando se administra con cidofovir.

Reacciones adversas

El tratamiento con análogos de nucleósidos puede causar las siguientes reacciones adversas:

- Puede ocurrir insuficiencia renal reversible con la inyección i.v. o infusión rápida de aciclovir.
- Algunas reacciones frecuentes al aciclovir oral incluyen dolor de cabeza, náuseas, vómitos y diarrea.
- Pueden ocurrir reacciones de hipersensibilidad con aciclovir.
- La nefrotoxicidad es la reacción adversa más frecuente con cidofovir, ocurriendo en más de la mitad de los pacientes.
- La granulocitopenia y la trombocitopenia son las reacciones adversas más frecuentes al ganciclovir.
- El famciclovir y el valaciclovir pueden causar dolor de cabeza y náuseas.
- El valganciclovir puede causar convulsiones, desprendimiento de retina, neutropenia y supresión de la médula ósea.

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los

www.full-ebook.com

pacientes que reciben tratamiento con análogos de nucleósidos.

Valoración inicial

- Obtén una evaluación inicial de la infección vírica del paciente; reevalúa periódicamente para supervisar la eficacia del fármaco.
- Valora las reacciones adversas e interacciones farmacológicas.
- Evalúa el conocimiento del paciente y su familia sobre el tratamiento farmacológico.

Claves del diagnóstico enfermero

- Protección ineficaz relacionada con reacciones adversas hemáticas
- Riesgo de volumen de líquidos deficiente relacionado con reacciones adversas gastrointestinales
- Conocimientos deficientes asocidados con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- No se provocan lesiones al paciente mientras recibe el tratamiento.

www.full-ebook.com

- El volumen de líquidos del paciente se mantiene dentro de los límites normales, como lo demuestran sus ingresos y egresos.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento.

Implementación del tratamiento

- Evalúa con regularidad la función hepática y renal, el hemograma y el recuento de plaquetas.
- Vigila el estado mental del paciente al administrar el medicamento i.v. Los cambios encefalopáticos son más probables en los pacientes con trastornos neurológicos o en aquellos que han tenido reacciones neurológicas a citotóxicos.
- Supervisa el estado de hidratación del paciente si se producen reacciones adversas gastrointestinales.
- Sigue las pautas del fabricante para la reconstitución y la administración de estos fármacos.
- Obtén una orden para un fármaco antiemético o antidiarreico si es necesario.

Primero la seguridad

www.full-ebook.com

- Toma precauciones de seguridad si se producen reacciones adversas del SNC. Por ejemplo, coloca la cama en una posición baja, levanta las barandillas de la cama y supervisa la deambulación y otras actividades.
- Notifica al médico tratante sobre las reacciones adversas graves o persistentes.
- Instruye al paciente sobre cómo prevenir la propagación de la infección.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- No se provocan lesiones en el paciente mientras recibe el tratamiento.
- El individuo mantiene una hidratación adecuada.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento farmacológico (véase *Capacitación sobre el tratamiento antiviral*, p. 539).

Análogos de pirofosfato

Los análogos de pirofosfato se dirigen a los sitios de unión de pirofosfato de ciertos virus. El foscarnet sódico es uno de esos fármacos que se utiliza para tratar la retinitis por CMV en los pacientes con sida. También se emplea para tratar infecciones por VHS resistentes al aciclovir en los pacientes inmunodeprimidos.

Farmacocinética

El foscarnet se une en una proporción menor a las proteínas plasmáticas. En los pacientes con función renal normal, la mayor parte del foscarnet se excreta sin cambios en la orina.

Farmacodinamia

El foscarnet impide la replicación vírica mediante la inhibición selectiva de la ADN polimerasa.

Educación de vanguardia

Capacitación sobre el tratamiento antiviral

Si se prescribe un tratamiento antiviral, revisa estos puntos con el paciente y sus cuidadores:

www.full-ebook.com

- Tomar el fármaco siguiendo exactamente las indicaciones, incluso si los signos y los síntomas mejoran.
- Notificar al médico con prontitud acerca de las reacciones adversas graves o persistentes.
- Mantener las citas para la atención de seguimiento.
- El fármaco trata de manera eficaz la infección vírica, pero no puede eliminarla o curarla.
- Informar sobre los primeros signos y síntomas de infección, como fiebre, dolor y picazón.
- Mantener las inmunizaciones frente a las infecciones víricas, según indicación.
- El fármaco no evitará que la infección se propague a otras personas. Usar técnicas adecuadas para evitar la propagación de la infección. Por ejemplo, evitar las relaciones sexuales cuando haya lesiones visibles, lavarse bien las manos después de tocar las lesiones, practicar sexo seguro usando un condón y evitar compartir agujas i.v.
- Mantener una dieta adecuada.
- Asegurarse de tener cantidades adecuadas de descanso y ejercicio.

Qué retro

Si el paciente toma antirretrovirales, revisa estos puntos adicionales:

- La terapia eficaz del VIH requiere tratamiento farmacológico con varios fármacos y dosis diarias. Omitir una dosis disminuye las concentraciones sanguíneas de los fármacos, lo cual produce un aumento de la replicación del VIH. Esto puede resultar en cepas víricas resistentes a medicamentos.
- No tomar otros medicamentos, productos de venta libre o remedios herbolarios sin consultar primero con el médico. Pueden hacer que los fármacos anti-VIH sean menos eficaces o más tóxicos.
- Los efectos adversos pueden variar dependiendo de los fármacos específicos usados; solicitar información acerca de los efectos adversos y qué hacer si se presentan.
- Hacerse pruebas regulares, como carga vírica, recuento de células $CD4^+$, hemograma y función renal y hepática, según indicación.

Farmacoterapéutica

El uso terapéutico primario del foscarnet es el tratamiento de la retinitis por CMV en los pacientes con sida. También se utiliza en combinación con ganciclovir para los individuos que han recaído con cualquiera de los fármacos.

Interacciones farmacológicas

El foscarnet tiene pocas interacciones farmacológicas:

- El foscarnet y la pentamidina juntos aumentan el riesgo de hipocalcemia y toxicidad a los riñones.
- El empleo de foscarnet junto con otros fármacos que alteran las concentraciones séricas de calcio puede provocar hipocalcemia.
- El riesgo de disfunción renal aumenta cuando los fármacos tóxicos para los riñones, como la anfotericina B y los aminoglucósidos, se toman con foscarnet. Debido al riesgo de toxicidad renal, los pacientes deben ser

www.full-ebook.com

hidratados intensamente durante el tratamiento.

Reacciones adversas

Las reacciones adversas al foscarnet pueden incluir:

- Fatiga
- Depresión
- Fiebre
- Confusión
- Dolor de cabeza
- Entumecimiento y hormigueo
- Mareos
- Convulsiones
- Náuseas y vómitos
- Diarrea
- Dolor abdominal
- Granulocitopenia
- Leucopenia
- Contracciones musculares involuntarias
- Neuropatía
- Dificultad para respirar
- Erupción cutánea
- Alteración de la función renal
- Hipocalcemia, hipofosfatemia e hipocalemia

www.full-ebook.com

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con análogos de pirofosfato.

Valoración inicial

- Obtén una evaluación inicial de la infección vírica del paciente; reevalúa periódicamente para supervisar la eficacia del medicamento.
- Valora las reacciones adversas e interacciones farmacológicas.
- Evalúa el conocimiento del paciente y su familia sobre el tratamiento farmacológico.

Claves del diagnóstico enfermero

- Protección ineficaz asociada con reacciones adversas hemáticas
- Riesgo de volumen de líquidos deficiente relacionado con reacciones adversas

www.full-ebook.com

gastrointestinales

- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

- No se provocan lesiones en el paciente mientras recibe el tratamiento farmacológico.
- El volumen de líquidos del paciente se mantiene dentro de los límites normales, como lo confirman sus ingresos y egresos.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Implementación del tratamiento

- Administra el fármaco durante al menos 1 h utilizando una bomba de infusión. Para disminuir la toxicidad renal, asegura una hidratación adecuada antes y durante la infusión.
- Vigila las funciones hepática y renal, el hemograma y el recuento de plaquetas con regularidad.
- Verifica las concentraciones de electrólitos (calcio, fosfato, magnesio y potasio).
- Evalúa la depuración de creatinina dos a tres veces a la semana durante la inducción y por lo menos una vez cada 1-2 semanas durante el mantenimiento.

Vigilar las concentraciones de electrólitos

- Vigila en busca de tetania y convulsiones con concentraciones anómalas de electrólitos; el fármaco puede causar una disminución del calcio sérico ionizado transitoria relacionada con la dosis que puede no reflejarse en las pruebas de laboratorio.
- Vigila el estado mental del paciente. Los cambios encefalopáticos son más probables en aquellos con trastornos neurológicos o que han tenido reacciones neurológicas a citotóxicos.
- Sigue las instrucciones del fabricante para la reconstitución y la administración del fármaco.
- Obtén una orden para un antiemético o antidiarreico, según necesidad.
- Toma precauciones de seguridad si se producen reacciones adversas en el sistema nervioso central. Por ejemplo, coloca la cama en una posición baja, levanta las barandillas de la cama y supervisa la deambulación y otras actividades.

www.full-ebook.com

- Notifica al médico sobre reacciones adversas graves o persistentes.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- No se provocan lesiones en el paciente mientras recibe el tratamiento.
- El individuo mantiene una hidratación adecuada.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento.

Fármacos para influenza A y virus sincitial respiratorio

Los fármacos para tratar influenza A y el virus sincitial incluyen:

- Clorhidrato de amantadina
- Oseltamivir
- Peramivir
- Ribavirina
- Rimantadina (un derivado de la amantadina)

www.full-ebook.com

- Zanamivir inhalado

Farmacocinética

Después de la administración oral, la amantadina, la rimantadina y el oseltamivir se absorben bien en el tubo digestivo y se distribuyen en todo el cuerpo. La amantadina se elimina principalmente por la orina; la rimantadina, se metaboliza ampliamente y luego se excreta en la orina. El 99 % del oseltamivir se excreta por vía renal.

Toma un respiro profundo

La ribavirina en aerosol y el zanamivir inhalado se administran por inhalación con un ventilador. La absorción de ribavirina en aerosol varía de manera amplia según el plasma y las secciones de las vías respiratorias. Sus concentraciones más altas se encuentran en las vías respiratorias y los eritrocitos. El zanamivir es inhalado, con una pequeña porción del fármaco que se absorbe de manera sistémica. Se excreta prácticamente inalterado en la orina.

www.full-ebook.com

Trágate esto

La ribavirina en cápsulas se absorbe rápidamente después de que se administra y se distribuye en el plasma. Este fármaco se metaboliza en el hígado y los eritrocitos; es excretado principalmente por los riñones y un poco por las heces.

No te tragues aquello

El peramivir se administra por vía i.v. y no se metaboliza de manera significativa. El 90 % del fármaco se excreta sin cambios a través de los riñones. El palivizumab se administra en dosis regulares por medio de inyección i.m. Aún se encuentra en curso un estudio para determinar la farmacocinética de este fármaco. Los estudios demuestran amplias variaciones en la biodisponibilidad y el aclaramiento del palivizumab, independientemente de la demografía.

Farmacodinamia

Los fármacos para la influenza A y el VSR actúan de varias formas:

- Aunque su mecanismo de acción exacto es desconocido, la amantadina parece inhibir una etapa temprana de la replicación vírica.
- La rimantadina inhibe el ARN vírico y la síntesis de proteínas.
- El mecanismo de acción de la ribavirina no se conoce por completo, pero los metabolitos del fármaco inhiben el ADN vírico y la síntesis de ARN, deteniendo, por lo tanto, la replicación del virus.
- El peramivir, el oseltamivir y el zanamivir inhiben la enzima que permite que las partículas víricas sean liberadas y se esparzan a partir de células infectadas.
- El palivizumab inhibe el proceso de fusión de la membrana que envuelve proteínas clave.

Farmacoterapéutica

La amantadina y la rimantadina se utilizan para prevenir y tratar las infecciones de las vías respiratorias causadas por cepas del virus de la gripe (influenza A). Pueden reducir la gravedad y la duración de la fiebre y otros síntomas en pacientes que ya están infectados con influenza A.

Ofrecer cierta protección

www.full-ebook.com

La amantadina y la rimantadina también protegen a los pacientes que han recibido la vacuna contra la influenza durante las 2 semanas necesarias para el desarrollo de la inmunidad, así como a pacientes que no pueden recibir esta vacuna debido a hipersensibilidad.

Domesticar los temblores

La amantadina también se utiliza para tratar el parkinsonismo y las reacciones extrapiramidales inducidas por fármacos (movimientos involuntarios anómalos).

Ofrecer un poco más de protección

El peramivir, el oseltamivir y el zanamivir son los fármacos recomendados para el tratamiento de la gripe en Estados Unidos. El oseltamivir y el zanamivir se utilizan para el tratamiento y la profilaxis de la influenza A y B. El peramivir está indicado para casos agudos de influenza A y B en personas de 18 años o más.

Remedio VSR

La ribavirina se utiliza para tratar el VSR en niños y en combinación con el interferón α-2b para el tratamiento de la HCC en adultos. El palivizumab proporciona inmunidad pasiva contra el VSR y está indicado para niños

www.full-ebook.com

identificados con un alto riesgo de desarrollar la enfermedad.

Interacciones farmacológicas

Estas interacciones farmacológicas pueden ocurrir con la amantadina:

- Tomar anticolinérgicos con amantadina aumenta los efectos adversos anticolinérgicos.
- La administración de amantadina con el fármaco de combinación hidroclorotiazida y triamtereno causa una disminución de la excreción de amantadina en la orina, lo que produce un aumento de las concentraciones de esta última.
- Las concentraciones de amantadina y trimetoprima se incrementan cuando se utilizan juntos.

No alborotadores

No se han documentado interacciones farmacológicas clínicamente significativas con el palivizumab o la rimantadina.

Embriagador

La ribavirina tiene pocas interacciones con otros fármacos:

- La ribavirina reduce la actividad antiviral de la zidovudina; utilizar estos fármacos juntos puede causar toxicidad en la sangre.
- Tomar ribavirina y digoxina juntos puede causar toxicidad por digoxina, produciendo efectos como malestar digestivo, alteraciones del sistema nervioso central y arritmias cardíacas.

No a las vacunas vivas

Las vacunas vivas atenuadas de influenza (VVAI) deberán evitarse durante 2 semanas antes y por lo menos 48 h después de la administración de peramivir, oseltamivir o zanamivir debido a sus propiedades antivirales.

Reacciones adversas

La rimantadina y la amantadina comparten reacciones adversas similares; sin embargo, aquellas que resultan de la rimantadina tienden a ser menos graves.

www.full-ebook.com

Las reacciones adversas incluyen:

- Anorexia
- Ansiedad
- Confusión
- Depresión
- Fatiga
- Falta de memoria
- Alucinaciones
- Reacciones de hipersensibilidad
- Insomnio
- Irritabilidad
- Náuseas
- Nerviosismo
- Psicosis

www.full-ebook.com

El oseltamivir y el zanamivir también comparten reacciones adversas, e incluyen:

- Dolor de cabeza
- Náuseas, vómitos y diarrea
- Mareos
- Bronquitis

Anafilaxia e hipersensibilidad

La anafilaxia y la hipersensibilidad son las principales reacciones adversas reportadas por el uso de peramivir y palivizumab. Se ha informado la aparición del síndrome de Stevens-Johnson con la administración de peramivir.

www.full-ebook.com

Reacciones de ribavirina

Las reacciones adversas a la ribavirina incluyen:

- Apnea (falta de respiración)
- Paro cardíaco
- Hipotensión
- Neumotórax (aire en el espacio pleural, que ocasiona el colapso del pulmón)
- Empeoramiento de la función respiratoria

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con fármacos para la influenza A y el virus sincital respiratorio.

Valoración inicial

- Obtén una evaluación inicial de la infección vírica del paciente; reevalúa periódicamente para supervisar la eficacia del medicamento.
- Valora las reacciones adversas e interacciones farmacológicas.
- Evalúa el conocimiento del paciente y su familia sobre el tratamiento.

Claves del diagnóstico enfermero

- Protección ineficaz asociada con reacciones adversas hemáticas
- Riesgo de volumen de líquidos deficiente relacionado con reacciones adversas gastrointestinales
- Conocimientos deficientes asociados con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- No se provocan lesiones en el paciente mientras recibe el tratamiento.
- El volumen de líquidos del paciente se mantiene dentro de los límites normales, como lo confirman sus ingresos y egresos.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento.

www.full-ebook.com

Implementación del tratamiento

- Vigila con regularidad las funciones hepática y renal, el hemograma y el recuento de plaquetas.
- Supervisa el estado de hidratación del paciente si se producen reacciones adversas gastrointestinales.
- Si el paciente tiene antecedentes de insuficiencia cardíaca, vigila en busca de exacerbación o repetición de ésta duranre el tratamiento con amantadina.
- Sigue las pautas del fabricante para la reconstitución y la administración de estos fármacos.
- Obtén una orden para un antiemético o antidiarreico si es necesario.
- Toma precauciones de seguridad si se producen reacciones adversas del SNC. Por ejemplo, coloca la cama en una posición baja, levanta las barandillas y supervisa la deambulación y otras actividades.
- Notifica al médico sobre reacciones adversas graves o persistentes.
- Advierte al paciente con parkinsonismo que no detenga de manera repentina el fármaco; hacerlo podría provocar una crisis parkinsoniana.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

www.full-ebook.com

- No se provocan lesiones al paciente mientras recibe el tratamiento.
- El individuo mantiene una hidratación adecuada.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento.

Inhibidores nucleosídicos de la transcriptasa inversa

Los inhibidores nucleosídicos de la transcriptasa inversa (INTI) se utilizan para tratar las infecciones avanzadas por VIH. Los fármacos de esta clase incluyen:

- Zidovudina
- Didanosina
- Telbivudina
- Sulfato de abacavir
- Lamivudina
- Estavudina
- Emtricitabina

Farmacocinética

Cada uno de los INTI tiene propiedades farmacocinéticas características.

Un camino conocido

La zidovudina se absorbe bien en el tubo digestivo, se distribuye ampliamente en todo el cuerpo y es metabolizada por el hígado y excretada por los riñones.

Amortiguado

Debido a que la didanosina se degrada con rapidez en el ácido gástrico, los comprimidos y el polvo de didanosina contienen un fármaco amortiguador para aumentar el pH. La ruta exacta del metabolismo no se entiende por completo. Aproximadamente la mitad de una dosis absorbida se excreta en la orina.

Alimento para el pensamiento

La telbivudina oral se absorbe bien en el tubo digestivo. La absorción no se ve

www.full-ebook.com

afectada si el fármaco se administra con o sin alimentos. Este fármaco se distribuye de manera amplia en los tejidos y se excreta principalmente en la orina.

Abracad-abacavir

El abacavir se absorbe rápida y extensamente después de la administración oral. Se distribuye en el espacio extravascular y alrededor del 50 % se une con las proteínas plasmáticas. El abacavir es metabolizado por las enzimas citosólicas y se excreta principalmente en la orina; el resto se excreta en las heces.

Qué velocidad

La lamivudina y la estavudina son absorbidas con rapidez después de su administración y son excretadas por los riñones. La emtricitabina es absorbida rápida y extensamente después de la administración oral. También se excreta por los riñones.

Farmacodinamia

Los INTI deben experimentar una conversión a metabolitos activos para producir su acción:

- La zidovudina es convertida por las enzimas celulares en una forma activa, el trifosfato de zidovudina, que impide que el ADN vírico se replique (véase *Cómo funciona la zidovudina*, p. 548).
- La didanosina y la zalcitabina experimentan una conversión enzimática celular en sus metabolitos activos antivirales para bloquear la replicación del VIH.
- La telbivudina se convierte en telbivudina 5'-trifosfato, que inhibe la transcripción del ADN del VHB, lo que detiene la producción de ADN.
- El abacavir se convierte en un metabolito activo que inhibe la actividad de la transcriptasa del VIH-1 compitiendo con un componente natural e incorporándose en el ADN vírico.
- La lamivudina y la estavudina se convierten dentro de las células ensus metabolitos activos, que inhiben la replicación del ADN vírico.
- La emtricitabina inhibe la enzima transcriptasa inversa y, por lo tanto, inhibe la replicación del ADN vírico.

www.full-ebook.com

Farmacoterapéutica

Los INTI se utilizan para tratar el VIH y el sida, así como el VHB.

Combinaciones frecuentes

La lamivudina, la estavudina, la emtricitabina y el abacavir se utilizan en combinación con otros antirretrovirales para el tratamiento de la infección por VIH. Por ejemplo, el combivir es una terapia de combinación que incluye lamivudina y zidovudina. El trizivir es una terapia de combinación que incluye abacavir, lamivudina y zidovudina.

www.full-ebook.com

El juego de la vena

La zidovudina es el único INTI que se puede administrar por vía i.v. La forma i.v. se utiliza como parte de un régimen de múltiples fármacos en pacientes hospitalizados que no pueden tomar medicamentos orales. También se emplea para prevenir la transmisión del VIH de la madre al feto y para el tratamiento de la demencia relacionada con el sida.

Otra opción

La didanosina, en combinación con otros antirretrovirales, es una alternativa de tratamiento inicial para la infección por VIH.

Interacciones farmacológicas

Los INTI pueden ser responsables por una serie de interacciones con otros fármacos:

- Se ha presentado acidosis láctica potencialmente letal (aumento de la producción de ácido láctico en la sangre) y hepatomegalia grave (inflamación del hígado) con esteatosis (acumulación de grasa) en pacientes que tomaban INTI solo o con otros antirretrovirales, como el tenofovir. La mayoría de estos pacientes eran mujeres. La obesidad y la exposición prolongada a los INTI pueden ser factores de riesgo adicionales.

Función farmacológica

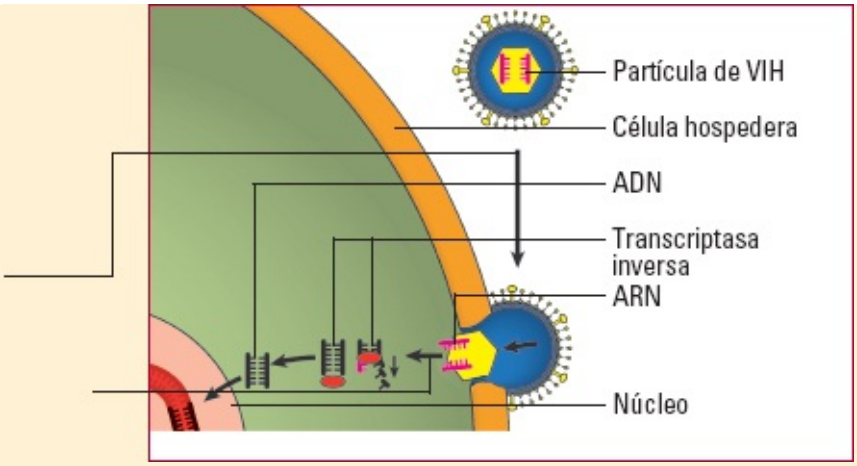
Cómo funciona la zidovudina

La zidovudina inhibe la replicación del VIH. Los dos primeros ejemplos muestran cómo el VIH invade las células y después se replica a sí mismo. La ilustración inferior muestra cómo la zidovudina bloquea la transformación vírica.

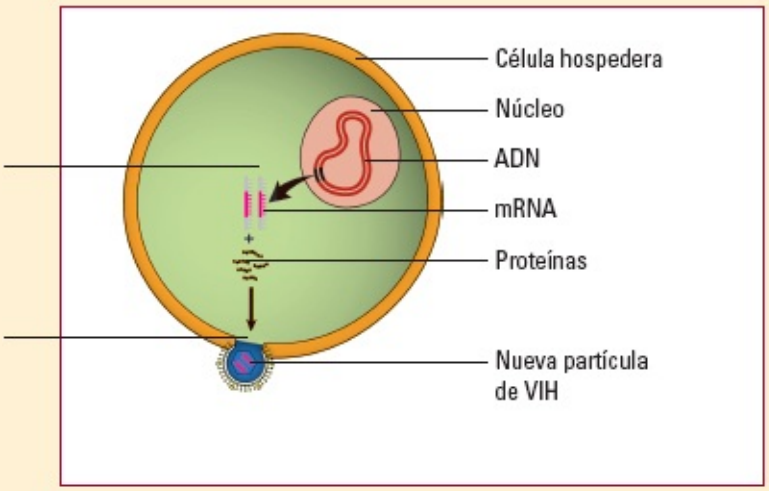
Invadir y replicar

1. La partícula de VIH entra en la célula.
2. El VIH utiliza la transcriptasa inversa para cambiar su propio ARN en ADN.

www.full-ebook.com



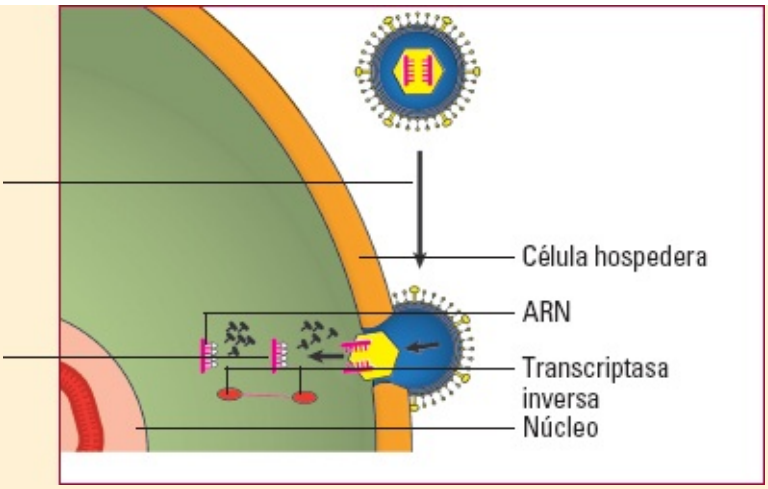
1. El ADN construido por el virus toma control del mecanismo genético celular.
2. El ARN mensajero (ARNm) y otras proteínas forman nuevas partículas de VIH.



Transformación bloqueada

1. La partícula de VIH entra en la célula.
2. La zidovudina imita la estructura de la transcriptasa inversa, por lo que puede bloquear la transformación vírica de ARN en ADN.

www.full-ebook.com



- Ocurre un aumento del riesgo de toxicidad celular y renal cuando la zidovudina se toma con fármacos como dapsona, pentamidina isetionato, flucitosina, vincristina, vinblastina, doxorrubicina, interferón y ganciclovir.
- Tomar zidovudina con probenecid, ácido acetilsalicílico, paracetamol, indometacina, cimetidina o lorazepam aumenta el riesgo de toxicidad de cualquiera de los fármacos.
- La zidovudina junto con aciclovir puede causar letargia profunda y somnolencia.
- La didanosina puede reducir la absorción de tetraciclinas, delavirdina y fluoroquinolonas.
- El riesgo de neuropatía periférica (degeneración nerviosa o inflamación) aumenta cuando se toma zalcitabina con didanosina, cimetidina, cloranfenicol, cisplatino, etionamida, sales de oro, hidralazina, yodoquinol, isoniazida, metronidazol, nitrofurantoína o vincristina.
- La telbivudina y el interferón pegilado α-2a no deben administrarse en conjunto debido a un mayor riesgo de padecer una neuropatía periférica.
- Las concentraciones de abacavir se incrementan con el consumo de alcohol.

www.full-ebook.com

Malas combinaciones

Debido a la inhibición de la fosforilación (el proceso necesario para formar el metabolito activo inhibidor de ADN), la lamivudina no debe administrarse en combinación con zalcitabina, y la estavudina no se debe suministrar combinada con zidovudina.

Juega bien con los demás

La emtricitabina no tiene interacciones farmacológicas clínicamente significativas cuando se utiliza en combinación con indinavir, estavudina, famciclovir y tenofovir.

Reacciones adversas

Las reacciones adversas a zidovudina y lamivudina incluyen:

- Reacciones relacionadas con sangre
- Dolor de cabeza y fiebre
- Mareos
- Dolor muscular

www.full-ebook.com

- Erupción cutánea
- Náuseas y vómitos
- Dolor abdominal y diarrea

Detalles de la didanosina

La didanosina puede causar:

- Náuseas y vómitos
- Dolor abdominal y estreñimiento o diarrea
- Estomatitis
- Sabor inusual o pérdida del sentido del gusto
- Boca seca
- Pancreatitis
- Dolor de cabeza, neuropatía periférica o mareos
- Debilidad o dolor muscular
- Erupción y prurito
- Pérdida de cabello

La historia de la telbivudina y la estavudina

La telbivudina y la estavudina pueden causar:

- Neuropatía periférica

www.full-ebook.com

- Acidosis láctica
- Náuseas
- Erupción cutánea
- Dolor de cabeza
- Dolores musculares
- Fatiga

El abacavir puede causar reacciones de hipersensibilidad potencialmente mortales. La emtricitabina puede producir hepatomegalia grave y acidosis láctica.

Proceso de atención de enfermería

Los siguiente pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con INTI.

Valoración inicial

- Obtén una evaluación inicial de la infección vírica del paciente; reevalúa periódicamente para supervisar la eficacia del medicamento.
- Valora las reacciones adversas e interacciones farmacológicas.
- Evalúa el conocimiento del paciente y su familia sobre el tratamiento.

Claves del diagnóstico enfermero

- Protección ineficaz asociada con reacciones adversas hemáticas
- Riesgo de volumen de líquidos deficiente relacionado con reacciones adversas gastrointestinales
- Conocimientos deficientes en relación con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- No se provocan lesiones al paciente mientras recibe el tratamiento.
- El volumen de líquidos del paciente se mantiene dentro de los límites normales, como lo confirman sus ingresos y egresos.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento.

Implementación del tratamiento

- Evalúa con regularidad las funciones hepática y renal, el hemograma y el recuento de plaquetas.

www.full-ebook.com

- Vigila el estado mental del paciente al administrar el medicamento i.v. Los cambios encefalopáticos son más probables en los pacientes con trastornos neurológicos o en aquellos que han tenido reacciones neurológicas a citotóxicos.
- Supervisa el estado de hidratación del paciente si se producen reacciones adversas gastrointestinales.
- Sigue las pautas del fabricante para la reconstitución y la administración de estos fármacos.
- Obtén una orden para antieméticos o antidiarreicos si es necesario.

Educación de vanguardia

Capacitación sobre el tratamiento con zidovudina

Si se prescribe zidovudina, revisa estos puntos con el paciente y sus cuidadores:

- Se pueden necesitar transfusiones de sangre durante el tratamiento, ya que el fármaco suele causar un recuento bajo de eritrocitos.
- El cumplimiento de la pauta de dosificación (cada 4 h) es importante. Se deben utilizar recordatorios, como un despertador, para evitar perder las dosis.
- No tomar otros fármacos (incluyendo drogas) sin consultar primero con el médico. Otros fármacos, incluyendo otros contra el sida, pueden interferir con la eficacia de la zidovudina.
- En mujeres embarazadas infectadas con el VIH, el tratamiento farmacológico sólo reduce el riesgo de transmisión del VIH a los recién nacidos. Los riesgos a largo plazo para los lactantes son desconocidos.

Más vale prevenir que curar

- Toma precauciones de seguridad si se producen reacciones adversas del sistema nervioso central. Por ejemplo, coloca la cama en una posición baja, levanta las barandillas de la cama y supervisa la deambulación y otras actividades.
- Notifica al médico sobre reacciones adversas graves o persistentes.
- Puede ser necesario ajustar las dosis en un paciente con enfermedad renal o hepática.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- No se provocan lesiones al paciente mientras recibe el tratamiento.

www.full-ebook.com

- El individuo mantiene una hidratación adecuada.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento farmacológico (véase *Capacitación sobre el tratamiento con zidovudina*).

Inhibidores no nucleosídicos de la transcriptasa inversa

Los inhibidores no nucleosídicos de la transcriptasa inversa (INNTI) se utilizan en combinación con otros antirretrovirales para tratar la infección por VIH. Los cinco fármacos de esta clase son:

- Efavirenz
- Etravirina
- Mesilato de delavirdina
- Nevirapina
- Rilpivirina

Farmacocinética

Efavirenz, etravirina, delavirdina y rilpivirina se unen en gran proporción a proteínas después de su absorción y distribución. La nevirapina se distribuye por todo el cuerpo. Estos fármacos son metabolizados por el sistema enzimático del citocromo P450 del hígado; la etravirina es metabolizada por las enzimas CYP3A4, CYP2C9 y CYP2C19. Los cinco fármacos se excretan en orina y heces.

Farmacodinamia

La nevirapina y la delavirdina se unen a la enzima transcriptasa inversa, evitando que ejerza su efecto. Esto impide la replicación del VIH.

Competencia sana

El efavirenz y la rilpivirina compiten por la enzima a través de la inhibición no competitiva.

Farmacoterapéutica

www.full-ebook.com

Los INNTI se utilizan en combinación con otros antirretrovirales en el tratamiento del VIH; la nevirapina está indicada en específico para los pacientes cuyo estado clínico e inmunitario se ha deteriorado.

Interacciones farmacológicas

Estas interacciones con otros fármacos pueden ocurrir con los INNTI:

- La nevirapina puede reducir la actividad de los inhibidores de proteasa y los anticonceptivos hormonales; no utilices estos fármacos en conjunto.

¡Deja caer esa dosis!

- La delavirdina puede aumentar las concentraciones de benzodiazepinas, claritromicina, rifabutina, saquinavir y warfarina; también puede incrementar de manera significativa las concentraciones de indinavir, lo que requiere que se reduzca la dosis de este medicamento.
- Las concentraciones de indinavir y etravirina disminuyen cuando se administran con efavirenz.

¡No no no!

- La combinación de rilpivirina con un conjunto de fármacos puede reducir la eficacia y posiblemente provocar resistencia. No administres rilpivirina junto con anticonvulsivos, antimicobacterianos, inhibidores de la bomba de protones, dexametasona o hierba de San Juan.

www.full-ebook.com

Reacciones adversas

Las reacciones adversas a los INNTI incluyen:

- Dolor de cabeza
- Mareos
- Astenia
- Náuseas y vómitos
- Diarrea

Respuesta de sarpullido

Además, la nevirapina se ha asociado con una erupción cutánea grave que puede ser potencialmente mortal. Si se produce una erupción, suspende el fármaco.

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con INNTI.

Valoración inicial

www.full-ebook.com

- Obtén una evaluación inicial de la infección vírica del paciente; reevalúa periódicamente para supervisar la eficacia del medicamento.
- Valora las reacciones adversas e interacciones farmacológicas.
- Evalúa el conocimiento del paciente y su familia sobre el tratamiento.

Claves del diagnóstico enfermero

- Protección ineficaz asociada con reacciones adversas hemáticas
- Riesgo de volumen de líquidos deficiente relacionado con reacciones adversas gastrointestinales
- Conocimientos deficientes asociados con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- No se provocan lesiones al paciente mientras recibe el tratamiento farmacológico.
- El volumen de líquidos del paciente se mantiene dentro de los límites normales, como lo confirman sus ingresos y egresos.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento.

Implementación del tratamiento

- Vigila con regularidad las funciones hepática y renal, el hemograma y el recuento de plaquetas.
- Evalúa el estado mental del paciente al administrar el medicamento i.v. Los cambios encefalopáticos son más probables en los pacientes con trastornos neurológicos o en aquellos que han tenido reacciones neurológicas a citotóxicos.
- Supervisa el estado de hidratación del paciente si se producen reacciones adversas gastrointestinales.
- Sigue las pautas del fabricante para la reconstitución y la administración de estos fármacos.
- Obtén una orden para antieméticos o antidiarreicos si es necesario.
- Toma precauciones de seguridad si se producen reacciones adversas del sistema nervioso central. Por ejemplo, coloca la cama en una posición baja, levanta las barandillas y supervisa la deambulación y otras actividades.
- Notifica al médico sobre reacciones adversas graves o persistentes.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

www.full-ebook.com

- El paciente no sufre lesiones mientras recibe el tratamiento farmacológico.
- El individuo mantiene una hidratación adecuada.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Inhibidores nucleosídicos de la transcriptasa inversa

Hay dos fármacos de esta clase. El tenofovir está aprobado para el tratamiento del VIH. El adefovir se prescribe para el tratamiento del VHB. Funcionan de manera similar a los INNTI.

Farmacocinética

El tenofovir se absorbe mejor después de una comida rica en grasas. La absorción de este fármaco no se ve afectada por la falta o la presencia de alimentos. Se distribuye en pequeñas cantidades en las proteínas de plasma y suero. Se cree que su metabolismo no está mediado por enzimas hepáticas del citocromo P450 y los fármacos se excretan por los riñones.

www.full-ebook.com

Farmacodinamia

El tenofovir compite con los sustratos y se incorpora posteriormente a la cadena de ADN, deteniendo así replicación del VIH. Este fármaco compite con el ADN del VHB de la misma manera ocasionando la terminación de la cadena de ADN.

Farmacoterapéutica (juegan bien con los demás, pero no entre ellos)

El tenofovir se emplea para tratar la infección por VIH en combinación con otros fármacos. El adefovir no se debe dar nunca con tenofovir o cualquier combinación de fármacos que incluya este fármaco.

Interacciones farmacológicas

Estas interacciones con otros fármacos pueden ocurrir con el tenofovir:

- Los fármacos que se eliminan por vía renal o que disminuyen la función renal pueden aumentar las concentraciones de los medicamentos cuando se administran simultáneamente.
- Las concentraciones de didanosina aumentan cuando se administra con tenofovir; mantente alerta ante la aparición de efectos adversos relacionados con la didanosina.

Reacciones adversas

Las reacciones adversas al tenofovir incluyen:

- Náuseas y vómitos
- Diarrea
- Anorexia
- Dolor abdominal

La reacción adversa más frecuente por adefovir es la debilidad.

Trátese con cuidado

Han ocurrido acidosis lácticas potencialmente letales y hepatomegalias graves con esteatosis en los pacientes que toman estos medicamentos solos o con otros antirretrovirales. La mayoría de los pacientes eran mujeres. La obesidad y la exposición previa a un INTI también pueden ser factores de riesgo. Los

www.full-ebook.com

pacientes con enfermedad hepática preexistente deben tomar estos medicamentos con precaución. Suspende el tratamiento si se sospecha de hepatotoxicidad.

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con inhibidores nucleósidos de la transcriptasa inversa.

Valoración inicial

- Obtén una evaluación inicial de la infección vírica del paciente; reevalúa periódicamente para supervisar la eficacia del medicamento.
- Valora las reacciones adversas e interacciones farmacológicas.
- Evalúa el conocimiento del paciente y su familia sobre el tratamiento.

Claves del diagnóstico enfermero

- Protección ineficaz asociada con reacciones adversas hemáticas
- Riesgo de volumen de líquidos deficiente relacionado con reacciones adversas gastrointestinales
- Conocimientos deficientes asociados con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

www.full-ebook.com

- El paciente no sufre lesiones mientras recibe el tratamiento.
- El volumen de líquidos del paciente se mantiene dentro de los límites normales, como lo demuestran sus ingresos y egresos.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento.

Implementación del tratamiento

- Vigila con regularidad las funciones hepática y renal, el hemograma y el recuento de plaquetas. Controla los cambios corporales de grasa, así como las anomalías óseas y la toxicidad renal.
- Supervisa el estado de hidratación del paciente si se producen reacciones adversas gastrointestinales.
- Sigue las pautas del fabricante para la reconstitución y la administración de los antivirales.
- Obtén una orden para un antiemético o antidiarreico si es necesario.
- Toma precauciones de seguridad si se producen reacciones adversas del sistema nervioso central. Por ejemplo, coloca la cama en una posición baja, con las barandillas levantadas y supervisa la deambulación y otras actividades.
- Notifica al médico acerca de reacciones adversas graves o persistentes.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente no sufre lesiones mientras recibe el tratamiento.
- El individuo mantiene una hidratación adecuada.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Inhibidores de la proteasa

Los inhibidores de la proteasa son fármacos que actúan en contra de la enzima proteasa del VIH, evitando la división de una proteína precursora vírica más grande en enzimas activas más pequeñas que el virus del VIH necesita para madurar en su totalidad. El resultado es una célula inmadura, no infecciosa. Dos nuevos inhibidores de la proteasa utilizan el mismo mecanismo para interrumpir la replicación vírica del VHC. Entre los fármacos de este grupo se incluyen:

- Mesilato de saquinavir
- Mesilato de nelfinavir
- Ritonavir
- Sulfato de indinavir

www.full-ebook.com

- Lopinavir
- Fosamprenavir
- Sulfato de atazanavir
- Simeprevir
- Tipranavir
- Boceprevir
- Darunavir

Farmacocinética

Los inhibidores de la proteasa presentan diferentes propiedades farmacocinéticas.

Historia de un saquinavir

El saquinavir no se absorbe bien en el tubo digestivo. Se distribuye ampliamente, se une en gran proporción a proteínas plasmáticas y es metabolizado por el hígado y excretado principalmente por los riñones.

Cualidades del nelfinavir

La biodisponibilidad de nelfinavir (el grado en el que se encuentra disponible para el tejido diana después de la administración) no se conoce. Los alimentos

www.full-ebook.com

aumentan su absorción. Se une en gran proporción a proteínas, es metabolizado en el hígado y se excreta sobre todo en las heces.

Revisión del ritonavir

El ritonavir se absorbe bien, se metaboliza en el hígado y se divide en al menos cinco metabolitos. Se excreta principalmente en las heces y una pequeña parte a través de los riñones.

Dentro del indinavir

El sulfato de indinavir se absorbe con rapidez y se une de forma moderada a las proteínas plasmáticas. Se metaboliza en el hígado en siete metabolitos. El fármaco se excreta sobre todo en las heces.

Uno impulsa al otro

El lopinavir es ampliamente metabolizado por el sistema citocromo P450 del hígado. Este fármaco solamente se fabrica en combinación con ritonavir. Cuando se administran juntos, el ritonavir inhibe el metabolismo de lopinavir, lo que lleva a un aumento de las concentraciones de este último en plasma. Se utilizan en combinación debido a sus efectos positivos sobre la cantidad de ARN del VIH y el recuento de linfocitos $CD4^+$.

Todo sobre el fosamprenavir

El fosamprenavir se metaboliza en el hígado a metabolitos activos e inactivos y se excreta en cantidades mínimas en orina y heces.

Como grupo

Los inhibidores de proteasa más nuevos simeprevir (tipranavir, boceprevir y darunavir) son fármacos que se utilizan en combinaciones. Durante el tratamiento deben administrarse con un fármaco acompañante. De igual manera, cada uno se debe suministrar con alimentos para maximizar su absorción, con excepción del tipranavir, cuya absorción no es dependiente de alimentos. Estos fármacos utilizan la vía CY3PA para metabolizarse. El grupo se metaboliza sobre todo en el hígado con excreción biliar a través de las heces.

www.full-ebook.com

Por fin, atazanavir

El atazanavir se absorbe con rapidez y se metaboliza en el hígado por la vía del citocromo P450 3A (CYP3A). El fármaco se excreta principalmente en la orina y las heces.

Farmacodinamia

Todos estos fármacos inhiben la actividad del VIH o proteasas del VHC y evitan la rotura (división) de poliproteínas víricas.

Farmacoterapéutica

Los inhibidores de la proteasa se utilizan en combinación con otros antirretrovirales para tratar el VIH y, ahora, infecciones por VHC (véase *Raltegravir, dolutegravir sódico, enfuvirtida y maraviroc: cuatro nuevos fármacos contra el VIH*, p. 558).

Interacciones farmacológicas

Los inhibidores de la proteasa pueden interactuar con muchos fármacos. Estas son algunas de las interacciones más frecuentes:

- El saquinavir puede disminuir la eficacia de los anticonceptivos hormonales.

Raltegravir, dolutegravir sódico, enfuvirtida y maraviroc: cuatro nuevos fármacos contra el VIH

Se han probado cuatro nuevos fármacos para el tratamiento de la infección por VIH: dolutegravir y raltegravir, ambos inhibidores de la integrasa; enfuvirtida, un inhibidor de la fusión; y maraviroc, un inhibidor que bloquea el acceso al receptor CCR5. Todos están indicados para los pacientes con cepas de VIH multirresistentes a antirretrovirales. Sin embargo, para tener eficacia, deben combinarse con otros fármacos contra VIH.

Función del raltegravir

El raltegravir bloquea la actividad de la integrasa, una enzima que enmascara el ADN del VIH. Cuando se bloquea la integrasa, el ADN del VIH no se puede combinar con el ADN de las células sanas.

Hasta el momento, el raltegravir parece tener pocas interacciones con otros fármacos, aunque las concentraciones plasmáticas de este medicamento se reducen cuando se toma con rifampicina. Los efectos adversos incluyen diarrea, náuseas, dolor de cabeza y una concentración de creatina-cinasa elevada. El raltegravir también aumenta el riesgo de infecciones oportunistas; observa al paciente en busca de algún indicio de infecciones de este tipo.

www.full-ebook.com

Maraviroc se mueve hacia adentro

El maraviroc funciona mediante la unión a una proteína en la membrana de células CD4 llamada *CCR5*, que bloquea la adherencia del VIH a linfocitos CD4. Cuando el maraviroc se une a las células CD4 en lugar del VIH, éste es incapaz de infectar dichas células.

El maraviroc interactúa con algunos fármacos: los anticonvulsivos y la rifampicina reducen la concentración de maraviroc en el torrente sanguíneo. De manera inversa, claritromicina, ketoconazol e itraconazol aumentan la concentración de maraviroc. Este fármaco también interactúa con otros medicamentos para el VIH, por lo que las dosis deben ajustarse en consecuencia.

Los efectos adversos incluyen tos, fiebre, infecciones de vías respiratorias, erupción cutánea, dolor muscular y articular, dolor de estómago y diarrea. Algunos pacientes experimentaron reacciones alérgicas sistémicas y, después, toxicidad hepática. Considera que el maraviroc se debe usar con precaución en sujetos con riesgo de eventos cardiovasculares, como infarto de miocardio. Los pacientes también tienen mayor riesgo de desarrollar infecciones oportunistas y tumores malignos.

Deberes del dolutegravir

El dolutegravir inhibe la transferencia de la hebra durante el proceso de replicación de ADN del VIH mediante la unión al sitio activo de la integrasa. Se administra en combinación con otros antirretrovirales. Su biodisponibilidad es desconocida y no depende del consumo de alimentos. Se excreta prácticamente inalterado en las heces.

Los antivirales etravirina, efavirenz, nevirapina, fosamprenavir/ritonavir y tipranavir/ritonavir disminuyen la biodisponibilidad del dolutegravir. La rifampicina también reduce la disponibilidad del fármaco. Se debe evitar la administración concomitante con anticonvulsivos, como oxcarbazepina, fenitoína, fenobarbital y carbamazepina. La hierba de San Juan está contraindicada. Los fármacos que contienen cationes, como magnesio, aluminio, calcio o hierro, deben administrarse con un margen de 2 h después del dolutegravir. La disponibilidad de la metformina aumenta con la administración concomitante y su dosis se debe reducir durante el tratamiento.

Las reacciones adversas más frecuentes con el dolutegravir son insomnio, fatiga y dolor de cabeza. Vigila los signos de hipersensibilidad, las exacerbaciones de la enfermedad hepática subyacente y el síndrome de reconstitución inmunitaria.

Función de la enfuvirtida

La enfuvirtida es un fármaco que se utiliza en los tratamientos de combinación diseñados para luchar contra el VIH. Interfiere con la entrada del virus en las células mediante la inhibición de la fusión de las membranas vírica y celular. La enfuvirtida se mantiene biodisponible en gran medida después de inyectarlo. Se une sobre todo a la albúmina, y es distribuido por esta proteína en el plasma. No se han completado estudios de excreción en los seres humanos.

No se han identificado interacciones entre fármacos con la enfuvirtida. El 98 % de los sujetos estudiados desarrollaron reacciones locales en el lugar de la inyección en forma de dolor o malestar, eritema, nódulos o quistes, o equimosis. Otras reacciones frecuentes incluyen diarrea, náuseas y fatiga.

En aumento

- Ritonavir, atazanavir, boceprevir, darunavir, simeprevir y tipranavir no deben administrarse con fármacos que inhiben o inducen las vías CYP3A. Pueden afectar de manera significativa la absorción y las concentraciones plasmáticas de los inhibidores de proteasa o medicamentos contraindicados. La interacción entre fármacos debe revisarse con frecuencia antes y durante el tratamiento.

www.full-ebook.com

- El sulfato de indinavir inhibe el metabolismo del midazolam y el triazolam, aumentando el riesgo de eventos potencialmente mortales, como arritmias cardíacas.
- La didanosina disminuye la absorción gástrica de indinavir; administra estos fármacos con al menos 1 h de diferencia.
- La rifampicina reduce notablemente las concentraciones plasmáticas de la mayoría de los inhibidores de proteasa, incluyendo el atazanavir.
- El nelfinavir puede aumentar en gran medida las concentraciones plasmáticas de amiodarona, derivados de ergotamina, midazolam, rifabutina, quinidina y triazolam.
- La carbamazepina, el fenobarbital y la fenitoína pueden reducir la eficacia de nelfinavir.
- Los inhibidores de la proteasa pueden aumentar las concentraciones de sildenafilo y ocasionar reacciones adversas asociadas con éste, incluyendo hipotensión, cambios en la visión y priapismo (una erección persistente, posiblemente dolorosa).

Prolongar el intervalo

- El atazanavir puede prolongar el intervalo PR. Los fármacos que prolongan este intervalo, como los antagonistas del calcio (p. ej., diltiazem) y los bloqueadores β-adrenérgicos (p. ej., atenolol), deben emplearse con precaución con el atazanavir.
- El atazanavir no debe administrarse con benzodiazepinas, por ejemplo, el midazolam y el triazolam, debido a la posibilidad de aumento de la sedación o de depresión respiratoria.
- El atazanavir no debe administrarse con derivados de la ergotamina, como ergotamina y dihidroergotamina, porque pueden causar una toxicidad letal por el cornezuelo de centeno, causando vasoespasmo periférico e isquemia de las extremidades.
- La hierba de San Juan puede reducir las concentraciones plasmáticas de atazanavir.
- El indinavir y el ritonavir pueden aumentar las concentraciones plasmáticas de nelfinavir.
- La administración del tratamiento combinado de simeprevir y sofosbuvir con amiodarona puede provocar bradicardia grave sintomática.

www.full-ebook.com

Reacciones adversas

Las reacciones adversas dependen del inhibidor de proteasa utilizado:

- El mesilato de saquinavir puede causar mareos, aumento en la concentración de triglicéridos y lípidos, cambios en la grasa corporal, ansiedad, visión borrosa, diarrea, estreñimiento o malestar abdominal, sudoración nocturna, insomnio o encías sangrantes.
- Las reacciones adversas a ritonavir incluyen debilidad muscular, náuseas, diarrea, vómitos, anorexia, dolor abdominal y alteración del gusto.
- Las reacciones adversas a indinavir comprenden dolor abdominal, debilidad muscular, fatiga, dolor en el costado, náuseas, diarrea, vómitos, reflujo ácido, anorexia, sequedad de boca, dolor de cabeza, insomnio, mareos, alteración del gusto y dolor de espalda.
- El nelfinavir puede causar convulsiones, ideas suicidas, diarrea, pancreatitis, hepatitis, hipoglucemia o reacciones alérgicas.
- El fosamprenavir puede causar parestesias, náuseas, vómitos, diarrea, hiperglucemia o sarpullido.
- Las reacciones al tratamiento de combinación con lopinavir y ritonavir

www.full-ebook.com

incluyen encefalopatía, trombosis venosa profunda, diarrea, náuseas, colitis hemorrágica y pancreatitis.

- El atazanavir puede causar hepatotoxicidad, arritmias o acidosis láctica.

Muy similar

Simeprevir, tipranavir, boceprevir y darunavir contienen un residuo sulfamida. Se debe tener precaución con la administración de estos fármacos a pacientes con alergias conocidas a las sulfas. Las reacciones adversas frecuentes de este grupo incluyen:

- Náuseas, vómitos o diarrea
- Dolor de cabeza
- Erupción cutánea
- Fatiga
- Dolor abdominal

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con inhibidores de la proteasa.

Valoración inicial

- Obtén una evaluación inicial de la infección vírica del paciente; reevalúa periódicamente para supervisar la eficacia del medicamento.
- Valora las reacciones adversas e interacciones farmacológicas.
- Evalúa el conocimiento del paciente y su familia sobre el tratamiento.

Claves del diagnóstico enfermero

- Protección ineficaz asociada con reacciones adversas hemáticas
- Riesgo de volumen de líquidos deficiente relacionado con reacciones adversas gastrointestinales
- Conocimientos deficientes asociados con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- El paciente no sufre lesiones mientras recibe el tratamiento.
- El volumen de líquidos del paciente se mantiene dentro de los límites normales, como lo demuestran las constantes vitales y sus ingresos y egresos.

www.full-ebook.com

- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Implementación del tratamiento

- Vigila con regularidad las funciones hepática y renal, el hemograma y el recuento de plaquetas.
- Evalúa el estado mental del paciente cuando administres el fármaco por vía i.v. Los cambios encefalopáticos son más probables en los pacientes con trastornos neurológicos o en aquellos que han tenido reacciones neurológicas a citotóxicos.
- Supervisa el estado de hidratación del paciente si se producen reacciones adversas gastrointestinales.

Azúcar, azúcar

- Revisa la glucemia de pacientes diabéticos que toman saquinavir.
- Sigue las instrucciones del fabricante para la reconstitución y la administración de fármacos antivirales.
- Obtén una orden para antieméticos o antidiarreicos si es necesario.
- Toma precauciones de seguridad si se producen reacciones adversas del sistema nervioso central. Por ejemplo, coloca la cama en una posición baja, levanta las barandillas y supervisa la deambulación y otras actividades.

www.full-ebook.com

- Notifica al médico acerca de cualquier reacción adversa grave o persistente.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente no sufre lesiones mientras recibe el tratamiento.
- El individuo mantiene una hidratación adecuada.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Fármacos contra los virus de la hepatitis B y C

Además de los ya mencionados, existen otros fármacos de diferentes clases indicados para el tratamiento del VHB y el VHC. Los modificadores de la respuesta biológica incluyen el interferón α-2b y el interferón alfacon-1. El entecavir es un análogo de nucleósidos de la guanosina. Un inhibidor análogo de nucleótido para el tratamiento del VHC es el sofosbuvir. Por último, los inhibidores de la proliferación vírica incluyen el peginterferón α-2a y el peginterferón α-2b.

Farmacocinética

La farmacocinética de los modificadores de la respuesta biológica interferón α-2b e interferón alfacon-1 está muy poco estudiada. El sitio principal de catabolismo, la reducción del fármaco a unidades utilizables más pequeñas, es en los riñones.

La absorción de entecavir se retrasa con la ingestión de alimentos. Este fármaco se distribuye casi en su totalidad en los tejidos sistémicos. Aproximadamente dos tercios del fármaco se excretan sin cambios a través de los riñones.

El sofosbuvir se administra y se absorbe a través del tubo digestivo de manera independiente a la ingestión de alimentos. Alrededor de dos tercios del fármaco se unen al plasma humano, que es su principal vía de distribución. El sofosbuvir se metaboliza en el hígado y se elimina casi por completo a través de la orina y las heces.

Los inhibidores de la proliferación vírica, peginterferón α-2a y α-2b, al igual que los interferones, han sido poco estudiados en cuanto a su farmacocinética. Ambos se administran por vía s.c. y se cree que al menos el 30 % del peginterferón α-2b es eliminado a través de los riñones.

www.full-ebook.com

Farmacodinamia

Los modificadores de la respuesta biológica, interferones α-2b y alfacon-1, se unen a receptores de membrana específicos en la superficie celular, iniciando una compleja secuencia de eventos e induciendo la respuesta inmunitaria antiviral. Estos eventos intracelulares son necesarios para inhibir la replicación del VHB.

El entecavir compite con las sustancias naturales para inhibir las actividades esenciales necesarias para la transcripción de la cadena genética del VHB y la reproducción celular vírica.

El sofosbuvir es un profármaco nucleosídico. Es inactivo cuando se administra, pero después de su metabolismo se incorpora en la cadena genética del VHC, donde pone fin a la formación de la cadena.

Peginterferones pleiotrópicos

Pleiotrópico significa tener más de un efecto. Los peginterferones α-2a y α-2b se unen a receptores del interferón que activan múltiples vías intracelulares, los cuales incluyen, pero no se limitan a, la supresión de la progresión del ciclo celular y la mejoría de la actividad fagocítica.

Farmacoterapéutica

Mientras que el interferón alfacon-1 se limita al tratamiento de la HCC, el interferón α-2b está indicado para su uso contra la HCC y la hepatitis B crónica. El interferón α-2b también se utiliza en el tratamiento de varios tipos de cáncer, incluyendo sarcoma de Kaposi relacionado con sida.

El entecavir solamente está indicado para el tratamiento del VHB. El sofosbuvir y los peginterferones α-2a y α-2b se utilizan en el tratamiento de combinación para tratar la HCC. Estos medicamentos no deben administrarse solos.

Interacciones farmacológicas

Los modificadores de la respuesta biológica, interferones α-2b y alfacon-1, deben administrarse con cautela con los mielosupresores como la zidovudina. Se debe vigilar al paciente en busca de toxicidad. El interferón α-2b no se debe suministrar con teofilina, ya que bloquea el aclaramiento de teofilina, aumentando las concentraciones séricas hasta en un 100 %.

www.full-ebook.com

Cada uno de los interferones y los peginterferones aquí mencionados se administran a menudo como parte de la terapia de combinación con ribavirina. No deben darse a ningún paciente que tenga una reacción conocida a la ribavirina.

El entecavir es eliminado por los riñones. Las funciones del riñón deben vigilarse si se administra con un fármaco que disminuye la función renal.

El sofosbuvir no se debe administrar con rifampicina o hierba de San Juan, ya que disminuyen significativamente sus concentraciones plasmáticas. Se puede desarrollar bradicardia sintomática grave con el uso de amiodarona y otros fármacos antivirales. El metabolismo del sofosbuvir implica inductores de P-glucoproteínas. Una amplia variedad de fármacos entran en esta clase, incluyendo anticonvulsivos, antimicobacterianos, suplementos herbolarios e inhibidores de proteasa del VIH. Las interacciones entre fármacos deben considerarse siempre que el tratamiento con sofosbuvir esté asegurado.

La administración de peginterferón α-2a y α-2b con análogos de nucleósidos requiere una estrecha vigilancia de las toxicidades. Pueden necesitarse ajustes de la dosis o la interrupción del tratamiento. El aumento de los efectos narcóticos o la toxicidad por metadona son posibles con la administración concomitante de esta última. El peginterferón α-2a se debe supervisar cuando se administra con fármacos metabolizados por la vía CYP1A2. Vigila si empeora la neutropenia o la anemia con la coadministración de zidovudina. El peginterferón α-2b se debe supervisar cuando se da de manera concomitante con fármacos que utilizan las rutas metabólicas CYP450, CYP2C8/9 o CYP2D6. El suministro concomitante de peginterferón α-2b en combinación con ribavirina está contraindicado.

No se permiten bebés

Muchos de los fármacos disponibles para tratar la insuficiencia hepática deben suministrarse como parte de un tratamiento de combinación. El interferón α-2b y el alfacon-1, el sofosbuvir y el peginterferón α-2a y α-2b pueden administrarse de forma rutinaria con ribavirina. Llevan en su empaque una alerta del riesgo de defectos de nacimiento y muertes fetales. Las mujeres que puedan quedar embarazadas y los varones con parejas que puedan quedar embarazadas deben seguir precauciones específicas. Se debe obtener una prueba de embarazo negativa antes del tratamiento y realizarse un nuevo análisis mensualmente. Deben usarse dos métodos anticonceptivos en todo momento, hasta 6 meses después del tratamiento.

www.full-ebook.com

Revisa las cajas

Los interferones y peginterferones, α-2b, alfacon-1, α-2a y α-b, presentan advertencias adicionales importantes. Pueden causar o exacerbar trastornos neuropsiquiátricos letales o potencialmente mortales, autoinmunitarios, isquémicos e infecciosos. Se debe evaluar a los pacientes, incluyendo análisis clínicos, con regularidad y gran detalle. Los síntomas graves, persistentes o exacerbados pueden justificar el abandono del tratamiento.

Las reacciones adversas frecuentes relacionadas con los antivirales para VHB y HBC incluyen:

- Síntomas de gripe (dolor de cabeza, fiebre, mialgia, fatiga y náuseas)
- Escalofríos
- Dolor abdominal
- Neutropenia
- Reacciones en el sitio de inyección

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con antivirales contra VHB y VHC.

Valoración inicial

- Obtén una evaluación inicial de la infección vírica del paciente; reevalúa periódicamente para supervisar la eficacia del medicamento.
- Supervisa la presencia de reacciones adversas e interacciones farmacológicas.
- Evalúa el conocimiento del paciente y su familia sobre el tratamiento farmacológico.

Claves del diagnóstico enfermero

- Protección ineficaz asociada con reacciones adversas hemáticas
- Riesgo de volumen de líquidos deficiente relacionado con reacciones adversas gastrointestinales
- Conocimientos deficientes asociados con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- El paciente no sufre lesiones mientras recibe el tratamiento.
- El volumen de líquidos del paciente se mantiene dentro de los límites

www.full-ebook.com

normales, como lo confirman las constantes vitales y sus ingresos y egresos.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Implementación del tratamiento

- Vigila con regularidad las funciones hepática y renal, el hemograma completo y el recuento de plaquetas.
- Verifica las concentraciones de electrólitos (calcio, fosfato, magnesio y potasio).
- Vigila el aclaramiento de creatinina de dos a tres veces a la semana durante la inducción y por lo menos una vez cada 1-2 semanas durante el mantenimiento.
- Sigue las instrucciones del fabricante para la reconstitución y la administración del fármaco.
- Obtén una orden para un antiemético si es necesario.
- Toma precauciones de seguridad si se producen reacciones adversas del sistema nervioso central. Por ejemplo, coloca la cama en una posición baja, levanta las barandillas y supervisa la deambulación y otras actividades.
- Notifica al médico acerca de reacciones adversas graves o persistentes.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente está libre de lesiones durante el tratamiento.
- El individuo mantiene una hidratación adecuada.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento.

Antituberculosos

Los antituberculosos se utilizan para tratar la tuberculosis (TB), que es causada por *Mycobacterium tuberculosis*. Estos fármacos también son eficaces contra las infecciones micobacterianas menos frecuentes producidas por *M. kansasii*, *M. avium-intracellulare*, *M. fortuitum* y otros microorganismos relacionados. Aunque no siempre son curativos, estos fármacos pueden detener la progresión de una infección micobacteriana.

El cumplimiento puede complicarse

A diferencia de la mayoría de los antibacterianos, puede ser necesario

www.full-ebook.com

administrar los antituberculosos durante muchos meses. Lo anterior crea problemas como la falta de cumplimiento del paciente, el desarrollo de resistencia bacteriana y la toxicidad del fármaco.

Etiqueta tu equipo de tratamiento

Tradicionalmente, la isoniazida, la rifampicina y el clorhidrato de etambutol fueron los pilares en el tratamiento múltiple contra la TB y para prevenir eficazmente la aparición de resistencia a los fármacos.

Sin embargo, debido a la incidencia de las cepas de tuberculosis resistentes a los fármacos, actualmente se recomienda un régimen de cuatro fármacos para el tratamiento inicial:

- Etambutol
- Isoniazida
- Pirazinamida
- Rifampicina

Debido a la necesidad de una terapia combinada para lograr las mejores prácticas, estos fármacos rara vez se fabrican de forma individual; con más frecuencia se elaboran como fármacos combinados, como rifampicina/isoniazida y pirazinamida/rifampicina/isoniazida. Las acciones, reacciones e interacciones de estos fármacos en combinación, son las mismas que las de los fármacos individuales a partir de los que están elaborados.

www.full-ebook.com

Momento de modificar

El régimen antituberculoso debe ser modificado si las pruebas locales muestran resistencia a uno o más de estos fármacos. Si se están produciendo brotes locales de tuberculosis resistente a isoniazida y rifampicina en las instituciones (p. ej., servicios de salud o instituciones correccionales), entonces se recomiendan los regímenes de cinco o seis fármacos como terapia inicial.

Farmacocinética

La mayoría de los antituberculosos se administran por vía oral. Cuando se administran por esta vía, estos fármacos se absorben bien en el tubo digestivo y se distribuyen ampliamente por todo el cuerpo. Son metabolizados principalmente en el hígado y se excretan por los riñones.

Farmacodinamia

Los antituberculosos son específicos para las micobacterias. En dosis habituales, el etambutol y la isoniazida son *tuberculostáticos*, lo que significa que inhiben el crecimiento de *M. tuberculosis*. Por el contrario, la rifampicina es *tuberculicida*, lo que quiere decir que destruye las micobacterias. Debido a que la resistencia bacteriana a la isoniazida y la rifampicina puede desarrollarse con rapidez, siempre deben usarse con otros fármacos antituberculosos.

Profesional de prototipos

Antituberculosos: isoniazida

Acciones

• Inhibe la síntesis de proteínas de la pared celular al interferir con la incorporación de ácidos micólicos.

Indicaciones

• Tuberculosis

Consideraciones de enfermería

• Vigila al paciente en busca de efectos adversos, como neuropatía periférica, convulsiones, trastornos hemáticos, hepatitis y reacciones de hipersensibilidad.

• Administra isoniazida con otros antituberculosos para prevenir el desarrollo de microorganismos resistentes.

www.full-ebook.com

Inhibición por partida doble

El etambutol afecta la síntesis de lípidos, lo que da lugar a la inhibición de la incorporación de ácido micólico en la pared celular, impidiendo de este modo la síntesis de proteínas. El etambutol actúa sólo contra las bacterias que se están replicando.

Enfrentamiento por equipos

Las células micobacterianas toman la isoniazida y dentro de ellas el fármaco se hidroliza, convirtiéndose en ácido isonicotínico, el cual reacciona con el cofactor dinucleótido de nicotinamida adenina (NAD) para formar un NAD defectuoso que ya no está activo como coenzima en ciertas reacciones del microorganismo *M. tuberculosis*. Sólo las bacterias replicantes, no resistentes, parecen ser inhibidas (véase *Antituberculosos: isoniazida*).

ARN represor

La rifampicina inhibe la síntesis de ARN en los microorganismos susceptibles. El fármaco es eficaz sobre todo en bacterias replicantes, pero también puede tener algún efecto sobre las bacterias que descansan.

Lavado con ácido

Se desconoce el mecanismo exacto de acción de la pirazinamida; sin embargo, su actividad antimicobacteriana parece estar asociada con su conversión al metabolito activo ácido pirazinoico. Éste crea un ambiente ácido en el que no pueden replicarse las micobacterias.

Farmacoterapéutica

Por lo general, la isoniazida se usa con etambutol, rifampicina o estreptomicina, porque el tratamiento combinado para la tuberculosis y otras infecciones micobacterianas puede prevenir o retrasar el desarrollo de resistencia.

Para tiempos más simples

El etambutol se emplea con isoniazida y rifampicina para el tratamiento de la

www.full-ebook.com

tuberculosis pulmonar sin complicaciones, así como para las infecciones por *Mycobacterium bovis* y la mayoría de las cepas de *M. kansasii*.

Poder preventivo

Aunque la isoniazida es el fármaco más importante para el tratamiento de la tuberculosis, se desarrolla resistencia bacteriana con rapidez si se utiliza solo. Sin embargo, la resistencia no representa un problema cuando la isoniazida se usa sola para prevenir la tuberculosis en personas expuestas a la enfermedad, y no existe evidencia de resistencia cruzada entre la isoniazida y otros antituberculosos. Este fármaco se suele administrar por vía oral, pero se puede ofrecer por vía i.v. si es necesario.

Resistencia rápida

La rifampicina se usa para tratar la tuberculosis pulmonar junto con otros antituberculosos. Combate muchas bacterias grampositivas y algunas gramnegativas, pero rara vez se utiliza para las infecciones no micobacterianas, porque la resistencia bacteriana se desarrolla con rapidez. Se utiliza para el tratamiento de portadores asintomáticos de *Neisseria meningitidis* cuando el riesgo de meningitis es alto; sin embargo, no se emplea para tratar infecciones por *N. meningitidis*, debido a la posibilidad de aparición de resistencia bacteriana.

www.full-ebook.com

Primera línea

La pirazinamida se recomienda en la actualidad como un antituberculoso de primera línea en combinación con etambutol, rifampicina e isoniazida. Es un fármaco específico que sólo es activo frente a *M. tuberculosis*. Se puede desarrollar resistencia a la pirazinamida con rapidez cuando se usa sola.

Interacciones farmacológicas

Los antituberculosos pueden interactuar con varios fármacos:

- La isoniazida puede aumentar la concentración de fenitoína, carbamazepina, diazepam, etosuximida, primidona, teofilina y warfarina.
- La rifampicina interfiere con la acción de los anticonceptivos orales.
- Cuando se toman juntos corticoesteroides e isoniazida, la eficacia de la isoniazida se reduce, mientras que se incrementan los efectos de los corticoesteroides.
- La isoniazida puede reducir las concentraciones plasmáticas de ketoconazol, itraconazol y antidiabéticos orales.
- Cuando se dan juntos, la combinación de rifampicina, isoniazida, etionamida

www.full-ebook.com

y pirazinamida aumenta el riesgo de hepatotoxicidad.

- La pirazinamida combinada con fenitoína puede aumentar la concentración de fenitoína.

Reacciones adversas

Las reacciones adversas a los antituberculosos varían:

- El etambutol puede causar prurito, dolor en las articulaciones, malestar digestivo y general, neuritis retrobulbar y ceguera, leucopenia, dolor de cabeza, mareos, entumecimiento, hormigueo de extremidades y confusión. Aunque es raro, las reacciones de hipersensibilidad a etambutol pueden producir sarpullido y fiebre. También puede ocurrir anafilaxia.
- La neuropatía periférica es la reacción adversa más frecuente a la isoniazida. Puede ocurrir hepatitis grave y en ocasiones letal asociada con isoniazida incluso muchos meses después de haber terminado el tratamiento. Se debe vigilar con cuidado a los pacientes.
- Las reacciones adversas más frecuentes a la rifampicina incluyen dolor epigástrico, náuseas, vómitos, calambres abdominales, flatulencias, anorexia, diarrea, decoloración de orina a rojo-naranja-marrón, lágrimas, sudor y esputo.
- La toxicidad hepática es la principal reacción adversa limitante para la pirazinamida. Las reacciones digestivas son náuseas, vómitos y anorexia.

www.full-ebook.com

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con antituberculosos, incluyendo los más recientes: rifapentina y fumarato de bedaquilina (véase el recuadro *Fármacos más nuevos para la tuberculosis: rifapentina y fumarato de bedaquilina*, p. 569).

Valoración inicial

- Evalúa la infección del paciente antes de la terapia.
- Vigila al paciente en cuanto a su mejoría y evalúa los cultivos y las pruebas de sensibilidad.
- Valora las reacciones adversas e interacciones farmacológicas.
- Evalúa el conocimiento del paciente y su familia sobre el tratamiento.

Claves del diagnóstico enfermero

- Riesgo de infección relacionado con el proceso subyacente
- Percepción sensorial alterada (táctil) relacionada con neuropatía periférica inducida por fármacos
- Conocimientos deficientes asociados con el tratamiento

Fármacos más nuevos para la tuberculosis: rifapentina y fumarato de bedaquilina

Infección latente de tuberculosis

La rifapentina es una ciclopentil rifamicina que actúa mediante la inhibición de la ARN transcriptasa, evitando la formación de la cadena y conduciendo a la muerte celular. Está indicada para el tratamiento de la infección tuberculosa latente (ITL), pero también se utiliza como parte del tratamiento combinado de fármacos para la tuberculosis activa.

La rifapentina se absorbe a través del tubo digestivo con los alimentos y se distribuye a través de las proteínas plasmáticas. La mayor parte del fármaco se metaboliza en 7 días y se excreta principalmente en las heces.

Las contraindicaciones incluyen hipersensibilidad conocida a cualquier rifamicina. La rifapentina se metaboliza a través de la ruta del citocromo P450. Los fármacos concomitantes que emplean la misma vía pueden aumentar o disminuir la concentración sérica; éstos incluyen los inhibidores de proteasa, los inhibidores de la transcriptasa inversa y los anticonceptivos hormonales. Los ajustes de dosis de los fármacos pueden ser necesarios, aunque se recomienda una segunda forma de anticoncepción.

Numerosos pacientes han informado reacciones adversas frecuentes que incluyen anemia, linfopenia, neutropenia, artralgia, conjuntivitis, dolor de cabeza, náuseas, vómitos, diarrea, prurito, sarpullido, anorexia y linfadenopatías.

www.full-ebook.com

Tuberculosis multirresistente

El fumarato de bedaquilina es un fármaco antimicobacteriano diarilquinolino que interrumpe el proceso intracelular necesario para la generación de energía en *M. tuberculosis*. La bedaquilina está indicada para la tuberculosis resistente a múltiples fármacos (MDRTB, de *multi-drug resistant tuberculosis*) sólo cuando no se pueden lograr tratamientos alternativos eficaces. Se debe utilizar en combinación con otros tres o cuatro fármacos antituberculosos dependiendo de las sensibilidades conocidas.

La bedaquilina se absorbe bien en el tubo digestivo con los alimentos. Se une a las proteínas del plasma para su distribución, mientras que el metabolismo se lleva a cabo a través de la vía de CYP3A4. La eliminación completa del fármaco puede tomar hasta 5.5 meses; se excreta en las heces.

El fármaco viene en un empaque en donde se advierte de un mayor riesgo de mortalidad y prolongación del intervalo QT con el tratamiento. Por este motivo, el uso conjunto con otros fármacos que se sabe causan prolongación del intervalo QT está contraindicado. Las reacciones adversas más frecuentes incluyen náuseas, artralgia, dolor de cabeza, hemoptisis y dolor en el tórax.

Planificación de los resultados deseados

- El paciente está libre de infección, como lo demuestra su temperatura normal, los cultivos negativos y el recuento normal de leucocitos.
- El individuo indica que las sensaciones táctiles son normales.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento.

Implementación del tratamiento

- Administra las dosis orales 1 h antes o 2 h después de las comidas para evitar una absorción disminuida.
- Sigue el protocolo de dosis i.m. Cambia a una administración vía oral tan pronto como sea posible.
- Vigila al paciente en busca de parestesias en las manos y los pies, que suelen preceder a una neuropatía periférica, en especial en pacientes desnutridos, alcohólicos o diabéticos.
- Evalúa de cerca la función hepática en busca de cambios.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente está libre de infección.
- El sujeto mantiene una función normal del sistema nervioso periférico.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento farmacológico (véase *Capacitación sobre los antituberculosos*).

www.full-ebook.com

Educación de vanguardia

Capacitación sobre los antituberculosos

Si se prescriben antituberculosos, revisa estos puntos con el paciente y sus cuidadores:

- Tomar el medicamento según lo prescrito; no dejar el fármaco sin el consentimiento del médico tratante.
- Utilizar un método anticonceptivo.
- Tomar el fármaco con alimentos si se produce irritación digestiva.
- Evitar el alcohol durante el tratamiento farmacológico.
- Evitar ciertos alimentos, como pescado (p. ej., atún) y productos que contienen tiramina (como queso añejo, cerveza y chocolate), ya que el fármaco tiene algo de actividad de inhibidor de la MAO.
- Notificar al médico tratante de inmediato si aparecen signos y síntomas de insuficiencia hepática (pérdida de apetito, fatiga, malestar general, ictericia u orina oscura).

Antimicóticos

Los antimicóticos, o antifúngicos, se utilizan para tratar las infecciones micóticas. Incluyen:

- Polienos
- Flucitosina
- Ketoconazol
- Triazoles sintéticos
- Inhibidores de la síntesis de glucano (véase *Otros antimicóticos*, p. 571).

Polienos

Los polienos incluyen la anfotericina B y la nistatina. La potencia de la anfotericina B la ha convertido en el antimicótico más ampliamente utilizado para infecciones fúngicas sistémicas graves. La nistatina sólo se emplea por vía tópica u oral para el tratamiento de infecciones fúngicas locales, ya que es extremadamente tóxica cuando se administra por vía parenteral.

www.full-ebook.com

Farmacocinética

Después de la administración i.v., la anfotericina B se distribuye por todo el cuerpo y se excreta por los riñones. Su metabolismo no está bien definido.

No hay mucha circulación

La nistatina oral muestra poca o ninguna absorción, distribución o metabolismo. Se excreta inalterada en las heces. La nistatina tópica no se absorbe por la piel o las membranas mucosas intactas.

Farmacodinamia

La anfotericina B funciona mediante la unión al esterol (un lípido) en la membrana celular de los hongos, alterando la permeabilidad celular y permitiendo que se escapen los componentes intracelulares.

Ciudad hongo

La anfotericina B actúa como un fármaco fungistático (inhibe el crecimiento y la multiplicación de los hongos), pero puede llegar a ser fungicida (destruye los hongos) si alcanza altas concentraciones en el patógeno.

Otros antimicóticos

Muchos otros antimicóticos ofrecen formas alternativas de tratamiento para las infecciones micóticas tópicas.

Clotrimazol

El clotrimazol, un derivado del imidazol, se utiliza:

- Por vía tópica, para el tratamiento de dermatofitos e infección por *Candida albicans*
- Por vía oral, para el tratamiento de candidosis oral
- Por vía vaginal, para tratar la candidosis vaginal

Griseofulvina

La griseofulvina se usa para tratar infecciones micóticas en:

- Piel (*tinea corporis*)
- Pies (*tinea pedis*)
- Ingle (*tinea cruris*)
- Zona de la barba de la cara y el cuello (tiña de la barba)
- Uñas (*tinea unguium*)
- Cuero cabelludo (*tinea capitis*)

www.full-ebook.com

No se permite la recaída

Para evitar una recaída, el tratamiento con griseofulvina debe continuar hasta que se erradique el hongo, y la piel o las uñas infectadas se hayan reemplazado.

Miconazol

Disponible como miconazol o nitrato de miconazol, este derivado del imidazol se utiliza para tratar infecciones fúngicas locales, tales como candidosis vaginal y vulvar, e infecciones fúngicas tópicas, como candidosis crónica de piel y membranas mucosas.

Opciones de entrega

El miconazol se puede administrar:

- Por vía i.v. o intratecal (en el espacio subaracnoideo), para tratar la meningitis fúngica
- Por vía i.v. o irrigaciones vesicales, para el tratamiento de infecciones de vejiga por hongos
- Localmente, para tratar las infecciones vaginales
- Tópicamente, para tratar infecciones cutáneas

Otros fármacos antimicóticos tópicos

Ciclopirox, nitrato de econazol, nitrato de butoconazol, naftifina, tioconazol, terconazol, tolnaftato, clorhidrato de butenafina, nitrato de sulconazol, nitrato de oxiconazol, triacetina y ácido undecilénico están disponibles solamente como medicamentos tópicos.

Manipulación de membranas

La nistatina se une a los esteroles de las membranas celulares de los hongos y altera su permeabilidad, llevando a la pérdida de componentes en la célula. La nistatina puede actuar como un fármaco fungicida o fungistático, dependiendo del organismo presente.

Farmacoterapéutica

La anfotericina B se administra por lo general para tratar infecciones fúngicas sistémicas graves y meningitis causada por hongos sensibles al fármaco. Nunca se utiliza para las formas no invasivas de enfermedad micótica porque es altamente tóxico. Por lo general, es el fármaco de elección para las infecciones graves causadas por *Candida*, *Paracoccidioides brasiliensis*, *Blastomyces dermatitidis*, *Coccidioides immitis*, *Cryptococcus neoformans* y *Sporothrix schenckii*. También es eficaz contra *Aspergillus fumigatus*, *Microsporum audouinii*, *Rhizopus*, *Trichophyton* y *Rhodotorula*.

Conoce los límites

Debido a que la anfotericina B es altamente tóxica, su empleo está limitado a los pacientes que tienen un diagnóstico definitivo de infección que amenaza la vida

www.full-ebook.com

y que están bajo estricta supervisión médica.

Atrapar la candidosis

Se dispone de distintas formas de nistatina para el tratamiento de diferentes tipos de infecciones por *Candida*:

- La nistatina tópica se utiliza para tratar infecciones de la piel o las mucosas debidas a *Candida*, como candidosis oral, vaginal y vulvar, dermatitis del pañal y candidosis entre los pliegues de la piel.
- La nistatina oral se utiliza para tratar las infecciones gastrointestinales.

Interacciones farmacológicas

La anfotericina B puede tener interacciones significativas con muchos fármacos:

- Debido a los efectos sinérgicos entre la flucitosina y la anfotericina B, estos dos fármacos se combinan habitualmente en la terapia para las infecciones por *Candida* o *Criptococcus*, en especial para la meningitis criptocócica.
- El riesgo de toxicidad renal aumenta cuando se toma anfotericina B con aminoglucósidos, ciclosporina o aciclovir.
- Los corticoesteroides, las penicilinas de amplio espectro y la digoxina tienen la capacidad para empeorar la hipocalemia (bajas concentraciones de potasio

www.full-ebook.com

en sangre) producida por anfotericina B, que puede dar lugar a problemas del corazón. Por otra parte, se aumenta el riesgo de toxicidad por digoxina.

- La anfotericina B aumenta la relajación del músculo cuando se administra con relajantes musculares no despolarizantes (p. ej., bromuro de pancuronio).
- La anfotericina B puede causar hipocalemia cuando se administra con digoxina o diuréticos tiazídicos.
- Las soluciones de electrólitos pueden inactivar la anfotericina B cuando se diluyen en la misma solución. Las preparaciones de anfotericina B deben mezclarse con dextrosa al 5 %; no se pueden mezclar con soluciones salinas.

Una agradable sorpresa

La nistatina no interactúa significativamente con otros fármacos.

Reacciones adversas

Casi todos los pacientes que reciben anfotericina B por vía i.v., sobre todo al inicio del tratamiento con dosis bajas, experimentan:

- Escalofríos
- Fiebre
- Náuseas y vómitos

www.full-ebook.com

- Anorexia
- Dolor muscular y de articulaciones
- Indigestión

Vigila esos eritrocitos

La mayoría de los pacientes también desarrollan anemia normocrómica (cantidad de hemoglobina adecuada en cada eritrocito) o anemia normocítica (muy pocos eritrocitos), lo cual disminuye significativamente el hematócrito.

Electrólitos alterados

Se puede producir hipomagnesemia e hipocalemia, causando cambios en el ECG que requieren tratamiento de reemplazo de electrólitos. Las concentraciones de magnesio y potasio y la función renal deben monitorizarse con frecuencia en los pacientes que recibieron anfotericina B.

Pérdida de concentración

Hasta el 80 % de los pacientes pueden desarrollar algún grado de toxicidad renal, causando que los riñones pierdan su capacidad para concentrar la orina.

Cuanto mayor es la dosis, más fuerte reaccionan

Las reacciones a la nistatina pueden incluir hipotensión, taquicardia, dolor de cabeza y malestar general, pero a dosis altas pueden producir:

- Diarrea
- Náuseas y vómitos
- Dolor abdominal
- Sabor amargo
- Reacciones de hipersensibilidad
- Irritación de la piel (forma tópica)

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con polienos.

www.full-ebook.com

Valoración inicial

- Obtén los antecedentes de infecciones micóticas, así como una muestra para cultivo y pruebas de sensibilidad antes de dar la primera dosis. Vuelve a evaluar el estado del paciente durante el tratamiento.
- Valora las reacciones adversas e interacciones farmacológicas.
- Evalúa el conocimiento del paciente y su familia sobre el tratamiento.

Claves del diagnóstico enfermero

- Riesgo de infección relacionado con la afección subyacente
- Riesgo de lesión relacionado con las reacciones adversas inducidas por los fármacos
- Conocimientos deficientes asociados con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- La infección del paciente se resuelve, como lo demuestran su temperatura normal, los cultivos negativos y el recuento normal de leucocitos.
- El individuo no sufre lesiones mientras recibe el tratamiento.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Implementación del tratamiento

- El comprimido del fármaco debe disolverse con lentitud.
- El uso parenteral i.v. es para pacientes hospitalizados sólo después de que se

www.full-ebook.com

confirma el diagnóstico de una infección por hongos potencialmente letal. La dosis inicial es, por lo general, una dosis de prueba y se administra durante 20-30 min.

- Utiliza una bomba de infusión y el filtro en línea con un diámetro medio del poro mayor de 1 µm. Infunde durante 2-6 h; la infusión rápida puede causar colapso cardiovascular.
- Administra los antibacterianos por separado; no los mezcles ni los ofrezcas junto con otros fármacos.
- Vigila el pulso del paciente, la frecuencia respiratoria, la temperatura y la presión arterial cada 30 min durante al menos 4 h después de la administración i.v. del fármaco; puede aparecer fiebre, escalofríos, anorexia, náuseas, vómitos, dolor de cabeza, taquipnea e hipotensión entre 1 y 3 h después del inicio de una infusión i.v. Los signos y los síntomas suelen ser más graves con las dosis iniciales.
- Evalúa, al menos semanalmente, BUN, creatinina (o aclaramiento de creatinina) y concentraciones de electrólitos, hemograma completo y resultados de las pruebas de función hepática. Si la concentración de BUN es superior a 40 mg/dL o si la de creatinina es superior a 3 mg/dL, el médico puede reducir o detener el medicamento hasta que mejore la función renal.
- Vigila en busca de ficomicosis rinocerebral, especialmente en un paciente con diabetes no controlada. También puede ocurrir leucoencefalopatía. Evalúa la función pulmonar. Las reacciones agudas se caracterizan por disnea, hipoxemia e infiltrados.
- Si el paciente tiene reacciones adversas graves a la dosis inicial, detén la infusión y notifica al médico tratante, que puede ordenar antipiréticos, antihistamínicos, antieméticos o pequeñas dosis de corticoesteroides. Para prevenir las reacciones durante las infusiones posteriores, premedica con estos fármacos o administra anfotericina B en un horario con días alternos.

Para recordar

*Si un medicamento es fungi**cida**, destruye el hongo: **–cidus** es un término latino para "matar". Si es fungi**stático**, impide el crecimiento de hongos y su multiplicación: **–stasis** es un término griego para "detener".*

www.full-ebook.com

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente está libre de infección micótica.
- El individuo no experimenta lesiones como resultado de las reacciones adversas inducidas por fármacos.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Flucitosina

La flucitosina, un análogo fluorado de la pirimidina, es el único antimetabolito (una sustancia que se parece mucho a una necesaria para el funcionamiento fisiológico normal y que ejerce su efecto mediante la interferencia con el metabolismo) que actúa como un antimicótico. La flucitosina es un inhibidor de la purina y la pirimidina.

Farmacocinética

Después de la administración oral, la flucitosina se absorbe bien en el tubo digestivo y es ampliamente distribuida. Experimenta poco metabolismo y se excreta principalmente por los riñones.

Farmacodinamia

La flucitosina penetra en las células micóticas, donde se convierte en el metabolito activo fluorouracilo. El fluorouracilo se incorpora entonces al RNA de las células micóticas, alterando su síntesis de proteínas y causando muerte celular.

Farmacoterapéutica

La flucitosina se utiliza principalmente con otro antimicótico, como la anfotericina B, para el tratamiento de infecciones fúngicas sistémicas. Por ejemplo, aunque la anfotericina B es eficaz en el tratamiento de las cándidas y la meningitis criptocócica por sí solo, se administra junto con flucitosina para reducir la dosis de anfotericina B y el riesgo de toxicidad. Esta terapia de combinación es el tratamiento de elección para la meningitis criptocócica.

www.full-ebook.com

Interacciones farmacológicas

La citarabina puede antagonizar la actividad antimicótica de la flucitosina, posiblemente por inhibición competitiva. Se deben vigilar estrechamente las funciones hemática, renal y hepática durante el tratamiento con la flucitosina, debido al grave riesgo de causar toxicidad que tiene este fármaco.

Reacciones adversas

La flucitosina puede causar reacciones adversas imprevisibles, a saber:

- Confusión
- Dolor de cabeza
- Somnolencia
- Vértigo
- Alucinaciones
- Dificultad para respirar
- Dificultad respiratoria
- Erupción cutánea
- Náuseas y vómitos

www.full-ebook.com

- Distensión abdominal
- Diarrea
- Anorexia

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con flucitosina.

Valoración inicial

- Evalúa la infección micótica del paciente antes del tratamiento y periódicamente durante éste.
- Antes del tratamiento, obtén pruebas hematológicas y estudios de la función renal y hepática. Verifica que las pruebas de susceptibilidad que muestran que el organismo es sensible a la flucitosina estén incluidas en el expediente del paciente.
- Valora las reacciones adversas e interacciones farmacológicas.
- Evalúa el conocimiento del paciente y su familia sobre el tratamiento.

www.full-ebook.com

Claves del diagnóstico enfermero

- Riesgo de infección relacionado con el proceso subyacente
- Riesgo de volumen de líquidos deficiente relacionado con reacciones adversas gastrointestinales
- Conocimientos deficientes asociados con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- La infección del paciente se resuelve, como lo demuestran su temperatura normal, el reporte de cultivos y el recuento normal de leucocitos.
- El volumen de líquidos del paciente se mantiene dentro de los límites normales, como lo confirman las constantes vitales y sus ingresos y egresos.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento.

Implementación del tratamiento

- Administra las cápsulas en un lapso de unos 15 min para reducir las reacciones adversas gastrointestinales.
- Vigila al paciente para detectar reacciones adversas del sistema nervioso

www.full-ebook.com

central.

- Evalúa los análisis de sangre y de función hepática y renal con frecuencia; obtén pruebas de sensibilidad semanalmente para vigilar la resistencia a los fármacos.
- Si es posible, lleva a cabo regularmente un análisis de la concentración del fármaco en sangre para mantener la flucitosina con valores terapéuticos (25-120 µg/mL). Las concentraciones sanguíneas más altas pueden ser tóxicas.
- Supervisa el estado de hidratación del paciente si se producen reacciones adversas gastrointestinales.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente está libre de infección.
- El individuo mantiene una hidratación adecuada.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Ketoconazol

El ketoconazol, un derivado sintético del imidazol, es un fármaco oral antimicótico eficaz con un amplio espectro de actividad.

Farmacocinética

Cuando se administra por vía oral, el ketoconazol se absorbe de forma variable y se distribuye ampliamente. Experimenta un extenso metabolismo hepático y se excreta en la bilis y las heces.

Farmacodinamia

Dentro de las células micóticas, el ketoconazol interfiere con la síntesis de esteroles, dañando la membrana celular y aumentando su permeabilidad. Esto conduce a una pérdida de elementos intracelulares esenciales y a la inhibición del crecimiento celular.

Tendencias fungicidas

El ketoconazol por lo general produce efectos fungistáticos, pero también puede provocar efectos fungicidas bajo ciertas condiciones.

www.full-ebook.com

Farmacoterapéutica

El ketoconazol se utiliza para el tratamiento de infecciones tópicas y sistémicas causadas por hongos susceptibles, que incluyen dermatofitos y la mayoría de los otros hongos.

Interacciones farmacológicas

El ketoconazol puede tener interacciones significativas con otros medicamentos:

- El uso del ketoconazol con fármacos que reducen la acidez gástrica, como cimetidina, ranitidina, famotidina, nizatidina, antiácidos y anticolinérgicos, puede disminuir la absorción del ketoconazol y reducir sus efectos antimicóticos. Si el paciente debe tomar estos fármacos, retrasa la administración de ketoconazol por al menos 2 h.
- Tomar ketoconazol con fenitoína puede alterar el metabolismo y aumentar las concentraciones en sangre de ambos fármacos.
- Cuando se toma con teofilina, el ketoconazol puede disminuir el nivel de teofilina en suero.
- El uso con otros medicamentos hepatotóxicos puede aumentar el riesgo de enfermedad hepática.
- En combinación con un tratamiento de ciclosporina, el ketoconazol aumenta las concentraciones séricas de ciclosporina y creatinina.
- El ketoconazol aumenta el efecto de los anticoagulantes orales y puede causar hemorragia.

www.full-ebook.com

Sentirse un poco inhibido

- El ketoconazol puede inhibir el metabolismo (y posiblemente aumentar las concentraciones) de quinidina, sulfonilureas, carbamazepina e inhibidores de proteasa.
- El ketoconazol no debe administrarse con la rifampicina porque pueden disminuir las concentraciones en suero de ketoconazol.

Reacciones adversas

Las reacciones adversas más frecuentes al ketoconazol son las náuseas y vómitos. Las reacciones menos frecuentes incluyen:

- Anafilaxia
- Dolor en las articulaciones
- Escalofríos
- Fiebre
- Acúfenos
- Impotencia
- Fotofobia
- Hepatotoxicidad (es rara; reversible cuando se suspende el fármaco)

www.full-ebook.com

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con ketoconazol.

Valoración inicial

- Evalúa la infección micótica del paciente antes del tratamiento y periódicamente durante éste.
- Valora las reacciones adversas e interacciones farmacológicas.
- Evalúa el conocimiento del paciente y su familia sobre el tratamiento.

Claves del diagnóstico enfermero

- Riesgo de infección relacionado con la afección subyacente
- Riesgo de volumen de líquidos deficiente relacionado con reacciones adversas gastrointestinales
- Conocimientos deficientes asociados con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- La infección del paciente se resuelve, como lo demuestran su temperatura normal, los cultivos negativos y el recuento normal de leucocitos.
- El volumen de líquidos del paciente se mantiene dentro de los límites normales, como lo confirman las constantes vitales y sus ingresos y egresos.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Implementación del tratamiento

- Debido al riesgo de hepatotoxicidad grave, el fármaco no debe utilizarse para las alteraciones menos graves, como las infecciones fúngicas en piel o uñas.
- Para disminuir las náuseas, divide la dosis diaria en dos y administra el fármaco con las comidas.
- Supervisa el estado de hidratación del paciente si se producen reacciones adversas gastrointestinales.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente está libre de infección.
- El individuo mantiene una hidratación adecuada.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

www.full-ebook.com

Triazoles sintéticos

Los triazoles sintéticos incluyen fluconazol, itraconazol, voriconazol y posaconazol.

Farmacocinética

Después de la administración oral, aproximadamente el 90 % del fluconazol es absorbido. Se distribuye en todos los líquidos corporales, y más del 80 % del fármaco se excreta sin cambios a través de la orina.

Con y sin comida

La biodisponibilidad oral es mayor para el itraconazol y el posaconazol cuando se toman con alimentos; el voriconazol es más eficaz si se toma 1 h antes o

www.full-ebook.com

después de una comida. Tanto el itraconazol como el voriconazol se unen a proteínas plasmáticas y son metabolizados en el hígado convirtiéndose en una gran cantidad de metabolitos. Se excreta en cantidades mínimas en las heces.

Farmacodinamia

El fluconazol y el posaconazol inhiben el citocromo P450 micótico, una enzima responsable de la síntesis de esteroles de los hongos, haciendo que se debiliten sus paredes celulares.

La pared se derrumba

El itraconazol y el voriconazol interfieren con la síntesis de la pared celular de los hongos mediante la inhibición de la formación de ergosterol y el aumento de la permeabilidad de la pared celular, haciendo que el hongo sea susceptible a la inestabilidad osmótica.

Farmacoterapéutica

Los triazoles sintéticos tratan diversas infecciones:

- El fluconazol se utiliza para tratar la candidosis en boca, garganta y esófago, e infecciones sistémicas graves por cándidas, incluyendo infecciones urinarias, peritonitis y neumonía. También se emplea para tratar la meningitis

www.full-ebook.com

criptocócica.

- El itraconazol se emplea para el tratamiento de blastomicosis, histoplasmosis no meníngea, candidosis, aspergilosis y enfermedades de las uñas por hongos.
- El voriconazol se utiliza para el tratamiento de la aspergilosis invasora e infecciones micóticas graves por *Scedosporium apiospermun* y especies de *Fusarium*.
- El posaconazol se emplea como profilaxis contra *Aspergillus* y *Candida* invasores en los pacientes de alto riesgo. También se emplea para el tratamiento de la candidosis bucofaríngea.

Interacciones farmacológicas

El fluconazol puede tener estas interacciones con otros fármacos:

- Su empleo con warfarina puede aumentar el riesgo de hemorragia.
- Puede aumentar las concentraciones de fenitoína y ciclosporina.
- Puede incrementar la concentración plasmática de fármacos antidiabéticos orales, como gliburida, tolbutamida y glipizida, aumentando el riesgo de hipoglucemia.
- La rifampicina y la cimetidina mejoran el metabolismo del fluconazol, reduciendo su concentración plasmática.
- Puede aumentar la actividad de la zidovudina.

Y las interacciones siguen llegando . . .

El itraconazol y el voriconazol tienen estas interacciones con otros medicamentos:

- Ambos pueden aumentar el riesgo de hemorragia cuando se combinan con anticoagulantes orales.
- Los antiácidos, los antagonistas de los receptores H_2, la fenitoína y la rifampicina disminuyen la concentración plasmática de itraconazol.
- El voriconazol puede inhibir el metabolismo de fenitoína, benzodiazepinas, bloqueadores de los canales de calcio, sulfonilureas y tacrolimús.
- El voriconazol está contraindicado con sirolimús y alcaloides del cornezuelo del centeno, ya que puede incrementar las concentraciones plasmáticas de estos fármacos.
- El voriconazol está contraindicado con quinidina y pimozida, debido al riesgo

www.full-ebook.com

de prolongación del intervalo QT y, en raras ocasiones, *torsades de pointes*.

Revisa tus rutas

El metabolismo del posaconazol tiene lugar a través de la vía de glucuronidación con UDP y es un sustrato del flujo de salida de la P-glucoproteína. Los fármacos que inhiben o inducen estas vías pueden afectar significativamente las concentraciones plasmáticas del posaconazol. Es un potente inhibidor del CYP3A4, y la coadministración con fármacos que también utilizan esta vía puede aumentar sus concentraciones séricas. Vigila las interacciones entre fármacos con todos los medicamentos administrados junto con el posaconazol.

Reacciones adversas

Las reacciones adversas al fluconazol, voriconazol y posaconazol incluyen:

- Dolor abdominal
- Diarrea
- Mareos
- Dolor de cabeza

www.full-ebook.com

- Aumento de las enzimas hepáticas
- Náuseas y vómitos
- Erupción

Las reacciones adversas al itraconazol incluyen:

- Mareos
- Dolor de cabeza
- Hipertensión
- Deterioro de la función hepática
- Náuseas

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería resultan apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con los triazoles sintéticos.

Valoración inicial

- Evalúa la infección micótica del paciente antes del tratamiento y periódicamente durante éste.
- Vigila con regularidad la función hepática durante el tratamiento a largo plazo. Aunque los efectos adversos hepáticos son raros, pueden ser graves.
- Valora en busca de la presencia de reacciones adversas e interacciones farmacológicas.
- Evalúa el conocimiento del paciente y su familia sobre el tratamiento farmacológico.

Claves del diagnóstico enfermero

- Riesgo de infección relacionado con la afección subyacente
- Riesgo de volumen de líquidos deficiente relacionado con reacciones adversas gastrointestinales
- Conocimientos deficientes asociados con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- La infección del paciente se resuelve satisfactoriamente, como lo demuestran su temperatura normal, los cultivos negativos y el recuento normal de leucocitos.
- El volumen de líquidos del paciente se mantiene dentro de los límites

www.full-ebook.com

normales, como lo demuestran las constantes vitales y sus ingresos y egresos.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Implementación del tratamiento

- No retires las envolturas protectoras de las bolsas para administración i.v. de fluconazol hasta justo antes de su uso, para asegurar la esterilidad del producto.
- Administra por infusión continua con una bomba a una velocidad de no más de 200 mg/h. Para evitar una embolia gaseosa, no administres el medicamento en serie con otras infusiones.
- No añadas otros fármacos a la solución.
- Si el paciente desarrolla una erupción cutánea leve, vigílalo de cerca. Suspende el medicamento si las lesiones progresan y notifica al médico tratante.
- Supervisa el estado de hidratación del paciente si se producen reacciones adversas gastrointestinales.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente está libre de infección.
- El individuo mantiene una hidratación adecuada.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento.

Inhibidores de la síntesis de glucano

El acetato de caspofungina, la anidulafungina y la micafungina son un grupo de fármacos pertenecientes a una clase conocida como *inhibidores de la síntesis de glucano* (también llamados *equinocandinas*).

Farmacocinética

Estos medicamentos se administran por vía i.v. y se encuentran unidos a proteínas en una gran proporción, con poca distribución en los eritrocitos. Se metabolizan con lentitud y se excretan en la orina y las heces.

Farmacodinamia

La caspofungina, la anidulafungina y la micafungina inhiben la síntesis de

www.full-ebook.com

β(1,3)-D-glucano, una enzima presente en los hongos, pero no en las células de mamífero. Esta inhibición altera el desarrollo de la pared celular fúngica.

Farmacoterapéutica

La caspofungina se utiliza para el tratamiento de la aspergilosis invasora en los pacientes que no han respondido o no toleran otros antimicóticos, como la anfotericina B o el itraconazol. No se ha estudiado como un tratamiento inicial para la aspergilosis invasora.

La anidulafungina está indicada para el tratamiento de candidemia, candidosis esofágica y otras formas de infección por *Candida*. La micafungina también se utiliza para el tratamiento de candidemia y candidosis esofágica, así como para profilaxis en los pacientes sometidos a trasplantes de células madre con candidosis aguda diseminada.

Interacciones farmacológicas

Los inhibidores de la síntesis de glucano causan las siguientes interacciones

www.full-ebook.com

farmacológicas:

- Los pacientes que toman caspofungina y tacrolimús pueden necesitar dosis más altas de esta última, porque la caspofungina disminuye su concentración en la sangre.
- Estos fármacos no se deben administrar en las personas con hipersensibilidad conocida a cualquiera de los inhibidores de la síntesis de glucano, también llamadas *equinocandinas*.

Todo claro

- Los inductores de la eliminación del fármaco, como fenitoína, carbamazepina, efavirenz, nevirapina y nelfinavir, pueden disminuir el aclaramiento de la caspofungina.
- El uso simultáneo de caspofungina y ciclosporina puede producir concentraciones elevadas de enzimas hepáticas y disminución del aclaramiento de la caspofungina; no se recomienda su uso concomitante.

Reacciones adversas

Las reacciones adversas más frecuentes en el grupo incluyen náuseas, vómitos, diarrea y fiebre.

Otras reacciones adversas específicas a la caspofungina incluyen:

- Parestesias
- Taquicardia
- Taquipnea
- Erupción cutánea
- Hinchazón de la cara

La anidulafungina puede causar insomnio, anemia, dolor de cabeza o dispepsia. La micafungina conlleva un riesgo de trombocitopenia y dolor de cabeza.

www.full-ebook.com

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con inhibidores de la síntesis de glucano.

Valoración inicial

- Evalúa la función hepática del paciente antes de iniciar la terapia farmacológica.
- Observa al paciente en busca de reacciones mediadas por la histamina (erupción cutánea, hinchazón facial, prurito, sensación de calor).
- Evalúa el conocimiento del paciente y su familia sobre el tratamiento.

www.full-ebook.com

Claves del diagnóstico enfermero

- Riesgo de infección relacionado con los efectos adversos de la administración i.v. del fármaco
- Mantenimiento ineficaz de la salud en relación con el proceso de enfermedad subyacente y el estado inmunodeprimido
- Conocimientos deficientes asociados con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- La infección del paciente se resuelve, como lo demuestran su temperatura normal, el reporte de cultivos y el recuento normal de leucocitos.
- El individuo mantiene un estado de salud adecuado durante el tratamiento farmacológico.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento.

Implementación del tratamiento

- Diluye los fármacos según la indicación y administra lentamente a través de infusión i.v. durante 1 h.
- Ten en cuenta que puede ser necesario ajustar la dosis si el paciente tiene insuficiencia hepática.
- Vigila con cuidado el sitio de inyección i.v. para evitar la flebitis.
- Evalúa con cuidado los resultados del análisis de laboratorio del paciente en busca de un aumento en los valores de las pruebas de la función hepática.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente está libre de infección.
- El sujeto responde positivamente al tratamiento con antimicóticos.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento.

Preguntas de autoevaluación

1. ¿Cuál de las siguientes opciones es una reacción adversa a los aminoglucósidos?

A. Toxicidad de los nervios periféricos
B. Cardiotoxicidad
C. Hepatotoxicidad

www.full-ebook.com

D. Megacolon tóxico

Respuesta: A. Las reacciones adversas a los aminoglucósidos incluyen reacciones neuromusculares, que van desde toxicidad de los nervios periféricos hasta bloqueo neuromuscular, ototoxicidad y toxicidad renal.

2. ¿Qué alimentos debe evitar el paciente que recibe tratamiento antituberculoso?

A. Vino rojo
B. Chocolate
C. Café
D. Huevos

Respuesta: B. El paciente que recibe tratamiento antituberculoso debe evitar el pescado (p. ej., atún) y los productos que contienen tiramina (como queso añejo, cerveza y chocolate), ya que el fármaco tiene algo de actividad como inhibidor de la MAO.

3. ¿Qué paso a implementar es apropiado para un paciente que está tomando zidovudina para una infección por VIH?

A. Anticipar la necesidad de ajustar la dosis por insuficiencia hepática
B. Administrar el fármaco cada 4 h durante todo el día
C. Suministrar una dosis diaria
D. Monitorizar el estado cardíaco del paciente

Respuesta: B. Por lo general, la zidovudina se administra por cerca de 1 h a una velocidad constante y cada 4 h durante todo el día.

Puntuación

☆☆☆ Si respondiste las tres preguntas correctamente, ¡impecable! Eres cómplice de los comprimidos que acabarán con esos molestos patógenos.

☆☆ Si respondiste a dos preguntas correctamente, ¡magnífico! Esos microorganismos maliciosos están sentenciados ahora que empezaste la batalla contra ellos.

☆ Si respondiste correctamente menos de dos preguntas, no te preocupes. Serás un maestro de los antiinfecciosos antes de que te des cuenta.

Bibliografía

Baxter. (2011). *Vancomycin injection, USP*. Tomado de: http://www.accessdata.fda.gov/drugsatfda_docs/label/2012/050671s018lbl.pdf

Calderwood, S. B. (2015). Penicillins. In D. C. Hooper & A. Bloom (Eds.), *UpToDate*. Tomado de: http://www.uptodate.com/contents/penicillins?source=search_result&search=penicillins&selectedTitle=1~150

www.full-ebook.com

Centers for Disease Control and Prevention. (2015). *Influenza antiviral medications: Summary for clinicians*. Tomado de: http://www.cdc.gov/flu/professionals/antivirals/summary-clinicians.htm

Health Canada. (2015). *Drug product database*. Tomado de: http://webprod5.hc-sc.gc.ca/dpd-bdpp/index-eng.jsp

Johns Hopkins Medicine. (n.d.). *Antibiotics*. Tomado de: http://www.hopkinsguides.com/hopkins/index/Johns_Hopkins_ABX_Guide/Antibiotics

Mase, S., Chorba, T., Lobue, P., & Castro, K. (2013). Provisional CDC guidelines for the use and safety monitoring of bedaquiline fumarate (Sirturo) for the treatment of multi-drug resistant tuberculosis. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, *62*(RR-09), 1–12. Tomado de: http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr6209a1.htm

Moore, D. (2015). *Antibiotic classification & mechanism*. Tomado de: http://www.orthobullets.com/basic-science/9059/antibiotic-classification-and-mechanism

Physicians' Desk Reference Staff. (2014). *2015 PDR edition nurse's drug handboo*k. Montvale, NJ: PDR Network.

Pleiotropic. (n.d.). In *Merriam-Webster medical dictionary*. Tomado de: http://www.merriam-webster.com/medical/pleiotropic

Rao, T. V. (2013). *Cephalosporins: Teaching basics*. Tomado de: http://www.slideshare.net/doctorrao/cephalosporins-teaching-basics

Revankar, S., & Sobel, J. (2014). *Antifungal drugs*. Tomado de: https://www.merckmanuals.com/professional/infectious-diseases/fungi/antifungal-drugs

Robbie, G. J., Zhao, L., Mondick, J., Losonsky, G., & Roskos, L. K. (2012). Population pharmacokinetics of palivizumab, a humanized anti-respiratory syncytial virus monoclonal antibody, in adults and children. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, *56*(9), 4927–4936. doi:10.1128/AAC.06446-11

Ross, M. (2014). *Priftin approved by FDA for latent tuberculosis infection treatment*. Tomado de: http://www.pharmacytimes.com/news/Priftin-Approved-by-FDA-for-Latent-Tuberculosis-Infection-Treatment

Schlecht, H., & Bruno. C. (2015). *Aminoglycosides*. Tomado de: http://www.merckmanuals.com/professional/infectious-diseases/bacteria-and-antibacterial-drugs/aminoglycosides

U.S. Food and Drug Administration. (2015). *FDA approved drug products*. Tomado de: http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cder/drugsatfda/index.cfm?fuseaction=Search.Search_Drug_Name

U.S. National Library of Medicine. (2014). *DailyMed*. Tomado de: http://dailymed.nlm.nih.gov/dailymed/index.cfm

U.S. National Library of Medicine. (2015). *MedlinePlus*. Tomado de: http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/medlineplus.html

www.full-ebook.com

Capítulo 13

Fármacos antiinflamatorios, antialérgicos e inmunosupresores

Objetivos

En este capítulo aprenderás:

- Clases de fármacos que modifican la respuesta inmunitaria o inflamatoria.
- Usos y acciones diversas de estos fármacos.
- Absorción, distribución, metabolismo y excreción de estos fármacos.
- Interacciones farmacológicas y reacciones adversas de estos medicamentos.

Los fármacos y el sistema inmunitario

Las respuestas inmunitaria e inflamatoria protegen el cuerpo de la invasión de sustancias extrañas. Ciertas clases de fármacos pueden modificar estas respuestas:

- Los *antihistamínicos* bloquean los efectos de la histamina en los tejidos diana.
- Los *corticoesteroides* suprimen la respuesta inmunitaria y reducen la

www.full-ebook.com

inflamación.

- Los *inmunosupresores* (*no esteroideos*) previenen el rechazo de órganos trasplantados y se pueden emplear para el tratamiento de enfermedades autoinmunitarias.
- Los *uricosúricos* controlan la aparición de ataques de artritis gotosa.

Antihistamínicos

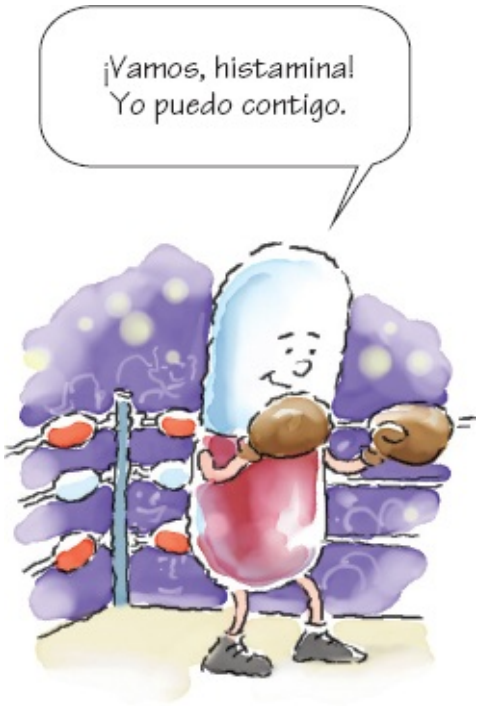
Los antihistamínicos actúan principalmente bloqueando los efectos de la histamina que se producen en una reacción de hipersensibilidad inmediata (tipo I), usualmente conocida como *reacción alérgica*. Están disponibles solos o como productos combinados y pueden obtenerse con o sin receta.

Antagonistas del receptor de histamina-1

El término *antihistamínico* se refiere a los fármacos que actúan como antagonistas del receptor de histamina-1 (H_1), es decir, que compiten con la

www.full-ebook.com

histamina por los sitios de los receptores H_1 de todo el cuerpo. Sin embargo, son incapaces de desplazar la histamina una vez que ésta se ha unido a los receptores.



Todo es cuestión de química

Los antihistamínicos se clasifican en clases principales en función de sus estructuras químicas:

- Las *etanolaminas* incluyen la clemastina, el dimenhidrinato y el clorhidrato de difenhidramina.
- Las *alquilaminas* incluyen la bromfeniramina, la clorfeniramina y la dexclorfeniramina.
- Las *fenotiazinas* incluyen el clorhidrato de prometazina.
- Las *piperidinas* incluyen el maleato de azatadina, la cetirizina, el clorhidrato de ciproheptadina, la desloratadina, la fexofenadina, la loratadina y el clorhidrato de meclozina.
- Diversos medicamentos, tales como el clorhidrato de hidroxizina y el pamoato de hidroxizina, que también actúan como antihistamínicos.

Farmacocinética (cómo circulan los fármacos)

www.full-ebook.com

Los antagonistas del receptor H_1 se absorben de manera adecuada después de la administración oral o parenteral. Algunos también pueden administrarse por vía rectal. Con excepción de la loratadina y la desloratadina, los antihistamínicos se distribuyen ampliamente por todo el cuerpo y el sistema nervioso central (SNC).

Mantente alerta

La fexofenadina, la desloratadina y la loratadina son antihistamínicos no sedantes. Debido a que estos medicamentos penetran sólo en cantidades mínimas por la barrera hematoencefálica, no se distribuyen en todo el SNC. Como resultado, producen menos efectos sedantes que otros antihistamínicos.

Estos fármacos son metabolizados por enzimas hepáticas y excretados en la orina, con pequeñas cantidades secretadas en la leche materna. La fexofenadina, que se excreta principalmente en heces, es una excepción. La cetirizina experimenta metabolismo hepático.

Farmacodinamia (cómo actúan los fármacos)

Los antagonistas del receptor H_1 compiten con la histamina por los receptores H_1 en las células efectoras (las células que causan los signos y los síntomas alérgicos), evitando que la histamina pueda producir sus efectos (véase *Cómo la clorfeniramina detiene la respuesta alérgica*, p. 589).

Función farmacológica

Cómo la clorfeniramina detiene la respuesta alérgica

Aunque la clorfeniramina no puede revertir una respuesta alérgica, puede detener su progreso. Esto es lo que sucede.

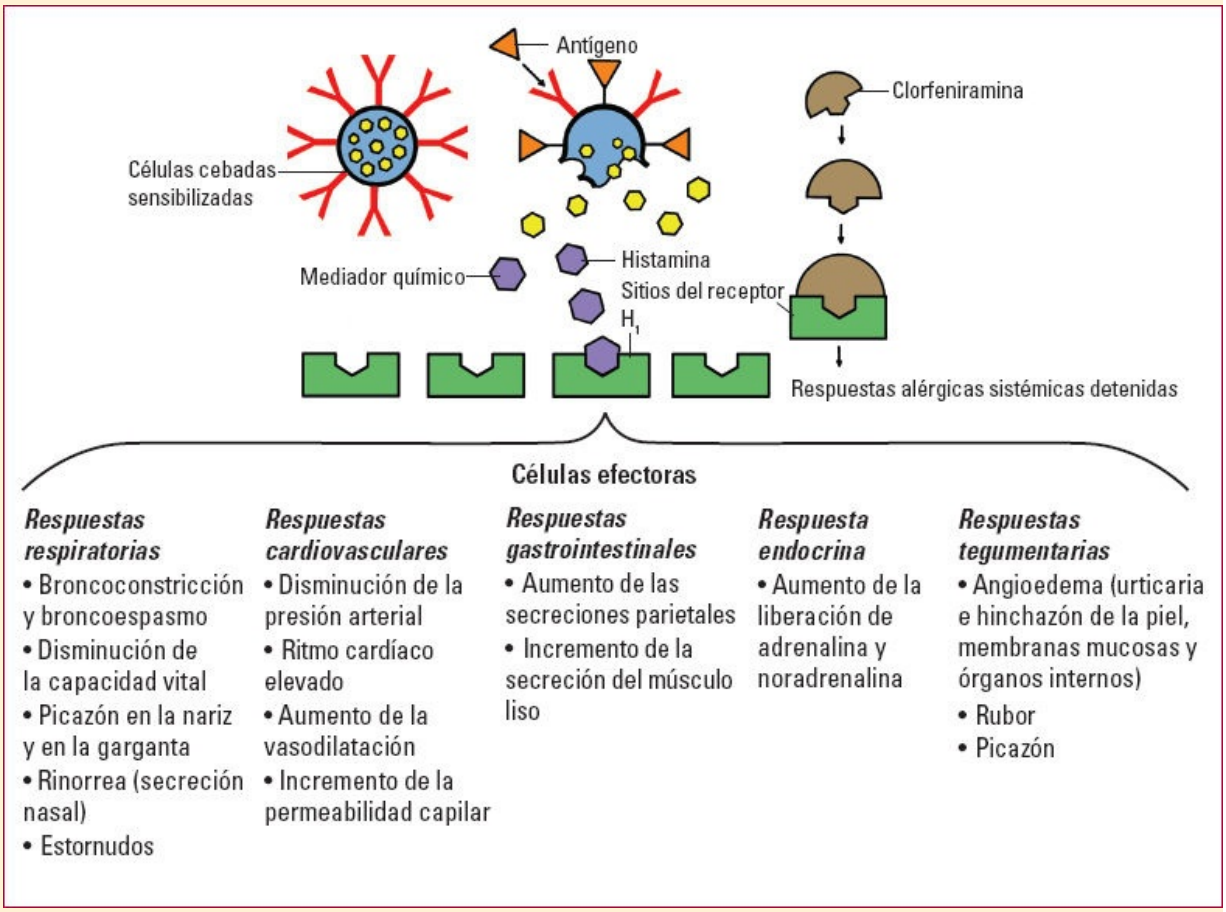
Liberen a los mediadores

Cuando es sensibilizada frente a un antígeno, una célula cebada reacciona a la exposición consecutiva a éste mediante la liberación de mediadores químicos. Uno de estos mediadores, la histamina, se une a los receptores H_1 que se encuentran en las células efectoras (las células responsables de los signos y los síntomas alérgicos). Lo anterior inicia la respuesta alérgica que afecta típicamente los sistemas respiratorio, cardiovascular, digestivo, endocrino y tegumentario.

El primero en llegar gana

www.full-ebook.com

La clorfeniramina actúa compitiendo con la histamina por los sitios de los receptores H_1 en las células efectoras. Al unirse primero a estos sitios, el medicamento evita que la histamina se una a las células efectoras, inhibiendo las respuestas sistémicas adicionales, como se muestra a continuación.



Antagonizar la línea de ataque

Los antagonistas del receptor H_1 producen sus efectos al:

- Bloquear la acción de la histamina sobre vasos sanguíneos pequeños
- Disminuir la dilatación de las arteriolas y la congestión de los tejidos
- Reducir la infiltración de proteínas plasmáticas y líquidos fuera de los capilares (permeabilidad capilar), disminuyendo así el edema
- Inhibir la mayoría de las respuestas a la histamina por parte del músculo liso (en particular, bloqueando la constricción de la musculatura lisa bronquial, gastrointestinal y vascular)
- Aliviar los síntomas actuando sobre las terminaciones nerviosas terminales en la piel que causan erupciones y picazón cuando son estimuladas por la

www.full-ebook.com

histamina

- Anular la estimulación de la médula suprarrenal y los ganglios autónomos, así como la secreción de glándulas exocrinas, como las lagrimales y las salivales

Para recordar

Anti- es un prefijo que significa **oponerse**. Y eso es exactamente lo que hacen los antihistamínicos: se oponen a los efectos de la histamina (o reacciones alérgicas).

Todo está en tu cabeza

Varios antihistamínicos tienen una alta afinidad por los receptores H_1 en el cerebro y se utilizan por sus efectos sobre el SNC. Estos medicamentos incluyen difenhidramina, dimenhidrinato, prometazina y varios derivados de piperidina (véase *Antihistamínicos: difenhidramina*, p. 591).

Los antagonistas del receptor H_1 no afectan la secreción de las células parietales en el estómago debido a que los receptores de estas células son receptores H_2, y no receptores H_1.

www.full-ebook.com

Farmacoterapéutica (cómo se utilizan los fármacos)

Los antihistamínicos se utilizan para el tratamiento de los signos y los síntomas de reacciones de hipersensibilidad de tipo I, tales como:

- Rinitis alérgica (secreción nasal y picazón en los ojos causadas por una reacción de sensibilidad local)
- Rinitis vasomotora (rinitis no causada por alergia o infección)
- Conjuntivitis alérgica (inflamación de las membranas oculares)
- Urticaria (ronchas)
- Angioedema (hinchazón de la submucosa en manos, cara y pies)

Más allá de lo evidente

www.full-ebook.com

Los antihistamínicos tienen otros usos terapéuticos. Muchos se utilizan principalmente como antieméticos (para controlar náuseas y vómitos). También se pueden usar como terapia adyuvante para el tratamiento de una reacción anafiláctica después de que los signos y los síntomas graves son controlados. La difenhidramina se puede utilizar para ayudar en el tratamiento de la enfermedad de Parkinson y las reacciones extrapiramidales inducidas por fármacos (movimientos involuntarios anómalos). Debido a sus cualidades de antiserotonina, la ciproheptadina se puede emplear para tratar la enfermedad de Cushing, la diarrea asociada con la serotonina, la cefalea vascular en racimos y la anorexia nerviosa.

Profesional de prototipos

Antihistamínicos: difenhidramina

Acciones

- Compite con la histamina por los sitios receptores H_1 en el músculo liso de bronquios, tubo digestivo, útero y vasos sanguíneos grandes, uniéndose a los receptores celulares y evitando el acceso y la posterior actividad de la histamina.
- Antagoniza la acción de la histamina, que causa un aumento en la permeabilidad capilar y el edema resultante, y evita las erupciones y el prurito asociados con la liberación endógena de histamina (no altera directamente la histamina ni previene su liberación).

Indicaciones

- Rinitis
- Síntomas de alergia
- Cinetosis
- Enfermedad de Parkinson

Consideraciones de enfermería

- Supervisa en busca de efectos adversos, como somnolencia, sedación, convulsiones, náuseas, sequedad en la boca, trombocitopenia, granulocitopenia, espesamiento de las secreciones y *shock* anafiláctico.
- Vigila a los pacientes de edad avanzada en busca de confusión, delirio y riesgo de caídas; revisa con cuidado los cálculos de dosis en pacientes pediátricos y supervisa las sobredosis (alucinaciones, convulsiones).
- Úsalo con precaución en casos de hiperplasia prostática, asma, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, hipertiroidismo, enfermedad cardiovascular o hipertensión.

Interacciones farmacológicas

www.full-ebook.com

Los antihistamínicos interactúan con muchos otros fármacos, a veces con consecuencias potencialmente letales. Aquí hay algunos ejemplos:

- Pueden bloquear o revertir los efectos vasopresores de la epinefrina, produciendo vasodilatación, aumento del ritmo cardíaco y presión arterial peligrosamente baja.
- Pueden enmascarar los signos y los síntomas de ototoxicidad (un efecto perjudicial sobre la audición) asociados con el uso de aminoglucósidos o las altas dosis de salicilatos.
- Pueden aumentar los efectos sedantes y depresores respiratorios que generan los depresores del SNC, como los tranquilizantes y el alcohol.
- La loratadina puede causar efectos cardíacos graves cuando se toma con antibióticos macrólidos (como la eritromicina), fluconazol, ketoconazol, itraconazol, miconazol, cimetidina, ciprofloxacino y claritromicina.

Reacciones adversas

La reacción adversa más frecuente a los antihistamínicos (con excepción de fexofenadina, loratadina y desloratadina) es la depresión del SNC. Otras

www.full-ebook.com

reacciones del SNC incluyen:

- Mareos
- Fatiga
- Coordinación alterada
- Debilidad muscular

Reacciones digestivas

Las reacciones gastrointestinales pueden incluir:

- Malestar epigástrico
- Pérdida del apetito
- Náuseas y vómitos
- Estreñimiento
- Diarrea
- Sequedad de boca, nariz y garganta

Cuestiones del corazón

Las reacciones cardiovasculares pueden incluir:

- Hipotensión
- Hipertensión
- Frecuencia cardíaca rápida
- Arritmias

www.full-ebook.com

Un asunto sensible

También pueden ocurrir reacciones de hipersensibilidad.

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con antihistamínicos.

Valoración inicial

- Obtén los antecedentes de la enfermedad subyacente del paciente antes de la terapia y vuelve a evaluar periódicamente a partir de entonces.
- Valora al paciente en busca de reacciones adversas e interacciones farmacológicas.
- Vigila los recuentos de sangre durante el tratamiento a largo plazo; mantente alerta ante los signos de discrasia sanguínea.
- Evalúa el conocimiento del paciente y su familia sobre el tratamiento farmacológico.

Claves del diagnóstico enfermero

- Mantenimiento ineficaz de la salud relacionado con la enfermedad subyacente

www.full-ebook.com

- Riesgo de lesión asociado con las reacciones adversas en el SNC inducidas por los fármacos
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

- El paciente exhibe una mejoría en la enfermedad subyacente.
- El individuo tiene un riesgo de lesión mínimo.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Educación de vanguardia

Capacitación sobre los antihistamínicos

Si se prescribe un tratamiento con antihistamínicos, revisa estos puntos con el paciente y sus cuidadores:

- Tomar el fármaco con las comidas o los aperitivos para evitar molestias gastrointestinales.
- Evitar cafeína, nicotina y alcohol.
- Utilizar enjuagues con agua caliente, saliva artificial, cubos de hielo, chicles o caramelos sin azúcar para aliviar la boca seca.
- Si emplea el medicamento para prevenir el mareo, tomarlo 30 min antes de viajar.
- Evitar las actividades peligrosas, como conducir, hasta que se conozcan todos los efectos del medicamento sobre el SNC.
- Buscar aprobación médica antes de ingerir alcohol, tranquilizantes, sedantes, analgésicos o medicamentos para dormir.
- Dejar de tomar antihistamínicos 4 días antes de las pruebas cutáneas de diagnóstico para mantener la exactitud de los resultados.
- Notificar a su médico si desarrolla tolerancia, porque es posible que se requiera prescribir un antihistamínico diferente.
- Tener en cuenta que el fármaco puede causar fotosensibilidad. Utilizar bloqueador solar o ropa protectora.
- Evitar el uso de otros productos que contienen difenhidramina (incluso los de venta libre y las formas tópicas) durante el período de lactancia, debido al riesgo de presentar reacciones adversas.
- Si se emplea para el insomnio, administrar 20 min antes de dormir.

Implementación del tratamiento

- Puedes reducir el malestar gastrointestinal administrando los antihistamínicos con los alimentos.
- Sigue las instrucciones del fabricante para la administración por vía i.v.
- Si administras el fármaco por vía intramuscular, alterna los sitios de inyección

www.full-ebook.com

para evitar la irritación. Aplica las inyecciones intramusculares en los músculos grandes.

- Proporciona al paciente goma de mascar sin azúcar, caramelos o pedazos de hielo para aliviar la sequedad bucal.
- Incrementa su ingestión de líquidos (si está permitido) o humedece el aire para disminuir las secreciones espesas.
- Notifica al médico si observas tolerancia, ya que el paciente puede requerir un antihistamínico sustituto.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente muestra una mejoría en la enfermedad subyacente.
- El individuo no sufre ninguna lesión como resultado de la terapia.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento farmacológico (véase *Capacitación sobre los antihistamínicos*).

Corticoesteroides

Los corticoesteroides suprimen la respuesta inmunitaria y reducen la inflamación. Están disponibles como esteroides naturales o sintéticos.

Generosidad de la naturaleza

Los *corticoesteroides naturales* son hormonas producidas por la corteza suprarrenal; la mayoría de los *fármacos corticoesteroides* son formas sintéticas de estas hormonas.

Los corticoesteroides naturales y sintéticos se clasifican de acuerdo con su actividad biológica:

- Los *glucocorticoides*, como la cortisona y la dexametasona, afectan el metabolismo de hidratos de carbono, lípidos y proteínas.
- Los *mineralocorticoides*, como la aldosterona y la fludrocortisona, regulan el equilibrio hidroelectrolítico.

www.full-ebook.com

Glucocorticoides

La mayoría de los glucocorticoides son análogos sintéticos de hormonas secretadas por la corteza suprarrenal. Ejercen efectos antiinflamatorios, metabólicos e inmunosupresores. Los fármacos de esta clase incluyen:

- Beclometasona
- Betametasona
- Cortisona
- Dexametasona
- Hidrocortisona
- Metilprednisolona
- Prednisolona

www.full-ebook.com

- Prednisona
- Triamcinolona

Farmacocinética

Estos fármacos se absorben bien cuando se administran por vía oral. Después de la administración intramuscular, se absorben por completo. Se unen a proteínas plasmáticas y se distribuyen a través de la sangre. Son metabolizados en el hígado y se excretan por los riñones.

Farmacodinamia

Los glucocorticoides eliminan la hipersensibilidad y la respuesta inmunitaria a través de un proceso que no se entiende del todo.

La investigación sugiere . . .

Los investigadores creen que inhiben la respuesta inmunitaria a través de:

- Eliminación o prevención de reacciones inmunitarias mediadas por células
- Reducción de la cantidad de leucocitos, monocitos y eosinófilos
- Disminución de la unión de inmunoglobulinas a los receptores de la superficie celular
- Inhibición de la síntesis de interleucina

Qué tranquilizador

Los glucocorticoides suprimen el rubor, el edema, el calor y la sensibilidad asociados con la respuesta inflamatoria. Inician a nivel celular estabilizando la membrana lisosómica (una estructura dentro de la célula que contiene enzimas digestivas) de modo que no libere su reserva de enzimas hidrolíticas dentro de la célula (véase *Corticoesteroides: prednisona*).

Profesional de prototipos

Corticoesteroides: prednisona

www.full-ebook.com

Acciones

• Reduce la inflamación al estabilizar las membranas lisosómicas de los leucocitos, inhibe la respuesta inmunitaria, estimula la médula ósea e influye en el metabolismo de proteínas, lípidos e hidratos de carbono.

Indicaciones

• Inflamación grave
• Inmunosupresión
• Terapia adyuvante para hipercalcemia y náuseas y vómitos por quimioterapia (uso no aprobado)

Consideraciones de enfermería

• Busca efectos adversos como euforia, insomnio, insuficiencia cardíaca, enfermedad tromboembólica, úlceras pépticas e insuficiencia suprarrenal aguda.
• Busca signos cushingoides: cara de luna llena, giba dorsal, obesidad central, cabello delgado y alta susceptibilidad a infecciones.
• Vigila peso, presión arterial y electrólitos séricos del paciente.
• El fármaco puede ocultar signos de infección.
• Reduce la dosis gradualmente después del tratamiento a largo plazo.

Un trabajo bien hecho

Estos fármacos impiden la infiltración de plasma desde los capilares, evitan la migración de los leucocitos polimorfonucleares (células que matan y digieren microorganismos) e inhiben la fagocitosis (ingestión celular y destrucción de sustancias sólidas).

Para garantizar un trabajo bien hecho, los glucocorticoides disminuyen la formación de anticuerpos en los tejidos lesionados o infectados, e interrumpen la síntesis de histamina, el desarrollo de fibroblastos, el depósito de colágeno, así como la dilatación y la permeabilidad capilar (véase *Cómo funciona la metilprednisolona*, p. 596).

Farmacoterapéutica

Los glucocorticoides se utilizan como terapia de reemplazo para pacientes con insuficiencia suprarrenal. También se prescriben para inducir inmunosupresión (p. ej., en las reacciones alérgicas) y para trastornos que requieren tratamiento para reducir la inflamación (p. ej., artritis). Además, se utilizan por sus efectos sobre los sistemas hemático y linfático.

Interacciones farmacológicas

Estas interacciones pueden ocurrir con los glucocorticoides:

www.full-ebook.com

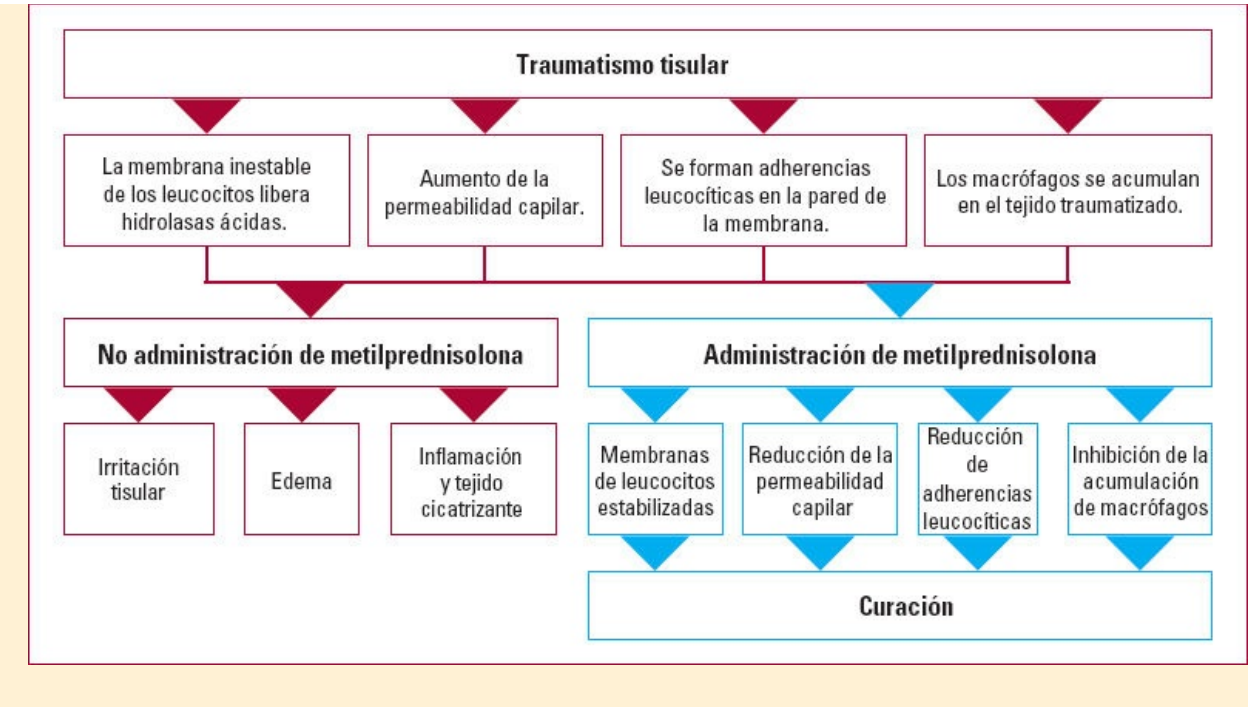
- Los barbitúricos, la fenitoína, la rifampicina y la aminoglutetimida pueden reducir los efectos de los glucocorticoides.
- La anfotericina B, la clortalidona, el ácido etacrínico, la furosemida y los diuréticos tiazídicos pueden aumentar los efectos de pérdida de potasio por glucocorticoides.
- La eritromicina y la troleandomicina pueden aumentar los efectos de los glucocorticoides mediante la reducción de su metabolismo.
- Los glucocorticoides reducen la concentración sérica y los efectos de los salicilatos.
- El riesgo de úlceras pépticas asociadas con antiinflamatorios no esteroideos y salicilatos se incrementa cuando éstos se toman con corticoesteroides.
- La respuesta a vacunas y toxoides se puede reducir en un paciente que toma glucocorticoides.
- Los estrógenos y los anticonceptivos hormonales que contienen estrógenos aumentan los efectos de los glucocorticoides.
- Los efectos de los fármacos antidiabéticos pueden reducirse, lo que produce un aumento de la concentración de glucosa en la sangre.

Función farmacológica

Cómo funciona la metilprednisolona

Un traumatismo tisular normalmente ocasiona irritación del tejido, edema, inflamación y producción de tejido cicatrizante. La metilprednisolona contrarresta los efectos iniciales del traumatismo tisular, promoviendo la curación.

www.full-ebook.com



Reacciones adversas

Los glucocorticoides afectan a casi todos los sistemas del cuerpo. Sus efectos adversos generalizados son más frecuentes con el uso a largo plazo o en dosis altas e incluyen:

- Insomnio

www.full-ebook.com

- Mayor retención de sodio y agua
- Aumento en la excreción de potasio
- Inhibición de la respuesta inmunitaria e inflamatoria
- Osteoporosis
- Perforación intestinal
- Úlceras pépticas
- Alteración en la cicatrización de heridas
- Cataratas
- Hipertensión
- Cambios de personalidad
- Aumento de la susceptibilidad a las infecciones

Sistema endocrino

Las reacciones del sistema endocrino pueden incluir:

- Diabetes mellitus
- Hiperlipidemia
- Atrofia suprarrenal
- Inhibición del eje hipotalámico-hipofisario
- Signos y síntomas cushingoides (como giba dorsal, cara de luna llena y una elevada concentración de glucosa en sangre)

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con glucocorticoides.

Valoración inicial

- Evalúa el estado del paciente antes del tratamiento y posteriormente de manera regular.
- Determina la presión arterial, el estado hidroelectrolítico y el peso iniciales; reevalúalos periódicamente.
- Mantente alerta a episodios psicóticos o depresivos, en especial con las dosis altas.
- Revisa la concentración de glucosa; los pacientes con diabetes pueden requerir un ajuste de insulina; los pacientes sin diabetes pueden requerir

www.full-ebook.com

insulina o fármacos antidiabéticos.

- Vigila el nivel de estrés del paciente; puede ser necesario ajustar la dosis.
- Sigue de cerca al paciente para detectar reacciones adversas e interacciones farmacológicas.
- Evalúa la eficacia del fármaco en intervalos regulares.
- Valora el conocimiento del paciente y su familia sobre el tratamiento farmacológico.
- Si el paciente es un niño, evalúa su crecimiento periódicamente.

Claves del diagnóstico enfermero

- Imagen corporal distorsionada en relación con reacciones adversas inducidas por el fármaco
- Riesgo de infección asociado con la inmunosupresión
- Conocimientos deficientes en relación con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- El paciente no experimenta reacciones adversas potencialmente mortales.

www.full-ebook.com

- El individuo está libre de infecciones, como lo demuestra una temperatura, cultivos y recuento leucocitario normales.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento.

Implementación del tratamiento

- Puedes administrar el fármaco al inicio del día para imitar el ritmo circadiano.
- Administra el fármaco con los alimentos para evitar irritación digestiva.
- Toma precauciones para evitar la exposición del paciente a infecciones.
- Ten en cuenta que debes aumentar la dosis del fármaco durante momentos de estrés fisiológico, como cirugía, traumatismo o infección.
- No detengas la administración del fármaco repentinamente (véase *Trampas de la retirada repentina*).
- Evita el uso prolongado de corticoesteroides, especialmente en niños.
- Notifica al médico tratante sobre las reacciones adversas graves o persistentes.

Trampas de la retirada repentina

Si los corticoesteroides se retiran rápidamente, pueden presentarse signos y síntomas de abstinencia repentinos. Éstos incluyen inflamación por rebote, fatiga, debilidad, artralgia, fiebre, mareos, letargia, depresión, desmayos, hipotensión ortostática, disnea, anorexia e hipoglucemia. Después de la terapia a largo plazo, el aumento del estrés o la retirada abrupta pueden causar insuficiencia suprarrenal aguda. El retiro repentino después de la terapia prolongada puede ser letal.

Pasa el potasio por favor . . .

- Si no hay contraindicación, ofrece una dieta baja en sodio y alta en potasio y proteínas. Administra suplementos de potasio, de ser necesario.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente no muestra evidencia de insuficiencia suprarrenal.
- El individuo está libre de infecciones.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento farmacológico (véase *Capacitación sobre la terapia con corticoesteroides*, p. 599).

Mineralocorticoides

Los mineralocorticoides afectan el equilibrio hidroelectrolítico. Uno de estos

www.full-ebook.com

fármacos es el acetato de fludrocortisona, un análogo sintético de hormonas secretadas por la corteza suprarrenal.

Farmacocinética

El acetato de fludrocortisona se absorbe bien y se distribuye en todas las partes del cuerpo. Se metaboliza en el hígado a metabolitos inactivos y se excreta por los riñones.

Farmacodinamia

Este fármaco afecta el equilibrio hidroelectrolítico actuando sobre el túbulo renal distal para aumentar la reabsorción de sodio y la secreción de potasio e hidrógeno.

Farmacoterapéutica

El acetato de fludrocortisona se utiliza como terapia de reemplazo para los pacientes con insuficiencia suprarrenal (disminución de la secreción de glucocorticoides, mineralocorticoides y andrógenos).

Mantener las cosas en equilibrio

El acetato de fludrocortisona también se puede utilizar para tratar el síndrome adrenogenital congénito con pérdida de sal (que se caracteriza por una falta de cortisol y la producción deficiente de aldosterona) una vez que el equilibrio electrolítico del paciente ha sido restaurado.

Educación de vanguardia

Capacitación sobre la terapia con corticoesteroides

Si se prescribe un tratamiento con corticoesteroides, revisa estos puntos con el paciente y sus cuidadores:

• Tomar el fármaco exactamente según lo prescrito y nunca dejarlo repentinamente. Si se olvida una dosis, no duplicar la siguiente. Continuar con el horario regular de dosificación y revisarlo con el médico. La omisión de una dosis o suspensión repentina del fármaco pueden dar lugar a complicaciones (en especial si se encuentra en tratamiento con corticoesteroides a largo plazo). Es

www.full-ebook.com

importante notificar al médico sobre cambios en el horario regular de dosificación.
- Notificar al médico si aumenta su nivel de estrés; puede ser necesario ajustar temporalmente la dosis.
- Tomar la forma oral del fármaco con alimentos.
- Informar un aumento repentino de peso, inflamación, cicatrización lenta, heces negras alquitranadas, sangrado, moretones, visión borrosa, cambios emocionales u otros efectos inusuales.
- Con terapia a largo plazo, seguir una dieta alta en proteínas, calcio y potasio y baja en carbohidratos y sodio.
- En todo momento usar o llevar consigo una identificación médica que indique la necesidad del uso de glucocorticoides sistémicos durante una situación de estrés.
- Si recibe terapia a largo plazo, estar atento a signos y síntomas cushingoides (aumento de peso, hinchazón de la cara) y reportarlos de inmediato.
- Ser consciente de los primeros signos y síntomas de insuficiencia suprarrenal, como fatiga, debilidad muscular, dolor en las articulaciones, fiebre, anorexia, náuseas, disnea, mareos y desmayos.
- Mantener revisiones médicas regulares para ayudar a detectar reacciones adversas tempranas y evaluar el estado de la enfermedad y la respuesta al medicamento. Pueden ser necesarios ajustes de dosis.
- No tomar otros fármacos, preparaciones de venta libre o herbolarios sin antes consultar al médico.
- Preguntar al médico acerca de la actividad o el ejercicio que se necesita para ayudar a prevenir o retrasar la osteoporosis, una reacción adversa frecuente.
- Reportar signos y síntomas de infección al médico; también informarle si los síntomas de la enfermedad regresan o empeoran.
- Evitar el alcohol durante la terapia.

Interacciones farmacológicas

Las interacciones farmacológicas asociadas con los mineralocorticoides son similares a las de los glucocorticoides.

Reacciones adversas

Las reacciones adversas asociadas con los mineralocorticoides son similares a las de los glucocorticoides.

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apopiados para los pacientes que reciben tratamiento con mineralocorticoides.

www.full-ebook.com

Valoración inicial

- Evalúa el estado del paciente antes del tratamiento y posteriormente de manera regular.
- Determina la presión arterial, el estado hidroelectrolítico y el peso iniciales; reevalúalos periódicamente.
- Valora las reacciones adversas e interacciones farmacológicas.
- Evalúa la eficacia del medicamento en intervalos regulares.
- Valora el conocimiento del paciente y su familia sobre el tratamiento.

Claves del diagnóstico enfermero

- Riesgo de lesiones asociadas con reacciones adversas por fármacos
- Volumen deficiente de líquidos relacionado con una respuesta ineficaz al tratamiento farmacológico
- Conocimientos deficientes asociados con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- El paciente no experimenta reacciones adversas.

www.full-ebook.com

- El estado del volumen de líquidos del paciente se mantiene dentro de los límites normales, como lo muestran sus ingresos y egresos, así como sus constantes vitales.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento.

Implementación del tratamiento

- Administra el fármaco según lo prescrito y vigila las reacciones adversas e interacciones farmacológicas.
- Notifica al médico sobre reacciones adversas graves o persistentes.
- Avisa al médico tratante si se produce hipertensión.
- Vigila la concentración de electrólitos del paciente; pueden ser necesarios suplementos de potasio. Mantente atento a signos de hipocalemia, tales como calambres musculares y cambios en el electrocardiograma.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente no muestra reacciones adversas.
- El agua, el sodio y otros electrólitos del paciente se encuentran en equilibrio.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento.

Inmunosupresores

Varios fármacos utilizados por sus efectos inmunosupresores en pacientes sometidos a trasplante de aloinjerto (un trasplante entre dos personas que no son gemelos idénticos) también se emplean de forma experimental para el tratamiento de enfermedades autoinmunitarias (enfermedades que resultan de una respuesta inmunitaria inapropiada autodirigida). Estos fármacos incluyen:

- Anakinra
- Azatioprina
- Basiliximab
- Ciclosporina
- Daclizumab
- Inmunoglobulina linfocítica (ATG, de *anti-thymocite globulin* [caballo])
- Micofenolato de mofetilo
- Muromonab-CD3

www.full-ebook.com

- Sirolimús
- Tacrolimús
- Timoglobulina (globulina antitimocítica [conejo])

Farmacocinética

Los inmunosupresores toman diferentes rutas a través del cuerpo:

- Cuando se administra por vía oral, la azatioprina se absorbe fácilmente en el tubo digestivo, mientras que la absorción de la ciclosporina y el sirolimús es variada e incompleta.
- ATG, muromonab-CD3, anakinra, basiliximab, daclizumab y timoglobulina sólo se administran mediante inyección intravenosa.
- La forma de distribución de la azatioprina, el daclizumab y el basiliximab aún no se entiende por completo.
- La ciclosporina y el muromonab-CD3 se distribuyen ampliamente por todo el cuerpo.
- La azatioprina y la ciclosporina atraviesan la barrera placentaria.
- La distribución, el metabolismo y la excreción de la ATG son desconocidos. No se ha establecido si son seguros durante la lactancia y el embarazo.
- La distribución del tacrolimús depende de varios factores; un 75-99 % se une a proteínas. El sirolimús se une en un 97 % a proteínas.

Cómo entra . . .

La azatioprina y la ciclosporina se metabolizan en el hígado. El muromonab-CD3 es consumido por los linfocitos T que circulan en la sangre. El metabolismo

www.full-ebook.com

de la ATG es desconocido. El micofenolato se metaboliza en el hígado a ácido micofenólico, un metabolito activo, y después es metabolizado a un metabolito inactivo que se excreta en orina y bilis. La concentración de micofenolato puede aumentar en casos de nefrotoxicidad.

. . . y cómo sale

La azatioprina, la anakinra y la ATG son excretados en orina; la ciclosporina se excreta principalmente a través de la bilis. La vía de excreción del muromonab-CD3 es desconocida. El tacrolimús se metaboliza ampliamente y se excreta sobre todo en bilis; menos del 1 % se excreta sin cambios en la orina. El sirolimús es metabolizado por un sistema de oxidasa de función mixta, principalmente citocromo P450 3A4; el 91% se excreta en las heces y el 2.2% en la orina. El metabolismo y la excreción de basiliximab y daclizumab aún no se comprenden.

Farmacodinamia

Se desconoce cómo ciertos inmunosupresores logran los efectos deseados.

www.full-ebook.com

El jurado aún se encuentra deliberando . . .

Por ejemplo, los mecanismos de acción exactos de azatioprina, ciclosporina y ATG son desconocidos; sin embargo, estos fármacos podrían seguir estos procesos:

- La azatioprina antagoniza el metabolismo del aminoácido purina y, por lo tanto, inhibe la estructura y la síntesis del ácido ribonucleico y desoxirribonucleico. También puede inhibir la formación y la función de coenzimas.
- Se cree que la ciclosporina inhibe los linfocitos T cooperadores y reguladores.
- La ATG podría eliminar los linfocitos T reactivos en la sangre, alterar la función de estas células, o ambos.

. . . pero esto es lo que se sabe

En un paciente que recibe un aloinjerto renal, la azatioprina suprime las reacciones de hipersensibilidad mediadas por células y genera diversas

www.full-ebook.com

alteraciones en la producción de anticuerpos. Se sabe que muromonab-CD3, un anticuerpo monoclonal, bloquea la función de los linfocitos T.

Anakinra, basiliximab y daclizumab bloquean la actividad de la interleucina. El micofenolato inhibe las respuestas de los linfocitos T y B, la formación de anticuerpos por parte de las células B y puede evitar el reclutamiento de leucocitos en sitios donde hay inflamación y rechazo del injerto. El sirolimús es un inmunosupresor que inhibe la activación de linfocitos T y la proliferación que se produce en respuesta a la estimulación antigénica y de citocinas; también inhibe la formación de anticuerpos.

Farmacoterapéutica

Los inmunosupresores se utilizan principalmente para prevenir el rechazo en los pacientes sometidos a trasplante de órganos.

Cruzada contra el cáncer

La ciclofosfamida, que se clasifica como un fármaco alquilante, se utiliza sobre todo para tratar el cáncer. Sin embargo, también se puede emplear como un

www.full-ebook.com

inmunosupresor.

La anakinra está indicada para adultos con artritis reumatoide activa de moderada a grave que han tomado al menos un fármaco antirreumático modificador de la enfermedad.

Interacciones farmacológicas

Las interacciones farmacológicas con esta clase de fármacos suele implicar otros inmunosupresores y fármacos antiinflamatorios o varios antibióticos y antimicrobianos:

- El alopurinol aumenta la concentración sanguínea de azatioprina.
- El verapamilo incrementa la concentración sanguínea de sirolimús.
- La concentración de ciclosporina puede aumentar debido a la acción de ketoconazol, antagonistas del calcio, cimetidina, esteroides anabólicos, anticonceptivos hormonales, eritromicina y metoclopramida.
- La administración concomitante de voriconazol y sirolimús está contraindicada debido a la inhibición de las enzimas del citocromo P450 3A4 por el primero, lo que aumenta las concentraciones del segundo.
- La absorción del micofenolato disminuye cuando se toma con antiácidos o colestiramina. La administración concomitante de micofenolato con aciclovir puede aumentar las concentraciones de ambos fármacos, en especial en un paciente con deterioro renal.

Preocupaciones renales

- El riesgo de toxicidad renal aumenta cuando la ciclosporina se toma con aciclovir, aminoglucósidos o anfotericina B.
- El riesgo de infección y linfoma (neoplasia del tejido linfático, muy probablemente maligna) se incrementa cuando se toma ciclosporina o sirolimús con otros inmunosupresores (excepto corticoesteroides).
- Ciertos barbitúricos, rifampicina, fenitoína, sulfonamidas y trimetoprima reducen la cantidad en plasma de ciclosporina y sirolimús.
- La concentración sérica de digoxina puede aumentar cuando se toma ciclosporina con este fármaco.
- Tomar ATG, muromonab-CD3, anakinra, basiliximab, daclizumab o timoglobulina con otros fármacos inmunosupresores aumenta el riesgo de infección y linfoma. La terapia con anakinra no debe iniciarse en un paciente

www.full-ebook.com

con una infección activa o neutropenia.

Reacciones adversas

Todos los inmunosupresores pueden causar reacciones de hipersensibilidad. A continuación, se enumeran de manera individual las reacciones adversas a estos fármacos.

Azatioprina

Las reacciones adversas a la azatioprina incluyen:

- Supresión de la médula ósea
- Náuseas y vómitos
- Toxicidad hepática

Ciclosporina

Las reacciones adversas a la ciclosporina incluyen:

- Nefrotoxicidad
- Hipercalemia
- Infección
- Hepatotoxicidad
- Náuseas y vómitos

Daclizumab

Las reacciones adversas al daclizumab incluyen:

- Trastornos digestivos
- Hipertensión o hipotensión
- Dolor en el tórax
- Taquicardia
- Edema
- Disnea
- Edema pulmonar
- Trombosis
- Sangrado
- Necrosis tubular renal

www.full-ebook.com

ATG y timoglobulina

Las reacciones adversas a la ATG y la timoglobulina incluyen:

- Fiebre
- Escalofríos
- Reducción en el recuento de leucocitos o plaquetas
- Infección
- Náuseas y vómitos

Algunas reacciones adversas adicionales a la timoglobulina incluyen:

- Cefalea
- Dolor abdominal
- Diarrea
- Disnea
- Infecciones sistémicas
- Mareos

www.full-ebook.com

Muromonab-CD3

Las reacciones adversas al muromonab-CD3 incluyen:

- Fiebre
- Escalofríos
- Náuseas y vómitos
- Temblores
- Edema pulmonar
- Infección

Micofenolato

Las reacciones adversas al micofenolato incluyen:

- Náuseas
- Diarrea
- Leucopenia
- Dolor de cabeza
- Temblores
- Debilidad
- Dolor en el pecho
- Infección de vías urinarias
- Anomalías en las pruebas de la función hepática
- Erupción cutánea

Sirolimús

Las reacciones adversas al sirolimús incluyen:

- Temblores
- Anemia
- Leucopenia
- Trombocitopenia
- Hiperlipidemia
- Hipertensión
- Artralgias
- Mialgias
- Polaquiuria

www.full-ebook.com

Tacrolimús

Las reacciones adversas al tacrolimús incluyen:

- Náuseas y vómitos
- Diarrea o estreñimiento
- Temblores
- Leucopenia
- Hipertensión
- Nefrotoxicidad
- Hepatotoxicidad

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con inmunosupresores.

Valoración inicial

- Obtén el historial médico del estado inmunitario del paciente antes de la terapia.
- Evalúa la eficacia del fármaco buscando signos de rechazo del órgano. La respuesta suele producirse dentro de las 8 semanas siguientes.
- Evalúa las reacciones adversas e interacciones medicamentosas.
- Vigila los valores de hemoglobina, hematócrito y recuento leucocitario, así como de plaquetas, por lo menos una vez al mes; revísalos más a menudo al inicio del tratamiento.
- Obtén la medida de referencia de la función renal; mide el nitrógeno ureico en sangre (BUN, de *blood urea nitrogen*), la concentración de creatinina y la tasa de filtración glomerular (TFG).
- Evalúa la función hepática, incluyendo fosfatasa alcalina y bilirrubina.
- Vigila la concentración de potasio.
- Evalúa el conocimiento del paciente y su familia sobre el tratamiento farmacológico.

Claves del diagnóstico enfermero

- Protección ineficaz asociada con la amenaza del rechazo del órgano
- Riesgo de infección relacionado con la inmunosupresión inducida por fármacos

www.full-ebook.com

- Conocimientos deficientes en relación con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- Las constantes vitales del paciente están dentro de los límites normales y los resultados de la evaluación son normales.
- El paciente no muestra signos de infección, como lo demuestra el recuento de leucocitos y temperatura normales y resultados negativos en el cultivo.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento.

Implementación del tratamiento

- Administra los medicamentos según lo prescrito; reconstitúyelos de acuerdo con las políticas y los procedimientos indicados.
- Vigila la reacción del paciente a los medicamentos, mantente atento a la aparición de reacciones adversas.
- Valora el recuento leucocitario; puede ser necesario interrumpir la administración de medicamento si el recuento de leucocitos del paciente es inferior a 3 000/µL. Notifica al médico tratante.
- Para prevenir hemorragias, evita las inyecciones i.m. cuando el recuento de plaquetas del paciente sea inferior a 100 000/µL.
- Revisa las pruebas de función renal y hepática.

www.full-ebook.com

Me causas fiebre...

- Vigila al paciente para detectar signos de infección e informa la presencia de fiebre, dolor de garganta y malestar general, ya que el fármaco es un potente inmunosupresor.
- Instruye a las pacientes para que eviten la concepción durante el tratamiento y 4 meses adicionales después de haber interrumpido la terapia.
- Advierte al paciente que puede ocurrir adelgazamiento del cabello.
- Dile al paciente que el medicamento puede tardar hasta 12 semanas en ser eficaz.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente no muestra signos de rechazo del órgano.
- El individuo no presenta signos ni síntomas de infección.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento.

Uricosúricos

www.full-ebook.com

Los uricosúricos y otros fármacos contra la gota ejercen sus acciones antiinflamatorias a través de sus efectos sobre el ácido úrico. El aumento del ácido úrico en las pruebas de sangre (hiperuricemia) demuestra la presencia de gota, una forma específica de artritis aguda. La hiperuricemia se presenta debido a una mayor producción de ácido úrico o como resultado de una menor excreción de ácido úrico por los riñones.

Fármacos uricosúricos

Los siguientes AINE forman parte de la terapia de primera línea para el tratamiento de la gota. Los dos principales uricosúricos son el probenecid y la sulfinpirazona.

Para afuera con la gota

Los uricosúricos actúan mediante el aumento de la excreción de ácido úrico en la orina. El objetivo principal del empleo de uricosúricos es prevenir o controlar la frecuencia de los ataques de artritis gotosa.

Farmacocinética

Los uricosúricos se absorben en el tubo digestivo. La distribución de los dos fármacos es similar, con un 75-95 % de probenecid y un 98 % de sulfinpirazona unidos a proteínas. El metabolismo de estos fármacos se produce en el hígado y la excreción sobre todo a través de los riñones. Sólo pequeñas cantidades de estos fármacos se excretan en las heces.

Farmacodinamia

Ambos fármacos reducen la reabsorción de ácido úrico en los túbulos contorneados proximales de los riñones, lo cual conduce a la excreción de ácido úrico en la orina, reduciendo la concentración sérica de urato.

Farmacoterapéutica

El probenecid y la sulfinpirazona están indicados para el tratamiento de:

- Síntomas de la gota

www.full-ebook.com

- Artritis gotosa (una o más articulaciones se inflaman debido a los depósitos dentro de ellas)
- Gota abarticular (los depósitos de cristales de urato están debajo de la piel)

Acción de salida

El probenecid también se utiliza para promover la excreción de ácido úrico en los pacientes que experimentan hiperuricemia.

Si es agudo, sustituyo

El probenecid y la sulfinpirazona no deben administrarse durante un ataque agudo de gota. Si se toman en ese momento, estos fármacos prolongan la inflamación. Como estos medicamentos pueden aumentar la posibilidad de un ataque agudo de gota cuando se inicia la terapia y cuando la concentración de urato sérico cambia de manera veloz, la colchicina se administra sólo durante los primeros 3-6 meses de tratamiento.

Interacciones farmacológicas

Pueden haber numerosas interacciones farmacológicas con los fármacos uricosúricos, algunas de ellas potencialmente graves:

- El probenecid puede aumentar significativamente y prolongar los efectos de cefalosporinas, penicilinas y sulfonamidas.
- La concentración sérica de ácido úrico puede aumentar cuando se toma probenecid con fármacos antineoplásicos.

www.full-ebook.com

Aumenta las concentraciones

- El probenecid aumenta las concentraciones séricas de dapsona, ácido aminosalicílico y metotrexato, causando reacciones tóxicas.
- La sulfinpirazona aumenta la eficacia de la warfarina, lo que incrementa el riesgo de hemorragias.
- Los salicilatos reducen los efectos de la sulfinpirazona.
- La sulfinpirazona puede aumentar los efectos de los antidiabéticos orales, incrementando el riesgo de presentar hipoglucemia.

Reacciones adversas

Las reacciones adversas a los uricosúricos incluyen formación de cálculos de ácido úrico y anomalías en la sangre.

www.full-ebook.com

Probenecid

Algunas reacciones adversas adicionales por el uso de probenecid incluyen:

- Cefaleas
- Anorexia
- Náuseas y vómitos
- Reacciones de hipersensibilidad

Sulfinpirazona

Algunas reacciones adversas adicionales por usar sulfinpirazona incluyen:

- Náuseas
- Indigestión
- Dolor gastrointestinal
- Pérdida de sangre gastrointestinal

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con uricosúricos.

Valoración inicial

- Evalúa el estado del paciente antes del tratamiento y de manera regular posteriormente.
- Durante la terapia a largo plazo, vigila periódicamente los valores de BUN y las pruebas de función renal. Ten en cuenta que el fármaco no es eficaz en pacientes con insuficiencia renal crónica (TFG menor de 30 mL/min).
- Evalúa las reacciones adversas e interacciones farmacológicas.
- Supervisa el estado de hidratación del paciente si se producen reacciones adversas a nivel gastrointestinal.
- Evalúa el conocimiento del paciente y su familia sobre el tratamiento.

Claves del diagnóstico enfermero

- Mantenimiento ineficaz de la salud relacionado con la enfermedad subyacente
- Riesgo de volumen de líquidos deficiente relacionado con reacciones adversas gastrointestinales
- Conocimientos deficientes asociados con el tratamiento

www.full-ebook.com

Planificación de los resultados deseados

- Los parámetros evaluados están dentro de los límites normales.
- El paciente presenta una hidratación adecuada, como lo demuestran sus ingresos y egresos.
- El sujeto y su familia demuestran comprender el tratamiento.

Implementación del tratamiento

- Administra el medicamento junto con leche, alimentos o antiácidos para disminuir el malestar gastrointestinal. La presencia de malestares continuos puede indicar la necesidad de reducir la dosis.

¡Bébelo todo!

- Pide al paciente beber líquidos para mantener un egreso diario mínimo de 2 L al día. Puede requerirse bicarbonato de sodio o citrato de potasio para alcalinizar la orina. Estas medidas impiden la aparición de hematuria, cólico renal, cálculos de ácido úrico y dolor costovertebral.
- Inicia la terapia cuando el ataque agudo haya cesado. Considera que el fármaco no contiene analgésicos o antiinflamatorios, y no es útil durante los ataques agudos de gota.
- Considera que el fármaco puede aumentar la frecuencia, la gravedad y la duración de los ataques agudos de gota durante los primeros 12 meses de tratamiento. La administración profiláctica de colchicina u otro antiinflamatorio se da durante los primeros 3-6 meses.
- Instruye al paciente para que evite fármacos que contengan ácido acetilsalicílico, ya que pueden precipitar la gota.

- Indica al paciente que evite el alcohol durante el tratamiento farmacológico, ya que aumenta la concentración de ácido úrico.
- Informa al paciente que debe limitar la ingestión de alimentos ricos en

www.full-ebook.com

purinas, como anchoas, sardinas, hígado, riñones, mollejas, frijoles (judías) y lentejas.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente responde positivamente a la terapia.
- El individuo mantiene una hidratación adecuada.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento.

Otros fármacos antigotosos

Otros fármacos antigotosos incluyen el alopurinol y la colchicina (Colcrys® es el único medicamento disponible que contiene colchicina que puede prescribirse debido al retiro del mercado de otros medicamentos por parte de la Food and Drug Administration de Estados Unidos). El alopurinol se utiliza para reducir la producción de ácido úrico, previniendo así los ataques de gota. La colchicina interfiere con la función de los leucocitos que causan inflamación, disminuyéndola.

Farmacocinética

El alopurinol y la colchicina toman caminos algo diferentes a través del cuerpo.

www.full-ebook.com

Todos a bordo del alopurinol

Cuando se administra por vía oral, el alopurinol se absorbe en el tubo digestivo. El alopurinol y su metabolito, oxipurinol, se distribuyen ampliamente por todo el cuerpo excepto en el cerebro, donde las concentraciones del fármaco son más bajas. Se metaboliza en el hígado y se excreta en la orina.

Sigue la ruta de la colchicina

La colchicina también se absorbe en el tubo digestivo. Se metaboliza parcialmente en el hígado. Luego, el fármaco y sus metabolitos vuelven a entrar en el tubo digestivo a través de las secreciones biliares. Después de la reabsorción en los intestinos, la colchicina se distribuye en diversos tejidos. El fármaco se excreta sobre todo en las heces y en menor grado en la orina.

Farmacodinamia

El alopurinol y su metabolito, oxipurinol, inhiben la xantina oxidasa, la enzima responsable de la producción de ácido úrico. Mediante la reducción de la formación de ácido úrico, este fármaco elimina los peligros de la hiperuricosuria.

¡No vayan allá leucocitos!

Parece que la colchicina reduce la respuesta inflamatoria a los cristales de urato monosódico depositados en el tejido de las articulaciones. Podría producir sus efectos mediante la inhibición de la migración de los leucocitos a la articulación inflamada. Lo anterior reduce la fagocitosis y la generación de ácido láctico producido por los leucocitos, disminuyendo los depósitos de cristales de urato y reduciendo la inflamación.

Farmacoterapéutica

El alopurinol sirve para tratar la gota primaria, por lo que es de esperar que impida los ataques agudos de gota. Puede ser prescrito con uricosúricos cuando se administran dosis más bajas de cada fármaco. Se utiliza para:

- Tratar la gota o hiperuricemia que puede ocurrir con las alteraciones de la sangre y durante el tratamiento de tumores o leucemia
- Tratar una nefropatía primaria o secundaria por ácido úrico (con o sin signos y síntomas que acompañan a la gota)

www.full-ebook.com

- Tratar y prevenir la formación de cálculos de ácido úrico recurrentes
- Tratar a los pacientes que responden mal a las dosis máximas de uricosúricos o que tienen reacciones alérgicas o intolerancia a estos fármacos

¡Qué alivio!

La colchicina se utiliza para disminuir la inflamación de los ataques agudos de artritis gotosa. Si se administra con prontitud, es especial-mente eficaz en el alivio del dolor. Además, usar colchicina durante los primeros meses de tratamiento con alopurinol, probenecid o sulfinpirazona puede prevenir los ataques agudos de gota que a veces acompañan al uso de estos fármacos.

www.full-ebook.com

Interacciones farmacológicas

La colchicina no interactúa significativamente con otros fármacos. Cuando el alopurinol se usa con otros fármacos, las interacciones pueden ser graves:

- Potencia los efectos de los anticoagulantes orales.
- Aumenta las concentraciones séricas de mercaptopurina y azatioprina, elevando el riesgo de toxicidad.
- Los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina incrementan el riesgo de reacciones de hipersensibilidad al alopurinol.

www.full-ebook.com

- El alopurinol aumenta la concentración sérica de teofilina.
- El riesgo de depresión de la médula ósea aumenta cuando se toma ciclofosfamida con alopurinol.

Reacciones adversas

La reacción adversa más frecuente al alopurinol es una erupción cutánea. La administración prolongada de colchicina puede causar depresión de la médula ósea.

El alopurinol y la colchicina, por lo general, pueden causar:

- Náuseas y vómitos
- Diarrea
- Dolor abdominal intermitente

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con otros fármacos antigotosos.

Valoración inicial

- Evalúa el estado del paciente antes del tratamiento y posteriormente de manera regular.

Vale la pena esperar

- Valora la concentración de ácido úrico en el paciente, la rigidez en sus articulaciones y el dolor antes y durante la terapia. Los beneficios óptimos pueden requerir 2-6 semanas de tratamiento.
- Supervisa el hemograma completo del paciente y la función hepática y renal al inicio del tratamiento y periódicamente durante éste.
- Evalúa las reacciones adversas e interacciones farmacológicas.
- Vigila los ingresos y los egresos de líquidos del paciente. La producción de orina diaria debe ser de al menos 2 L y es deseable mantener la orina neutra o ligeramente alcalina.
- Evalúa el conocimiento del paciente y su familia sobre el tratamiento farmacológico.

www.full-ebook.com

Claves del diagnóstico enfermero

- Dolor agudo relacionado con la enfermedad subyacente
- Riesgo de infección relacionado con agranulocitosis por fármacos
- Conocimientos deficientes en relación con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- El paciente indica que el dolor disminuye.
- El individuo no muestra signos ni síntomas de infección.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento.

Implementación del tratamiento

- Administra el medicamento con las comidas o inmediatamente después para reducir al mínimo el malestar gastrointestinal.
- Anima al paciente a beber líquidos mientras toma el medicamento, a menos que esté contraindicado.
- Notifica al médico si se produce insuficiencia renal durante el tratamiento, lo que generalmente justifica una reducción de la dosis.
- Administra colchicina con alopurinol si está indicado. Esta combinación trata de manera profiláctica los ataques agudos de gota que pueden ocurrir en las primeras 6 semanas de tratamiento.
- Informa al paciente que se abstenga de conducir o realizar tareas peligrosas que requieran alerta mental hasta que se conozcan los efectos del fármaco sobre el SNC.
- Informa a la persona que está tomando alopurinol que, para el tratamiento de cálculos de oxalato de calcio recurrentes, debe reducir la ingestión de proteínas animales, sodio, azúcares refinados, alimentos ricos en oxalato y calcio.
- Suspende el fármaco si observas erupción cutánea, ya que puede preceder a una hipersensibilidad grave u otra reacción adversa. Las erupciones son más frecuentes en los pacientes que toman diuréticos y en aquellos con trastornos renales. Avisa a la persona que debe informar de inmediato acerca de todas las reacciones adversas.
- Advierte al paciente que evite el alcohol durante la terapia con fármacos, ya que aumenta la concentración sérica de urato.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

www.full-ebook.com

- El paciente expresa alivio del dolor en las articulaciones.
- El individuo está libre de infección.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Preguntas de autoevaluación

1. Durante la valoración de enfermería, el paciente afirma que está tomando digoxina, furosemida, un tranquilizante y amoxicilina. ¿Qué fármaco podría causar una interacción farmacológica con el antihistamínico que prescribió el médico?

A. Digoxina
B. Furosemida
C. El tranquilizante
D. Amoxicilina

Respuesta: C. Los antihistamínicos pueden interactuar con muchos medicamentos, a veces con consecuencias potencialmente letales. Pueden incrementar los efectos sedantes y depresores respiratorios de los depresores del SNC, tales como los tranquilizantes y el alcohol.

2. Una enfermera vigila a un individuo que está recibiendo prednisona. ¿Qué reacción adversa debe buscar en el paciente?

A. Somnolencia

www.full-ebook.com

B. Hiperglucemia
C. Hipercalemia
D. Hipercalcemia

Respuesta: B. Los corticoesteroides afectan a casi todos los sistemas del cuerpo. Las reacciones del sistema endocrino pueden incluir tolerancia disminuida a la glucosa, lo que conduce a hiperglucemia y, posiblemente, precipitación de la diabetes mellitus.

3. ¿Qué medicamento interactúa con el alopurinol?
   A. Anticoagulantes orales
   B. Antihistamínicos
   C. Glucósidos cardíacos
   D. Antidiabéticos

Respuesta: A. El alopurinol potencia los efectos de los anticoagulantes orales.

Puntuación

☆☆☆ Si respondiste las tres preguntas correctamente, ¡extraordinario! ¡Definitivamente no eres alérgico a las personas inteligentes!

☆☆ Si respondiste dos preguntas correctamente, ¡felicitaciones! ¡Vas en la dirección correcta al aprendizaje!

☆☆ Si respondiste menos de dos preguntas correctamente, ¡sigue intentándolo! ¡Con la mejora continua, en el siguiente capítulo deberás hacerlo mejor!

Bibliografía

Ignatavicius, D. D., & Workman, M. L. (2016). *Medical-surgical nursing: Patient-centered collaborative care* (8th ed.). St. Louis, MO: Elsevier.

Lilley, L. L., Collins, S. R., Harrington, S., & Snyder, J. S. (2014). *Pharmacology and the nursing process* (7th ed.). St. Louis, MO: Mosby.

PubMed Health. (2015). *Sulfinpyrazone (by mouth)*. Tomado de: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmedhealth/PMHT0012250/?report=details

www.full-ebook.com

Capítulo 14

Fármacos antineoplásicos

Objetivos

En este capítulo aprenderás:

- Clases de fármacos que se utilizan para tratar el cáncer
- Usos y acciones diversas de estos fármacos
- Absorción, distribución, metabolismo y excreción de estos fármacos
- Interacciones farmacológicas y reacciones adversas a estos medicamentos

Fármacos y cáncer

En la década de 1940, los antineoplásicos (quimioterápicos) fueron desarrollados para tratar el cáncer. Sin embargo, estos fármacos por lo general provocan reacciones adversas graves.

Un cambio para bien

Hoy en día, muchos de estos fármacos tienen bajos niveles de toxicidad, por lo que no son tan devastadores para el paciente. Con la quimioterapia moderna,

www.full-ebook.com

algunas neoplasias infantiles, como la leucemia linfoblástica aguda, y cánceres de adultos, como el testicular, son curables en la mayoría de los casos. Las novedosas estrategias terapéuticas, por ejemplo, el empleo de anticuerpos monoclonales o de proteínas específicas dirigidas, están prolongando el tiempo en el que el cáncer de un paciente puede permanecer en remisión. Además, se utilizan otros agentes, como los interferones, para tratar a los pacientes con cáncer. Los tipos específicos de antineoplásicos incluyen:

- Alquilantes
- Antimetabolitos
- Antibióticos antineoplásicos
- Antineoplásicos y moduladores hormonales
- Antineoplásicos naturales
- Anticuerpos monoclonales
- Inhibidores de la topoisomerasa I
- Terapias dirigidas
- Antineoplásicos no clasificados

www.full-ebook.com

Alquilantes

Los alquilantes, administrados de manera individual o en combinación con otros fármacos, actúan eficazmente contra diversos tumores. Estos fármacos se clasifican dentro de una de seis clases:

- Mostazas nitrogenadas
- Alquil sulfonatos
- Nitrosoureas
- Triazinas
- Etileniminas
- Análogos de alquilantes

Inalterable en cualquier fase

Los fármacos alquilantes producen sus efectos antineoplásicos dañando al ácido desoxirribonucleico (ADN). Detienen el proceso de replicación del ADN entrecruzando sus hebras de modo que los aminoácidos no se emparejan correctamente. Los fármacos alquilantes no son específicos para una de fase del ciclo celular. Lo anterior significa que sus acciones alquilantes pueden tener lugar en cualquier fase del ciclo celular.

Mostazas nitrogenadas

Las mostazas nitrogenadas representan el grupo más grande de fármacos alquilantes. Incluyen:

- Ciclofosfamida
- Clorambucil
- Clorhidrato de mecloretamina
- Estramustina
- Ifosfamida
- Melfalán

Acto de apertura

El clorhidrato de mecloretamina fue la primera mostaza nitrogenada introducida

www.full-ebook.com

y es de acción rápida.

Farmacocinética (cómo circulan los fármacos)

Al igual que la mayoría de los alquilantes, la absorción y la distribución de las mostazas nitrogenadas varían ampliamente. Estos medicamentos se metabolizan en el hígado y se excretan por los riñones.

Antes de que puedas contar hasta 3

La mecloretamina se metaboliza tan rápidamente que, después de unos minutos, no queda rastro del fármaco activo. La mayoría de las mostazas nitrogenadas poseen vidas medias más intermedias que la mecloretamina.

Función farmacológica

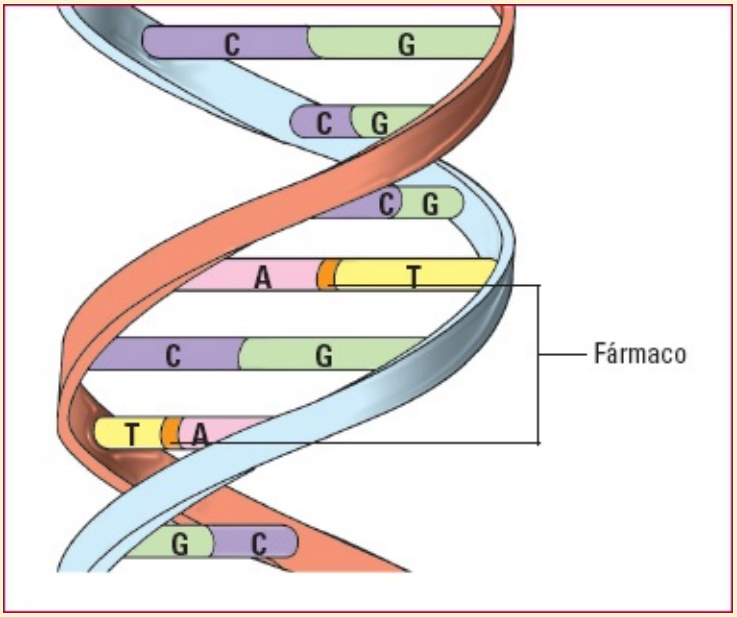
¿Cómo funcionan los alquilantes?

www.full-ebook.com

Los alquilantes pueden atacar de dos maneras al ADN, como se muestra en las siguientes ilustraciones.

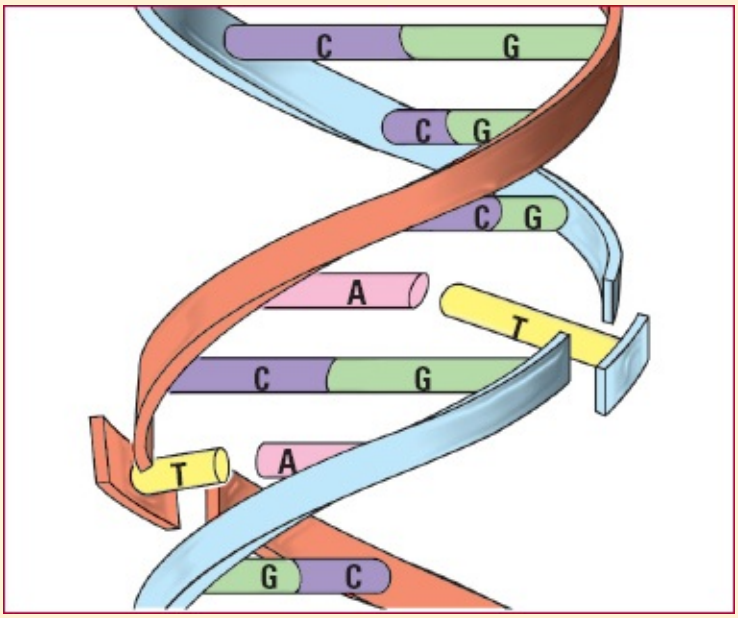
Alquilación bifuncional

Algunos medicamentos se insertan entre dos pares de bases en las hebras de ADN, formando un enlace irreversible entre ellas. Esto se llama *alquilación bifuncional*, la cual causa efectos citotóxicos capaces de destruir o envenenar a las células.



Alquilación monofuncional

Otros fármacos reaccionan sólo con una de las dos bases separándola de su par y, eventualmente, ocasionando que esa base y el azúcar a la que se encuentra unida se separen de la molécula de ADN. Esto se llama *alquilación monofuncional*, la cual con el tiempo puede provocar daño celular permanente.



www.full-ebook.com

Farmacodinamia (cómo actúan los fármacos)

Las mostazas nitrogenadas forman enlaces covalentes con las moléculas de ADN en una reacción química conocida como *alquilación*. El ADN alquilado no puede replicarse de manera correcta, lo que conduce a la muerte celular. Por desgracia, las células pueden desarrollar resistencia a los efectos citotóxicos de las mostazas nitrogenadas (véase *¿Cómo funcionan los alquilantes?*).

Farmacoterapéutica (cómo se utilizan los fármacos)

Como producen leucopenia (número reducido de leucocitos en la sangre), las mostazas nitrogenadas son eficaces en el tratamiento de tumores malignos, como el linfoma de Hodgkin (cáncer que causa el agrandamiento sin dolor de ganglios linfáticos, bazo y tejidos linfáticos) y leucemia (cáncer de tejidos que forman la sangre) que puede tener asociado un recuento elevado de leucocitos.

Bomba de nitrógeno

Las mostazas nitrogenadas también resultan eficaces frente al linfoma maligno (cáncer del tejido linfático), el mieloma múltiple (cáncer de las células plasmáticas de la médula), el melanoma (neoplasia que surge a partir de melanocitos) y el cáncer de mama, ovarios, útero, pulmón, cerebro, testículos, vejiga, próstata y estómago.

Interacciones farmacológicas

Las mostazas nitrogenadas interactúan con otros fármacos:

- Los fármacos y alimentos que contienen calcio, como antiácidos y productos lácteos, reducen la absorción de la estramustina.
- Tomar ciclofosfamida con fármacos cardiotóxicos produce efectos cardíacos aditivos.
- La ciclofosfamida puede reducir la concentración sérica de digoxina.
- Existe un mayor riesgo de toxicidad por ifosfamida cuando el medicamento se toma con alopurinol, barbitúricos, hidrato de cloral o fenitoína.
- Los corticoesteroides reducen los efectos de la ifosfamida.
- El umbral de toxicidad pulmonar de la carmustina puede reducirse cuando se toma con melfalán.
- El interferón α puede reducir la concentración sérica de melfalán.

www.full-ebook.com

Reacciones adversas

Muchos pacientes experimentan fatiga durante la terapia con mostazas nitrogenadas. Otras reacciones adversas incluyen:

- Supresión de la médula ósea, provocando leucopenia y trombocitopenia graves
- Náuseas y vómitos por irritación del sistema nervioso central (SNC)
- Estomatitis
- Pérdida de cabello reversible

Manéjese con cuidado

Debido a que las mostazas nitrogenadas son poderosas vesicantes locales (fármacos causantes de ampollas), el contacto directo con estos fármacos o sus vapores puede causar reacciones graves, especialmente en la piel, los ojos y las vías respiratorias.

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben un tratamiento con mostazas nitrogenadas.

www.full-ebook.com

Valoración inicial

- Evalúa el trastorno neoplásico subyacente del paciente antes de la terapia y periódicamente en lo sucesivo.
- Realiza una evaluación completa antes de comenzar la terapia.
- Mantente alerta ante la aparición de reacciones adversas e interacciones farmacológicas durante todo el tratamiento.
- Vigila los recuentos total y diferencial de leucocitos y plaquetas, así como el hematócrito, el nitrógeno ureico en sangre (BUN, de *blood urea nitrogen*), la alanina aminotransferasa, el aspartato aminotransferasa, el lactato deshidrogenasa, la bilirrubina sérica, la creatinina sérica, el ácido úrico y otras concentraciones, según necesidad.
- Evalúa las constantes vitales del paciente y que el catéter o vía i.v. no se obstruya durante la administración del fármaco.
- Evalúa el conocimiento del paciente y su familia sobre el tratamiento.

Claves del diagnóstico enfermero

- Mantenimiento ineficaz de la salud relacionado con la presencia de

www.full-ebook.com

enfermedad neoplásica

- Protección ineficaz relacionada con reacciones adversas hemáticas inducidas por fármacos
- Conocimientos deficientes asociados con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- El paciente muestra mejoría en los resultados de evaluación y las pruebas diagnósticas.
- El individuo está libre de infecciones, como lo evidencia su temperatura normal, cultivos y recuento leucocitario.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento.

Implementación del tratamiento

- Sigue los procedimientos establecidos para un manejo, administración y eliminación seguros y adecuados de los fármacos antineoplásicos.
- Trata una extravasación con celeridad.
- Durante la administración, mantén lista epinefrina, corticoesteroides y antihistamínicos. Pueden producirse reacciones anafilácticas.
- Administra los fármacos según indicación y supervisa sus efectos.
- Ofrece una hidratación adecuada y vigila ingresos y egresos.
- Administra un antiemético para las náuseas y vómitos causados por el empleo de estos fármacos.

Cuenta con ello

- Sigue los protocolos para el control de infecciones en sujetos inmunocomprometidos, cuyos recuentos leucocitarios estén por debajo de 2 000/µL o con un recuento de granulocitos por debajo de 1 000/µL.

www.full-ebook.com

Educación de vanguardia

Capacitación sobre la quimioterapia con alquilantes

Si se prescribe quimioterapia con alquilantes, revisa estos puntos con el paciente y sus cuidadores:

- Evitar en personas con infecciones bacterianas o víricas, ya que la quimioterapia puede aumentar la susceptibilidad. Estar atento a signos y síntomas de infección (fiebre, dolor de garganta y fatiga) y hemorragia (moretones, hemorragias nasales, sangrado de encías y melena). Tomarse la temperatura todos los días e informar los signos de infección con celeridad.
- Tener una correcta higiene bucal, incluyendo el uso prudente del cepillo e hilo dental, así como de montadientes.
- Completar cualquier tratamiento dental antes de que comience la terapia o retrasarla hasta que sus recuentos sanguíneos sean normales.
- Tener en cuenta que es posible que aparezcan moretones con facilidad debido a los efectos del fármaco en el recuento sanguíneo.
- No tomar productos de venta libre, medicamentos o remedios herbolarios sin antes consultar a su médico.
- Evitar los productos de venta libre que contengan ácido acetilsalicílico.
- Tomar los medicamentos según las indicaciones.

www.full-ebook.com

- Asistir a todas las citas para la quimioterapia, los análisis de sangre y las revisiones.
- Mantener una adecuada ingestión de alimentos y líquidos nutritivos; consultar con un nutriólogo para ayudar a diseñar una dieta que satisfaga las necesidades.
- Usar una máquina de afeitar eléctrica para ayudar a reducir el riesgo de sangrado.
- Si se experimenta pérdida de cabello, se pueden usar pelucas, pañoletas o sombreros.
- Informar que se recibe quimioterapia a cualquier otro médico, dentista o profesional de la salud antes de iniciar un tratamiento.
- Si se está en edad fértil, se debe utilizar un método anticonceptivo eficaz durante la quimioterapia y por un par de meses después de ésta.
- Interrumpir la lactancia durante el tratamiento debido al riesgo de toxicidad para el lactante.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente muestra mejoría en la alteración neoplásica subyacente, como lo reflejan las pruebas diagnósticas de seguimiento.
- El sujeto está libre de infecciones y no sangra de manera anómala.
- El paciente y su familia refieren comprender el tratamiento farmacológico (véase *Capacitación sobre la quimioterapia con alquilantes*).

Alquil sulfonatos

El alquil sulfonato busulfán se ha utilizado históricamente para tratar la leucemia mieloide crónica, la policitemia vera (aumento de la masa de eritrocitos y el recuento de leucocitos y plaquetas) y otros trastornos mieloproliferativos (de una médula ósea hiperactiva). El busulfán se usa en dosis altas para tratar la leucemia durante el trasplante de médula ósea.

Farmacocinética

El busulfán se absorbe bien y con rapidez en el tubo digestivo. Poco se sabe sobre su distribución. Este fármaco se metaboliza extensamente en el hígado antes de su excreción urinaria. Su vida media es de 2-3 h.

Farmacodinamia

Como alquil sulfonato, el busulfán forma enlaces covalentes con las moléculas de ADN en alquilación.

Farmacoterapéutica

www.full-ebook.com

El busulfán afecta principalmente a los granulocitos (un tipo de leucocito) y, en menor grado, a las plaquetas. Debido a su acción sobre los granulocitos, se ha utilizado para el tratamiento de la leucemia mielógena crónica y en regímenes de acondicionamiento para trasplante de médula ósea.

Suspensión sorpresiva

El busulfán también es eficaz en el tratamiento de la policitemia vera. Sin embargo, por lo general se emplean otros fármacos para tratar esta enfermedad porque el busulfán puede causar mielosupresión grave (suspensión de la función de la médula ósea).

Interacciones farmacológicas

Hay un mayor riesgo de hemorragia cuando se toma busulfán con anticoagulantes o ácido acetilsalicílico. El empleo simultáneo de busulfán y tioguanina puede causar hepatotoxicidad, varices esofágicas (venas agrandadas e hinchadas en el esófago) o hipertensión portal (aumento de presión en la vena porta del hígado). La utilización con metronidazol puede provocar un aumento en la concentración de busulfán y un mayor riesgo de toxicidad por este fármaco.

Reacciones adversas

La reacción adversa principal al busulfán es la supresión de médula ósea, produciendo leucopenia, anemia y trombocitopenia (reducción en la cantidad de leucocitos, eritrocitos y plaquetas, respectivamente) grave, lo cual por lo general está relacionado con la dosis y es reversible.

Un recién llegado

Puede ocurrir una fibrosis pulmonar entre 4 meses y 10 años después del tratamiento (el tiempo promedio de aparición de los síntomas es de 4 años después de la terapia). Las convulsiones también representan una preocupación (véase *Advertencia sobre el busulfán*).

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con alquil sulfonatos.

www.full-ebook.com

Valoración inicial

- Evalúa el trastorno neoplásico subyacente del paciente antes de la terapia y después periódicamente durante todo el tratamiento.
- Realiza una evaluación completa antes de comenzar la terapia.
- Evalúa en busca de reacciones adversas e interacciones farmacológicas durante todo el tratamiento.

¡Antes de administrar el fármaco!

Advertencia sobre el busulfán

Pueden ocurrir convulsiones como una reacción adversa a la infusión i.v. de busulfán. El paciente puede ser medicado previamente con fenitoína para disminuir el riesgo de convulsiones.

¿Vas hacia abajo?

- Evalúa cada semana los recuentos de leucocitos y plaquetas del paciente durante el tratamiento. El recuento de leucocitos cae aproximadamente 10 días después del inicio de la terapia y sigue cayendo durante 2 semanas tras haber dejado de administrar el fármaco.
- Vigila las concentraciones de ácido úrico del paciente.
- Evalúa las constantes vitales del paciente y que el catéter o la vía i.v. no se obstruya durante la administración del fármaco.
- Supervisa la eficacia del fármaco observando los resultados de las pruebas diagnósticas de seguimiento y estado físico general del paciente. Nota las respuestas (aumento del apetito y sensación de bienestar, disminución del recuento total de leucocitos y tamaño del bazo reducido), que por lo general comienzan dentro de 1-2 semanas.
- Evalúa el conocimiento del paciente y su familia sobre el tratamiento.

Claves del diagnóstico enfermero

- Mantenimiento ineficaz de la salud relacionado con la presencia de enfermedad neoplásica
- Riesgo de infección asociado con la inmunosupresión inducida por los fármacos

www.full-ebook.com

- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

- El paciente muestra una mejoría en la afección subyacente.
- El sujeto no muestra signos de infección, como lo confirman su temperatura y recuento de leucocitos normales y cultivos negativos.
- El paciente y su familia refieren comprender el tratamiento farmacológico.

Implementación

- Sigue los procedimientos establecidos para el manejo, la administración y la eliminación seguros y adecuados de los fármacos antineoplásicos.
- Administra el medicamento a la misma hora cada día.
- Trata una extravasación con celeridad.
- Administra los fármacos según indicación y supervisa sus efectos.
- Ofrece una hidratación adecuada y vigila los ingresos y egresos.
- La dosis se ajusta con base en el recuento leucocitario semanal del paciente. El médico puede detener temporalmente el tratamiento farmacológico si se desarrolla leucocitopenia grave. Los efectos terapéuticos por lo general están acompañados por toxicidad.
- El fármaco generalmente se administra con alopurinol, además de una hidratación adecuada para prevenir una hiperuricemia que pueda evolucionar en una nefropatía por ácido úrico.
- Aconseja a la paciente que detenga la lactancia durante el tratamiento farmacológico debido al posible riesgo de toxicidad para el lactante.

www.full-ebook.com

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente muestra mejoría en la alteración neoplásica subyacente, como lo reflejan las pruebas diagnósticas de seguimiento.
- El individuo se mantiene libre de infecciones.
- El paciente y su familia refieren comprender el tratamiento.

Nitrosoureas

Las nitrosoureas son alquilantes que detienen la reproducción de las células cancerosas. Incluyen:

- Carmustina
- Estreptozocina
- Lomustina

Farmacocinética

Cuando se administra carmustina por vía i.v., se logra un volumen de

www.full-ebook.com

distribución continuo. Con la administración oral, la lomustina se absorbe de manera adecuada, aunque incompleta.

No te enojes

La estreptozocina se administra por vía i.v. porque se absorbe muy poco por la vía oral.

Un asunto grasoso. . .

Las nitrosoureas son fármacos lipofílicos (con afinidad por la grasa) y se distribuyen a los tejidos grasos y al líquido cefalorraquídeo (LCR). Son metabolizadas ampliamente antes de la excreción urinaria.

Farmacodinamia

Durante un proceso llamado *alquilación bifuncional*, las nitrosoureas interfieren con los aminoácidos, purinas y ADN necesarios para que las células cancerosas se dividan, deteniendo así su reproducción.

Farmacoterapéutica

Las nitrosoureas son altamente liposolubles, lo que les permite a ellas o sus metabolitos cruzar fácilmente la barrera hematoencefálica. Debido a esta capacidad, las nitrosoureas se emplean para tratar tumores cerebrales y leucemias meníngeas.

Interacciones farmacológicas

Cada una de las nitrosoureas tiene sus interacciones con otros fármacos:

- La cimetidina puede aumentar la toxicidad de la carmustina en la médula ósea.
- Cuando la lomustina se usa con anticoagulantes o ácido acetilsalicílico, aumenta el riesgo de hemorragia; evita usar estos fármacos juntos.
- La estreptozocina puede prolongar la vida media de eliminación de la doxorrubicina, prolongando la leucopenia y la trombocitopenia.

www.full-ebook.com

Reacciones adversas

Todas las nitrosoureas pueden producir náuseas y vómitos graves.

Malo hasta los huesos

La carmustina y la lomustina causan supresión de la médula ósea que comienza 4-6 semanas después del tratamiento y tiene una duración de 1-2 semanas. Estos fármacos no deben administrarse con una frecuencia mayor de cada 6 semanas.

Preocupaciones renales

La toxicidad y la insuficiencia renales también pueden ocurrir en pacientes que toman nitrosoureas. Las dosis altas de carmustina pueden producir hepatotoxicidad reversible.

www.full-ebook.com

Problemas pulmonares

La carmustina puede causar toxicidad pulmonar retardada que se caracteriza por infiltrados pulmonares o fibrosis (cicatrización) que pueden ocurrir años después del tratamiento.

En los pacientes que reciben terapia prolongada con dosis totales superiores a 1 400 mg/m^2, puede ocurrir toxicidad pulmonar en cualquier punto desde 9 días hasta 15 años después del tratamiento (véase *Advertencia sobre la carmustina*).

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con nitrosoureas.

Valoración inicial

- Valora el trastorno neoplásico subyacente del paciente antes de la terapia y vuelve a evaluarlo periódicamente durante el transcurso del tratamiento.
- Realiza una evaluación completa antes de comenzar la terapia.
- Obtén pruebas de función pulmonar de referencia antes de la terapia, ya que la toxicidad pulmonar parece estar relacionada con la dosis. Asegúrate de evaluar los resultados de las pruebas de función pulmonar, hepática y renal posteriormente de forma periódica.
- Mantente alerta ante la aparición de reacciones adversas e interacciones farmacológicas durante todo el tratamiento.
- Vigila el hemograma completo y las concentraciones de ácido úrico del paciente.
- Valora las constantes vitales del paciente y que el catéter o vía i.v. no se obstruyan durante la administración del fármaco.
- Evalúa el conocimiento del paciente y su familia sobre el tratamiento farmacológico.

¡Antes de administrar el fármaco!

Advertencia sobre la carmustina

www.full-ebook.com

Obtén las pruebas de función pulmonar de referencia antes de la terapia debido a que la toxicidad pulmonar parece estar relacionada con la dosis y puede ocurrir entre 9 días y 15 años después del tratamiento. Asegúrate de evaluar los resultados de las pruebas de función hepática, renal y pulmonar posteriormente de forma periódica.

Claves del diagnóstico enfermero

- Mantenimiento ineficaz de la salud relacionado con la presencia de la enfermedad neoplásica
- Riesgo de lesión asociado con las reacciones adversas inducidas por fármacos
- Conocimientos deficientes en relación con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- El paciente muestra mejoría en la afección subyacente.
- Se disminuye el riesgo de lesiones del paciente.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento.

Implementación del tratamiento

- Sigue los procedimientos establecidos para el manejo, la administración y la eliminación seguros y adecuados de los fármacos antineoplásicos.
- Administra un antiemético antes de ofrecer el fármaco para reducir las náuseas.
- Suministra los medicamentos según el protocolo hospitalario para la reconstitución, el mezclado, el almacenamiento y la administración. Vigila sus efectos.
- Usa la carmustina sólo en recipientes de vidrio. La solución es inestable en las bolsas de plástico para infusiones. Evita el contacto con la piel debido a que la carmustina puede causar una mancha marrón. Si se produce contacto con la piel, lava el fármaco de forma exhaustiva.

Doble guante, doble protección. . .

- Utiliza guantes dobles al manipular una lámina de carmustina en la sala de operaciones.
- Administra una hidratación adecuada y vigila los ingresos y egresos.
- Puedes usar alopurinol, además de una correcta hidratación, para prevenir una hiperuricemia que evolucione a una nefropatía por ácido úrico.
- Aconseja a la paciente que detenga la lactancia durante el tratamiento

www.full-ebook.com

farmacológico debido al posible riesgo de toxicidad infantil.

- Repite la administración de lomustina sólo cuando los resultados del hemograma completo revelen parámetros hematológicos seguros.
- Instituye un control de infecciones y precauciones contra hemorragias.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente muestra mejoría en la alteración neoplásica subyacente, como lo reflejan las pruebas diagnósticas de seguimiento.
- El sujeto no experimenta daños por reacciones adversas inducidas por fármacos.
- El paciente y su familia refieren comprender el tratamiento.

Triazinas

La dacarbazina, una triazina, sólo funciona como fármaco alquilante después de que ha sido activada por el hígado.

www.full-ebook.com

Farmacocinética

Después de la inyección i.v., la dacarbazina se distribuye por todo el cuerpo y se metabolizan en el hígado. En el transcurso de 6 h, el 30-46 % de la dosis se excreta por los riñones (la mitad se excreta sin cambios; la otra mitad, como uno de sus metabolitos).

Unión disfuncional

En un paciente con disfunción renal o hepática, la vida media del fármaco puede aumentar hasta 7 h.

Farmacodinamia

La dacarbazina debe metabolizarse primero en el hígado para convertirse en un fármaco alquilante. Parece ser que inhibe la síntesis de ácido ribonucleico (ARN) y de proteínas. Al igual que otros alquilantes, la dacarbazina no es específica de alguna fase del ciclo celular.

Farmacoterapéutica

La dacarbazina se emplea principalmente para el tratamiento de pacientes con melanoma maligno. También se utiliza junto con otros medicamentos para tratar a los pacientes con linfoma de Hodgkin.

Interacciones farmacológicas

No se han informado interacciones farmacológicas importantes con la dacarbazina.

Reacciones adversas

El uso de dacarbazina puede causar las siguientes reacciones adversas:

- Leucopenia
- Trombocitopenia
- Náuseas y vómitos (que comienzan 1-3 h después de la administración en la mayoría de los casos y pueden durar hasta 12 h)
- Fototoxicidad
- Síndrome gripal (que puede empezar 7 días después de tratamiento y durar 7-

www.full-ebook.com

21 días)

- Pérdida de cabello

Proceso de atención de enfermería

- Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con triazinas.

Valoración inicial

- Evalúa el trastorno neoplásico subyacente del paciente antes de la terapia y vuelve a evaluarlo periódicamente durante el transcurso del tratamiento.
- Realiza una evaluación completa antes de comenzar el tratamiento.
- Mantente alerta ante la aparición de reacciones adversas e interacciones farmacológicas durante todo el tratamiento.
- Vigila los resultados del hemograma completo, el recuento plaquetario, las pruebas de función renal y las enzimas hepáticas del paciente.
- Observa las constantes vitales del paciente y que el catéter o vía i.v. no se obstruya durante la administración del fármaco.
- Evalúa el conocimiento del paciente y su familia sobre el tratamiento farmacológico.

Claves del diagnóstico enfermero

www.full-ebook.com

- Mantenimiento ineficaz de la salud relacionado con la presencia de enfermedad neoplásica
- Riesgo de lesión asociado con las reacciones adversas por fármacos
- Conocimientos deficientes asociados con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- El paciente muestra mejoría en los resultados de evaluación y las pruebas diagnósticas.
- Se disminuye al mínimo el riesgo de lesiones del paciente.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento.

Implementación del tratamiento

- Sigue los procedimientos establecidos para el manejo, la administración y la eliminación segura y adecuada de los fármacos antineoplásicos.
- Administra los fármacos según lo indicado y monitoriza sus efectos.
- Ofrece una hidratación adecuada y vigila los ingresos y egresos.
- Administra un antiemético antes de ofrecer dacarbazina para ayudar a reducir las náuseas. Las náuseas y vómitos pueden disminuir después de varias dosis.
- Reconstituye el medicamento de acuerdo con el protocolo hospitalario. Durante la infusión, protege la bolsa de la luz solar directa para evitar la degradación del fármaco. Puedes diluir la solución o alentar la infusión para disminuir el dolor en el sitio de administración.

www.full-ebook.com

No se ve tan bonito de rosa

- Desecha el fármaco si la solución se vuelve rosa; esto es un signo de degradación.
- Ten cuidado de evitar la extravasación durante la infusión. Si ocurre una infiltración en el sitio de administración i.v., suspende inmediatamente la infusión, aplica hielo en la zona durante 24-48 h y notifica al médico tratante.
- Informa al paciente que debe evitar la luz solar y las lámparas solares durante los primeros 2 días después del tratamiento.
- Comenta al paciente que el síndrome gripal se puede tratar con antipiréticos leves, como el paracetamol. El paciente debe evitar consumir ácido acetilsalicílico.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente muestra mejoría en la alteración neoplásica subyacente, como lo reflejan las pruebas diagnósticas de seguimiento.
- El sujeto permanece libre de infecciones y no hay sangrado anómalo.

www.full-ebook.com

- El paciente y su familia refieren comprender el tratamiento.

Etileniminas

La tiotepa, un derivado de etileniminas, es un alquilante multifuncional.

Farmacocinética

La tiotepa se encuentra 100 % biodisponible después de su administración i.v. Se puede alcanzar una absorción sistémica significativa cuando se administra en la cavidad pleural (alrededor de los pulmones) o peritoneal (abdominal) para tratar los derrames malignos o por instilación hacia la vejiga. La tiotepa es capaz de cruzar la barrera hematoencefálica y se metaboliza ampliamente en el hígado. La tiotepa y sus metabolitos se excretan en la orina.

Farmacodinamia

La tiotepa ejerce su actividad citotóxica al interferir con la replicación del ADN y la transcripción de ARN. Básicamente, interrumpe la función del ácido nucleico y causa muerte celular.

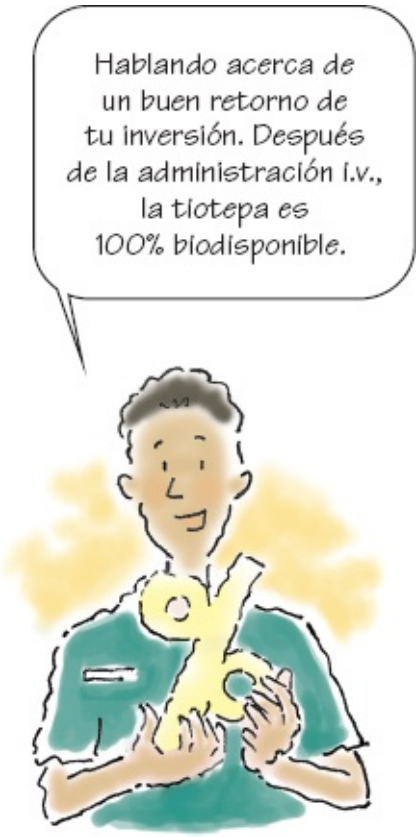
Farmacoterapéutica

La tiotepa se utiliza para tratar el cáncer de vejiga. Este alquilante también se prescribe para el tratamiento paliativo de linfomas y carcinomas de ovario o mama.

Eficaz contra los derrames

La tiotepa se emplea para tratar los derrames intracavitarios (acumulación de líquido en una cavidad del cuerpo). También ha probado ser útil en el tratamiento del cáncer de pulmón.

www.full-ebook.com



Interacciones farmacológicas

La tiotepa puede interactuar con otros fármacos:

- El uso concomitante de tiotepa, anticoagulantes y ácido acetilsalicílico puede aumentar el riesgo de hemorragia.
- El uso de tiotepa con fármacos bloqueadores neuromusculares puede prolongar la parálisis muscular.
- El uso concomitante de tiotepa y otros alquilantes o radioterapia puede intensificar la toxicidad en lugar de mejorar la respuesta terapéutica.

Te voy a quitar el aliento

- Cuando se utiliza tiotepa junto con succinilcolina, puede causar respiraciones prolongadas y apnea (períodos de falta de respiración). La tiotepa parece inhibir la actividad de la colinesterasa, la enzima que desactiva la succinilcolina.

Reacciones adversas

www.full-ebook.com

Las principales reacciones adversas por tiotepa están relacionadas con la sangre, e incluyen leucopenia, anemia, trombocitopenia y pancitopenia (deficiencia de todos los elementos celulares de la sangre), las cuales pueden ser letales.

Otras reacciones adversas incluyen:

- Náuseas y vómitos (frecuentes)
- Estomatitis y ulceración de la mucosa intestinal (en especial con dosis utilizadas en el trasplante de médula ósea)
- Ronchas, erupción cutánea y prurito (ocasionales)

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con etileniminas.

Valoración inicial

- Valora el trastorno neoplásico subyacente del paciente antes de la terapia y vuelve a evaluarlo periódicamente durante el transcurso del tratamiento.
- Realiza una evaluación completa antes de comenzar la terapia.
- Mantente alerta ante la aparición de reacciones adversas e interacciones farmacológicas durante todo el tratamiento.
- Evalúa semanalmente el hemograma completo del paciente durante al menos 3 semanas después de la última dosis.
- Vigila las concentraciones de ácido úrico del paciente.
- Ten en cuenta que las reacciones adversas gastrointestinales son reversibles en 6-8 meses.
- Valora las constantes vitales del paciente y que el catéter o vía i.v. no se obstruyan durante la administración del fármaco.
- Evalúa el conocimiento del paciente y su familia sobre el tratamiento farmacológico.

www.full-ebook.com

Claves del diagnóstico enfermero

- Mantenimiento ineficaz de la salud relacionado con la presencia de la enfermedad neoplásica
- Protección ineficaz relacionada con reacciones adversas hematológicas inducidas por los fármacos
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

- El paciente muestra mejoría en la afección subyacente.
- El sujeto está libre de infecciones, como lo evidencia su temperatura y recuento leucocitario normales, y resultados negativos en los cultivos.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Implementación del tratamiento

- Sigue los procedimientos establecidos para el manejo, la administración y la eliminación segura y adecuada de los fármacos antineoplásicos.
- Reconstituye el medicamento según el protocolo hospitalario para administración i.v. El fármaco se puede administrar por vía i.v. rápida en dosis de 0.3-0.4 mg/kg a intervalos de 1-4 semanas.

www.full-ebook.com

- Si se produce dolor intenso con la administración i.v., utiliza un anestésico local en el sitio de inyección. Si el dolor se produce en el sitio de inserción, diluye más la solución o usa un anestésico local. Verifica que el medicamento no se infiltre.

Adiós a lo opaco

- Desecha la solución intravenosa si se ve sumamente opaca o contiene precipitado (véase *Advertencia sobre la tiotepa*).
- Administra el medicamento según lo prescrito y supervisa los efectos.
- La tiotepa se puede administrar por instilación intravesical.
- Un paciente con cáncer de vejiga primero debe ser deshidratado durante 8-10 h y luego recibir una instilación intravesical de 30-60 mg del medicamento en 30-60 mL de solución salina normal durante 2 h, que se repite una vez por semana durante 4 semanas.
- La tiotepa también se puede administrar de manera intracavitaria, con una dosificación recomendada de 0.5-0.8 mg/kg.
- Refrigera y protege el polvo seco de la luz solar directa.
- Informa sobre un recuento de leucocitos que se encuentre por debajo de 3 000/µL o un recuento de plaquetas por debajo de 150 000/µL y suspende el medicamento.
- Para evitar la hiperuricemia con la consiguiente nefropatía por ácido úrico, se puede utilizar alopurinol con hidratación adecuada.
- Si una paciente está dando pecho, aconseja que detenga la lactancia durante la terapia debido al riesgo de toxicidad infantil.

¡Antes de administrar el fármaco!

Advertencia sobre la tiotepa

Asegúrate de que la solución sea de transparente a ligeramente opaca. Si la solución aparece demasiado opaca o se ha precipitado, deséchala. Para eliminar la opacidad, se filtra la solución a través de un filtro de 0.22 µm antes de utilizarla.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

www.full-ebook.com

- El paciente muestra mejoría en la alteración neoplásica subyacente en las pruebas diagnósticas de seguimiento.
- El sujeto se encuentra libre de infecciones y no hay sangrado anómalo.
- El paciente y su familia refieren comprender el tratamiento.

Fármacos análogos de alquilantes

El carboplatino, el oxaliplatino y el cisplatino son complejos de metales pesados que contienen platino. Como su acción se asemeja a la de un alquilante bifuncional, estos fármacos se denominan *análogos de alquilantes*.

Farmacocinética

La distribución y el metabolismo del carboplatino no están claramente definidos. Después de la administración i.v., el carboplatino es eliminado principalmente por los riñones.

Por y por dos

La eliminación del carboplatino es bifásica. Tiene una vida media inicial de 1-2 h y una vida media terminal de 2.5-6 h. El 70-90 % del oxaliplatino se encuentra unido a proteínas plasmáticas y es eliminado principalmente por los riñones. Cuando se administra por vía intrapleural (en el espacio pleural alrededor de los pulmones) o intraperitoneal (en el peritoneo), el cisplatino puede mostrar una absorción sistémica significativa.

Alcanzando nuevas alturas

Unido en gran medida a las proteínas, el cisplatino alcanza concentraciones elevadas en los riñones, el hígado, los intestinos y los testículos; sin embargo, tiene una deficiente penetración en el SNC. El fármaco sufre un poco de metabolismo hepático, seguido de excreción por los riñones.

Suscripción platinum

El platino se detecta en el tejido por al menos 4 meses después de su administración.

www.full-ebook.com

Farmacodinamia

Al igual que los fármacos alquilantes, el carboplatino, el oxaliplatino y el cisplatino no son específicos del ciclo celular. Actúan como alquilantes bifuncionales entrecruzando las cadenas de ADN e inhibiendo la síntesis de ADN (véase *Fármacos análogos de alquilantes: cisplatino*, p. 632).

Farmacoterapéutica

Estos fármacos se emplean para tratar varios tipos de cáncer:

- El carboplatino se utiliza para tratar el cáncer de ovario y pulmón.
- El cisplatino se prescribe para el tratamiento del cáncer metastásico de vejiga, ovario y testículo.

www.full-ebook.com

Profesional de prototipos

Fármacos análogos de alquilantes: cisplatino

Acciones

• Probablemente entrecruza las hebras de ADN celular e interfiere con la transcripción del ARN, causando desequilibrio en el crecimiento que conduce a la muerte celular.

• Mata las células cancerosas seleccionadas.

Indicaciones

• Terapia adjunta en cáncer metastásico testicular y de ovario

www.full-ebook.com

- Cáncer avanzado de vejiga y esófago
- Cáncer de cabeza y cuello
- Cáncer cervical
- Cáncer pulmonar no microcítico
- Tumor cerebral
- Sarcoma osteogénico o neuroblastoma

Consideraciones de enfermería

- Vigila los efectos adversos, tales como neuritis periférica, convulsiones, acúfenos, pérdida de audición, náuseas y vómitos, toxicidad renal grave, mielosupresión, leucopenia, trombocitopenia, anemia y reacción anafiláctica.
- Evalúa la enfermedad neoplásica subyacente antes de la terapia y vuélvela a evaluar periódicamente durante todo el tratamiento.

- El cisplatino también se puede utilizar para tratar el cáncer de cabeza, cuello y pulmón (aunque estas indicaciones son clínicamente aceptadas, hay usos no clasificados).
- El oxaliplatino se utiliza en combinación con otros fármacos en el tratamiento del cáncer colorrectal.

Interacciones farmacológicas

Los fármacos análogos de alquilantes interactúan con otros fármacos:

- Cuando el carboplatino, el cisplatino o el oxaliplatino se administran junto con un aminoglucósido, aumenta el riesgo de nefrotoxicidad.

¿Qué es lo que dices?

- Tomar carboplatino o cisplatino con fármacos para el edema, como bumetanida, ácido etacrínico o furosemida, aumenta el riesgo de ototoxicidad (daño en los órganos de la audición y el equilibrio).
- El cisplatino puede reducir la concentración sérica de fenitoína.

Reacciones adversas

El carboplatino y el cisplatino producen muchas de las mismas reacciones adversas causadas por los alquilantes:

- El carboplatino puede producir supresión de la médula ósea.
- Puede haber toxicidad por cisplatino después de varios ciclos de tratamiento. El carboplatino es menos tóxico para los riñones.

www.full-ebook.com

- Se puede producir neurotoxicidad con la terapia de cisplatino a largo plazo. La neurotoxicidad es menos frecuente con el carboplatino.
- Con el cisplatino, pueden aparecer acúfenos y pérdida de audición; estos efectos son mucho menos frecuentes con el carboplatino.
- El cisplatino también puede producir fuertes náuseas y vómitos.

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con análogos de alquilantes.

Valoración inicial

- Evalúa el trastorno neoplásico subyacente del paciente antes de la terapia y después periódicamente durante todo el tratamiento.
- Realiza una evaluación completa antes de comenzar la terapia.
- Mantente alerta ante la aparición de reacciones adversas e interacciones farmacológicas durante todo el tratamiento.
- Evalúa el hemograma completo del paciente, las concentraciones de electrólitos (especialmente potasio y magnesio), el recuento de plaquetas y los estudios de función renal antes de la dosis inicial y las subsecuentes.
- Para detectar la pérdida de audición permanente, obtén los resultados de la prueba de audiometría antes de la dosis inicial y los ciclos de tratamiento posteriores.
- Evalúa el conocimiento del paciente y su familia sobre el tratamiento farmacológico.

Claves del diagnóstico enfermero

- Mantenimiento ineficaz de la salud relacionado con la presencia de enfermedad neoplásica
- Protección ineficaz relacionada con reacciones adversas hemáticas inducidas por fármacos
- Conocimientos deficientes asociados con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- El paciente muestra mejoría en los resultados de evaluación y pruebas diagnósticas.
- El paciente está libre de infecciones, como lo confirman su temperatura y

www.full-ebook.com

recuento leucocitario normales, así como los resultados negativos en los cultivos.

- El sujeto y su familia demuestran comprender el tratamiento farmacológico.
- El individuo permanece sin efectos secundarios de tipo auditivo.
- El paciente se mantiene libre de insuficiencia renal.

Implementación del tratamiento

- Sigue los procedimientos establecidos para el manejo, la administración y la eliminación seguros y adecuados de los fármacos antineoplásicos (véase *Advertencia sobre el cisplatino*).
- Administra el medicamento según lo prescrito y supervisa sus efectos.

¡Antes de administrar el fármaco!

Advertencia sobre el cisplatino

Sigue el protocolo hospitalario para reducir los riesgos. La preparación y la administración de formas parenterales de un fármaco antineoplásico como el cisplatino están ligadas a riesgos carcinogénicos, mutagénicos y teratogénicos para el personal.

Se administra manitol o furosemida antes y durante la infusión del cisplatino para mantener una diuresis de 100-400 mL/h hasta por 24 h después de la terapia. La prehidratación y la diuresis pueden reducir de forma significativa la toxicidad renal y auditiva.

- Administra una hidratación adecuada y vigila los ingresos y egresos.
- Diluye el medicamento según indicación; las infusiones de cisplatino son más estables en soluciones que contienen cloruro. No utilices agujas o equipos de administración i.v. que contengan aluminio, ya que desplazará al platino, causando una pérdida de potencia y la formación de un precipitado negro.
- Vigila la función renal del paciente, ya que la nefrotoxicidad es acumulativa. La función renal debe volver a la normalidad antes de recibir la siguiente dosis.
- La dosis no debe repetirse a menos que el recuento de plaquetas del paciente sea mayor de 100 000/µL, el recuento de leucocitos superior a 4 000/µL, la concentración de creatinina menor de 1.5 mg/dL o la cifra de BUN menor de 25 mg/dL.
- Revisa el protocolo hospitalario vigente para la administración del fármaco.

www.full-ebook.com

Algunos médicos usan tiosulfato de sodio por vía i.v. para disminuir la toxicidad.

- Administra un antiemético, según indicación; las náuseas y los vómitos pueden ser intensos y prolongados (más de 24 h). Proporciona hidratación i.v. hasta que el paciente pueda tolerar la ingestión oral adecuada. El ondansetrón, el granisetrón y la metoclopramida se han usado en dosis elevadas con eficacia para prevenir y tratar las náuseas y vómitos. Algunos médicos pueden combinar dexametasona o un antihistamínico con metoclopramida, ondansetrón o granisetrón.
- Se han reportado vómitos retardados (3-5 días después del tratamiento). El paciente puede necesitar tratamiento antiemético prolongado.
- Para prevenir la hipocalemia, por lo general se añade cloruro de potasio (10-20 mEq/L) a los líquidos i.v. antes y después de la terapia con cisplatino.
- Administra de inmediato epinefrina, corticoesteroides o antihistamínicos cuando ocurran reacciones anafilácticas.
- Instruye al paciente para que informe inmediatamente los acúfenos, así como edema o una disminución en la producción de orina (si lleva un registro de ingresos y egresos en el hogar).

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente muestra mejoría en la alteración neoplásica subyacente, como lo reflejan las pruebas diagnósticas de seguimiento.
- El sujeto se encuentra libre de infecciones y no hay sangrado anómalo.
- El paciente y su familia refieren comprender el tratamiento.

Antimetabolitos

Ya que los antimetabolitos se asemejan en su esctructura a las pares de bases de ADN, pueden participar en los procesos asociados con éstas, es decir, en la síntesis de ácidos nucleicos y proteínas.

www.full-ebook.com

Más específicos

Los antimetabolitos difieren significativamente de las pares de bases de ADN en la forma en la que interfieren con esta síntesis. Debido a que los antimetabolitos son específicos del ciclo celular y afectan principalmente las células que sintetizan activamente el ADN, se les denomina *específicos de la fase S*. Tanto las células normales que se reproducen activamente como las células cancerosas se ven afectadas por los antimetabolitos.

Cada uno según su metabolito

Estos fármacos están subclasificados de acuerdo con el metabolito al que afectan e incluyen:

- Análogos del ácido fólico

www.full-ebook.com

- Análogos de la pirimidina
- Análogos de la purina

Análogos del ácido fólico

Aunque los investigadores han desarrollado muchos análogos del ácido fólico, el compuesto precursor metotrexato sigue siendo el más utilizado.

Farmacocinética

El metotrexato se absorbe bien y se distribuye por todo el cuerpo. Puede acumularse en varios tipos de líquidos, tales como ascitis o derrame pleural o pericárdico. Lo anterior puede producir una eliminación prolongada y una toxicidad mayor a la esperada, especialmente en una mielosupresión.

Acceso restringido

A dosis habituales, el metotrexato no entra fácilmente en el sistema nervioso central. A pesar de que el metotrexato se metaboliza de manera parcial, se excreta principalmente inalterado en la orina.

Acto de desaparición

El metotrexato hace una desaparición en tres fases una vez que se encuentra en el plasma: la fase de distribución rápida viene seguida por una segunda fase, que refleja el aclaramiento renal. En la última fase, la vida media terminal es de 3-10 h para una dosis baja y de 8-15 h para una alta.

Farmacodinamia

El metotrexato inhibe de manera reversible la acción de la enzima dihidrofolato reductasa. Lo anterior bloquea el procesamiento normal del ácido fólico y a su vez inhibe la síntesis de ADN y ARN. El resultado es la muerte celular (véase *Antimetabolitos: metotrexato*, p. 636).

www.full-ebook.com

Prototipo profesional

Antimetabolitos: metotrexato

Acciones

- Evita la reducción del ácido fólico a tetrahidrofolato mediante la unión a la dihidrofolato reductasa.
- Mata ciertas células cancerosas y reduce la inflamación.

Indicaciones

- Tumores trofoblásticos (coriocarcinoma, mola hidatiforme)
- Leucemia linfoblástica aguda y linfocítica y leucemia meníngea
- Linfoma de Burkitt (fase I o II)
- Linfosarcoma (fase III)
- Osteosarcoma

Consideraciones de enfermería

- Vigila las reacciones adversas, tales como estomatitis, diarrea, perforación intestinal, náuseas, vómitos, insuficiencia renal, anemia, leucopenia, trombocitopenia, hepatotoxicidad aguda, fibrosis

www.full-ebook.com

pulmonar, urticaria y muerte súbita.

• Evalúa la enfermedad neoplásica subyacente del paciente antes de la terapia y vuelve a evaluarlo periódicamente durante todo el tratamiento.

• Sigue el protocolo hospitalario para la reconstitución y la administración del fármaco.

Farmacoterapéutica

El metotrexato es especialmente útil en el tratamiento de:

- Leucemia linfoblástica aguda (crecimiento anómalo de los precursores de linfocitos, los linfoblastos), la leucemia más frecuente en niños
- Leucemia linfocítica aguda (crecimiento anómalo de los linfocitos); administrable como tratamiento y profilaxis para la leucemia meníngea
- Enfermedades del SNC (suministrados por vía intratecal)
- Coriocarcinoma (cáncer que se desarrolla a partir de las porciones coriónicas de los productos de la concepción)
- Osteosarcoma (cáncer de hueso)
- Linfomas malignos
- Carcinomas de cabeza, cuello, vejiga, testículos y mama

Tratamiento no convencional

El fármaco también se prescribe a dosis bajas para tratar la psoriasis grave, enfermedad de injerto contra hospedero o artritis reumatoide que no responden a la terapia convencional.

Interacciones farmacológicas

El metotrexato interactúa con varios fármacos:

- El probenecid disminuye la excreción del metotrexato, lo que aumenta el riesgo de toxicidad por metotrexato, incluyendo fatiga, depresión de la médula ósea y estomatitis (inflamación de la boca).
- Los salicilatos y los fármacos antiinflamatorios no esteroideos (AINE), especialmente diclofenaco, ketoprofeno, indometacina y naproxeno, también aumentan la toxicidad de metotrexato.
- La colestiramina disminuye la absorción de metotrexato en el tubo digestivo.
- El uso simultáneo de alcohol y metotrexato aumenta el riesgo de toxicidad hepática.

www.full-ebook.com

- Tomar trimetoprima y sulfametoxazol con metotrexato puede producir anomalías de las células de la sangre.
- La penicilina disminuye la secreción tubular renal de metotrexato, lo que aumenta el riesgo de toxicidad por metotrexato.

Reacciones adversas

Las reacciones adversas por metotrexato incluyen:

- Supresión de la médula ósea
- Estomatitis
- Toxicidad pulmonar, que se expresa como neumonitis o fibrosis pulmonar
- Reacciones en la piel, tales como fotosensibilidad y pérdida de cabello

Al rescate

También puede ocurrir toxicidad renal con las dosis altas de metotrexato. Durante la terapia de altas dosis, se puede utilizar leucovorina (ácido folínico) para disminuir las reacciones adversas. Este proceso se conoce como *rescate con leucovorina*.

Amenazas intratecales

Las reacciones adversas por la administración intratecal (a través de la duramadre en el espacio subaracnoideo) de metotrexato pueden incluir convulsiones, parálisis y muerte. También pueden ocurrir otras reacciones adversas menos graves, como dolor de cabeza, fiebre, rigidez en el cuello, confusión e irritabilidad.

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con análogos del ácido fólico.

Valoración inicial

- Realiza una evaluación completa antes de comenzar la terapia. Evalúa el estado del paciente antes del tratamiento y después regularmente.
- Evalúa al paciente en busca de reacciones adversas e interacciones farmacológicas.

www.full-ebook.com

- Vigila los ingresos y los egresos diarios de líquidos del paciente.
- Valora las constantes vitales del paciente y revisa que el catéter o la vía i.v. no se obstruyan durante la administración del fármaco.

- Vigila el hematócrito; las concentraciones de alanina aminotransferasa, aspartato aminotransferasa, lactato deshidrogenasa, bilirrubina sérica, creatinina sérica, ácido úrico y BUN; las plaquetas y el recuento total y diferencial de leucocitos, así como otras pruebas según la necesidad.
- Evalúa el conocimiento del paciente y su familia sobre el tratamiento farmacológico.

Claves del diagnóstico enfermero

- Protección ineficaz relacionada con las reacciones adversas inducidas por fármacos
- Riesgo de infección relacionado con inmunosupresión
- Conocimientos deficientes relacionados con el tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

www.full-ebook.com

- Se disminuye al mínimo el riesgo de lesiones del paciente.
- El paciente no muestra signos de infección, como lo evidencia su temperatura y un recuento de leucocitos normales y cultivos negativos.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Implementación del tratamiento

- Sigue los procedimientos establecidos para el manejo, la administración y la eliminación segura y adecuada de los fármacos antineoplásicos.
- Trata de calmar la ansiedad del paciente y su familia antes de iniciar el tratamiento.
- Proporciona un antiemético antes de administrar el medicamento con el fin de disminuir las náuseas.

Un gramo de prevención

- Realiza un exhaustivo cuidado bucal para prevenir la estomatitis con la terapia de metotrexato.
- Anticipa la necesidad de rescate con leucovorina en la terapia de altas dosis de metotrexato.
- Trata la extravasación con celeridad.
- Indica al paciente aplazar las vacunas, si es posible hasta que se confirme la estabilidad hematológica.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente no desarrolla complicaciones graves.
- El individuo permanece libre de infecciones.
- El paciente y su familia refieren comprender el tratamiento farmacológico (véase *Capacitación sobre los antimetabolitos*, p. 639).

Educación de vanguardia

Capacitación sobre los antimetabolitos

Si se prescriben fármacos antimetabolitos, revisa estos puntos con el paciente y sus cuidadores:

- Tener una correcta higiene bucal, incluyendo el uso prudente de cepillo e hilo dental y montadientes. La quimioterapia puede aumentar el riesgo de infección microbiana, retraso en la cicatrización y

www.full-ebook.com

sangrado de las encías.

• Completar cualquier tratamiento dental antes de que comience la terapia o retrasarlo hasta que los recuentos sanguíneos sean normales.

• Tener en cuenta que es posible que aparezcan moretones con facilidad debido a los efectos del fármaco sobre las plaquetas.

• Evitar el contacto cercano con personas que han recibido la vacuna antipoliomielítica oral, así como con personas que tengan infecciones bacterianas o víricas, debido a que la quimioterapia puede aumentar la susceptibilidad. Notificar al médico si presenta signos o síntomas de infección.

• Informar si aparece enrojecimiento, dolor o hinchazón en el sitio de la inyección. La lesión local del tejido y las cicatrices pueden resultar de la infiltración de tejido en el sitio de infusión.

• Tener en cuenta los efectos adversos esperados del fármaco, especialmente náuseas, vómitos, diarrea y síndrome mano-pie (dolor, hinchazón y enrojecimiento de las manos o los pies). Se espera que sean necesarios los ajustes de dosis específicos para cada paciente durante la terapia. Dejar de tomar el medicamento y ponerse inmediatamente en contacto con el médico si se presentan efectos adversos.

• Si se olvida una dosis, no tomar la dosis omitida y no duplicar la siguiente. Continuar con el horario regular de dosificación y consultar al médico.

• No tomar medicamentos de venta libre, otros fármacos, o aquellos a base de hierbas sin antes consultar al médico.

Análogos de la pirimidina

Los *análogos de la pirimidina* son un grupo diverso de fármacos que inhiben la producción de nucleótidos de pirimidina necesarios para la síntesis de ADN. Incluyen:

- Capecitabina
- Citarabina
- Floxiridina
- Fluorouracilo
- Gemcitabina

Farmacocinética

Debido a que los análogos de pirimidina se absorben mal cuando se administran por vía oral, por lo general se administran por otras vías. Con excepción de la citarabina, los análogos de pirimidina se distribuyen bien en todo el cuerpo, incluyendo el líquido cefalorraquídeo. Son ampliamente metabolizados en el hígado y se excretan en la orina. La citarabina por vía intratecal puede administrarse con o sin radiación craneal para tratar la leucemia del SNC.

www.full-ebook.com

Función farmacológica

Cómo funcionan los análogos de la pirimidina

Para entender cómo funcionan los análogos de la pirimidina, es útil comprender la estructura básica del ADN.

Subir la escalera de la comprensión

El ADN se asemeja a una escalera que se ha torcido. Sus peldaños consisten en pares de bases nitrogenadas: la adenina siempre se empareja con la timina; la guanina siempre se empareja con la citosina. La citosina y la timina son pirimidinas; la adenina y la guanina son purinas.

Una tacita de azúcar . . .

Las unidades básicas del ADN son los nucleótidos. Un *nucleótido* es el componente básico de los ácidos nucleicos. Consiste en un azúcar, una base nitrogenada y un grupo fosfato. Es en estos componentes que los análogos de pirimidina hacen su trabajo.

Bajo la apariencia de un nucleótido

Una vez que los análogos de la pirimidina se convirten en nucleótidos, se incorporan al ADN, y ahí pueden inhibir la síntesis de ADN y ARN, así como otras reacciones metabólicas necesarias para el crecimiento celular adecuado.

Farmacodinamia

Los análogos de la pirimidina matan las células cancerosas al interferir con la función natural de los nucleótidos de pirimidina (véase *Cómo funcionan los análogos de la pirimidina*).

Farmacoterapéutica

Los análogos de la pirimidina se pueden utilizar para tratar muchos tipos de tumores. Sin embargo, están indicados principalmente para el tratamiento de:

- Leucemias agudas
- Adenocarcinomas del tubo digestivo, como el cáncer colorrectal, pancreático, esofágico y gástrico
- Cáncer de mama y ovario
- Linfomas malignos

www.full-ebook.com

Interacciones farmacológicas

No se producen interacciones farmacológicas significativas con la mayoría de los análogos de la pirimidina; sin embargo, hay varias posibles con el uso de la capecitabina:

- La absorción de capecitabina puede aumentar cuando se utiliza de manera concomitante con antiácidos.
- La capecitabina puede exacerbar los efectos farmacodinámicos de la warfarina, lo que incrementa el riesgo de hemorragia.
- La capecitabina puede aumentar la concentración sérica de fenitoína.

Reacciones adversas

Como la mayoría de los fármacos antineoplásicos, los análogos de la pirimidina pueden causar:

- Fatiga
- Inflamación de boca, esófago y garganta, dando lugar a ulceraciones dolorosas y desprendimiento de tejido
- Depresión de médula ósea
- Náuseas
- Anorexia

Una gama de reacciones

Las dosis altas de citarabina pueden causar neurotoxicidad cerebelosa grave, conjuntivitis química, diarrea, fiebre y síndrome mano-pie (entumecimiento, parestesias, hormigueo, hinchazón dolorosa o indolora, eritema, descamación, ampollas y dolor grave de las manos o pies). Otras reacciones adversas con fluorouracilo incluyen diarrea y pérdida de cabello.

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con análogos de la pirimidina.

Valoración inicial

- Realiza una evaluación completa antes de iniciar la terapia y después regularmente.

www.full-ebook.com

- Evalúa en busca de reacciones adversas e interacciones farmacológicas.
- Verifica diariamente los ingresos y egresos del paciente.
- Evalúa las constantes vitales del paciente y que el catéter o vía i.v. no se obstruyan durante la administración del fármaco.
- Vigila al paciente en busca de síndrome mano-pie, hiperbilirrubinemia y náuseas graves. Se tendrá que ajustar inmediatamente el tratamiento farmacológico.
- Evalúa el conocimiento del paciente y su familia sobre el tratamiento.

Claves del diagnóstico enfermero

- Protección ineficaz en relación con las reacciones adversas inducidas por fármacos
- Riesgo de infección relacionada con la inmunosupresión
- Conocimientos deficientes asociados con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- Se disminuye al mínimo el riesgo de lesiones del paciente.
- El paciente no muestra signos de infección, como lo evidencia su temperatura y recuento de leucocitos normales y cultivos negativos.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento.

www.full-ebook.com

Implementación del tratamiento

- Sigue los procedimientos establecidos para el manejo, la administración y la eliminación seguros y adecuados de los fármacos.
- Trata de calmar la ansiedad en el paciente y su familia antes del tratamiento.
- Proporciona un antiemético antes de administrar el medicamento para disminuir las náuseas.
- Administra la citarabina con alopurinol con el fin de reducir el riesgo de hiperuricemia.
- Incentiva un alto consumo de líquidos.
- Realiza un exhaustivo cuidado bucal con citarabina y terapia de fluorouracilo para prevenir la estomatitis.
- Trata la extravasación con celeridad.
- Indica al paciente a aplazar las vacunas, de ser posible hasta que se confirme su estabilidad hematológica.
- Mantente pendiente de la aparición de estomatitis o diarrea, los cuales son signos de toxicidad. Detén la administración del fármaco de inmediato y notifica al médico tratante si se producen.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

www.full-ebook.com

- El paciente no desarrolla complicaciones graves.
- El individuos se encuentra libre de infecciones.
- El paciente y su familia refieren comprender el tratamiento.

Análogos de la purina

Los análogos de la purina se incorporan en el ADN y el ARN, interfiriendo con la síntesis de ácidos nucleicos y la replicación. Incluyen:

- Cladribina
- Fosfato de fludarabina
- Mercaptopurina
- Pentostatina
- Tioguanina

Farmacocinética

La farmacocinética de estos fármacos no está definida con claridad. Son ampliamente metabolizados en el hígado y se excretan en la orina.

Farmacodinamia

Como con los otros antimetabolitos, la fludarabina, la mercaptopurina y la tioguanina primero deben experimentar una conversión a través de una fosforilación a nivel de los nucleótidos para ser activos. Los nucleótidos resultantes se incorporan al ADN, donde pueden inhibir la síntesis de ADN y ARN, así como otras reacciones metabólicas necesarias para el crecimiento celular adecuado. La cladribina responde de una manera similar. La pentostatina inhibe la adenosina desaminasa (ADA), provocando un aumento en la concentración intracelular de desoxiadenosina trifosfato. Esto conduce a daños celulares y muerte. La mayor actividad de ADA se encuentra en las células del sistema linfático, especialmente sobre los linfocitos T cancerosos.

www.full-ebook.com

Análogo de los análogos de pirimidina

Esta conversión en nucleótidos es el mismo proceso que experimentan los análogos de la pirimidina, pero, en este caso, se ven afectados los nucleótidos de la purina. Los análogos de la purina son específicos del ciclo celular, ejerciendo su efecto durante esa misma fase S.

Farmacoterapéutica

Los análogos de la purina se utilizan para tratar las leucemias agudas y crónicas, y pueden ser útiles en el tratamiento de los linfomas.

Interacciones farmacológicas

No se produce ninguna interacción significativa con la cladribina o la tioguanina.

Un asunto serio con la fludarabina

Tomar fludarabina y pentostatina juntas puede causar toxicidad pulmonar grave, que puede ser letal. La pentostatina junto con alopurinol puede incrementar el

www.full-ebook.com

riesgo de erupción.

No le des más vueltas

La administración concomitante de alopurinol y mercaptopurina puede aumentar la supresión de la médula ósea al disminuir el metabolismo de la mercaptopurina.

Reacciones adversas

Los análogos de la purina pueden producir:

- Depresión de médula ósea
- Náuseas y vómitos
- Anorexia
- Diarrea leve
- Estomatitis
- Aumento en la concentración de ácido úrico (como resultado de la descomposición de las purinas)

Dosis alta de horror

Cuando se usa fludarabina en dosis altas, puede causar efectos neurológicos graves, como ceguera, coma y muerte.

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con análogos de la purina.

Valoración inicial

- Realiza una evaluación completa antes de iniciar la terapia y después periódicamente.
- Vigila al paciente en busca de reacciones adversas e interacciones farmacológicas.
- Verifica diariamente los ingresos y egresos del paciente.
- Evalúa las constantes vitales del paciente y que el catéter o la vía i.v. no se obstruyan durante la administración del fármaco.

www.full-ebook.com

- Proporciona vigilancia hematológica cuidadosa, en especial de neutrófilos y plaquetas. La depresión de la médula ósea puede ser grave.
- Evalúa el conocimiento del paciente y su familia sobre el tratamiento farmacológico.

Claves del diagnóstico enfermero

- Protección ineficaz relacionada con las reacciones adversas inducidas por los fármacos
- Riesgo de infección relacionado con la inmunosupresión
- Conocimientos deficientes asociados con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- Se disminuye al mínimo el riesgo de lesiones del paciente.
- El paciente no muestra signos de infección, como lo confirma su temperatura y recuento de leucocitos normales y cultivos negativos.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento.

Implementación del tratamiento

- Sigue los procedimientos establecidos de preparación, manejo, administración y disposición seguros y adecuados de los fármacos. Sigue el protocolo hospitalario para reducir los riesgos. La preparación y la administración de las formas parenterales producen riesgos mutagénicos, teratogénicos y carcinogénicos para el personal.
- Procura calmar la ansiedad del paciente y su familia antes del tratamiento.

Di “no” a las náuseas

- Proporciona un antiemético antes de administrar el medicamento para disminuir las náuseas.
- Trata la extravasación con celeridad.
- Indica al paciente que posponga las vacunas, de ser posible hasta que se confirme la estabilidad hematológica.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente no desarrolla complicaciones hemorrágicas graves.
- El individuo permanece libre de infecciones.
- El paciente y su familia refieren comprender el tratamiento.

www.full-ebook.com

Antibióticos antineoplásicos

Los antibióticos antineoplásicos son productos antimicrobianos que provocan efectos tumoricidas (destrucción del tumor) mediante la unión con el ADN. Estos fármacos inhiben los procesos celulares tanto de las células normales como de las malignas. Algunos de ellos son:

- Antraciclinas (daunorrubicina, doxorrubicina, epirrubicina e idarrubicina)
- Bleomicina
- Dactinomicina
- Mitomicina
- Mitoxantrona

Farmacocinética

Como los antibióticos antineoplásicos suelen administrarse por vía i.v., no se produce una absorción. Se consideran 100 % biodisponibles.

www.full-ebook.com

Entrega directa

Algunos de estos fármacos también se administran directamente en la cavidad del cuerpo que está siendo tratada. La bleomicina, la doxorrubicina y la mitomicina a veces se administran como instilaciones vesicales tópicas cuando no se produce absorción sistémica significativa. Si se inyecta bleomicina en el espacio pleural por derrames malignos, hasta la mitad de la dosis se absorbe.

La distribución de los antibióticos antineoplásicos en todo el cuerpo varía a medida que lo hace su metabolismo y eliminación (véase *Antibióticos antineoplásicos: clorhidrato de doxorrubicina*, p. 646).

Farmacodinamia

Con excepción de la mitomicina, los antibióticos antineoplásicos se intercalan, o se insertan por sí mismos, entre pares de bases adyacentes de una molécula de ADN, separándolas físicamente.

Infiltrados en el ADN

Recuerda, el ADN se parece a una escalera torcida con los peldaños formados por pares de bases nitrogenadas. Los antibióticos antineoplásicos se insertan entre estas bases nitrogenadas. Entonces, cuando la cadena de ADN se replica, una base adicional se inserta enfrente del antibiótico intercalado, lo que da lugar a una molécula de ADN mutante. El efecto general es la muerte celular.

Rompimiento de la cadena

La mitomicina se activa dentro de la célula para formar un fármaco alquilante bifuncional o trifuncional. Produce la rotura de una sola hebra de ADN, lo entrecruza e inhibe su síntesis.

www.full-ebook.com

Prototipo profesional

Antibióticos antineoplásicos: clorhidrato de doxorrubicina

Debido a que los antibióticos antineoplásicos se administran por vía i.v., no se produce absorción.

Acciones

• Pensado para interferir con la síntesis de ARN dependiente de ADN por intercalación (efecto químico desconocido).
• Obstaculiza o mata ciertas células cancerosas.

Indicaciones

• Cáncer en vejiga, mama, pulmón, ovario, estómago, testículos y tiroides
• Linfoma de Hodgkin y no hodgkiniano
• Leucemia linfoblástica aguda y mieloblástica
• Tumor de Wilms
• Neuroblastoma
• Linfoma
• Tejidos blandos y sarcomas óseos

www.full-ebook.com

Consideraciones de enfermería

- Vigila las reacciones adversas, como arritmias, leucopenia, trombocitopenia, mielosupresión, alopecia, cardiotoxicidad (aguda y retardada) y anafilaxia.
- Evalúa la enfermedad neoplásica subyacente antes de la terapia y después periódicamente.
- Sigue el protocolo hospitalario para la reconstitución y administración.

Farmacoterapéutica

Los antibióticos antineoplásicos actúan contra muchos tipos de cáncer:

- Linfoma de Hodgkin y linfomas no hodgkinianos
- Carcinoma testicular
- Carcinoma de células escamosas de cabeza, cuello y cuello uterino
- Tumor de Wilms (neoplasia maligna del riñón, presente en niños pequeños)
- Osteosarcoma y rabdomiosarcoma (neoplasia maligna compuesta de células del músculo estriado)
- Sarcoma de Ewing (tumor maligno originado en la médula ósea, por lo general, en huesos largos o pelvis) y otros sarcomas de tejidos blandos
- Cáncer de mama, ovario, vejiga y pulmón
- Melanoma
- Carcinomas del tubo digestivo
- Coriocarcinoma
- Leucemia aguda
- Neuroblastoma

Interacciones farmacológicas

Los antibióticos antineoplásicos interactúan con otros medicamentos:

- El tratamiento concomitante con fludarabina e idarrubicina no se recomienda debido al riesgo de toxicidad pulmonar letal.
- La bleomicina puede disminuir las concentraciones de digoxina y fenitoína séricas.
- La doxorrubicina puede reducir la concentración de digoxina sérica.
- La combinación de quimioterapias mejora la leucopenia y la trombocitopenia (disminución del número de plaquetas).
- La mitomicina y los alcaloides de la vinca pueden causar dificultad respiratoria aguda.

www.full-ebook.com

- *Actaea racemosa* y la hierba de San Juan pueden disminuir la concentración de doxorrubicina.

Reacciones adversas

La principal reacción adversa por estos fármacos es la depresión de la médula ósea. También puede haber una cardiomiopatía irreversible y cambios agudos en el electrocardiograma (ECG), así como náuseas y vómitos.

Corriente fría y caliente

Se debe proporcionar un antihistamínico y un antipirético antes de administrar la bleomicina para prevenir la fiebre y los escalofríos. Puede haber una reacción anafiláctica en los pacientes que reciben bleomicina para el linfoma, por lo que primero se deben administrar las dosis de prueba.

Ver de rojo . . . o azul verdoso

Doxorrubicina, daunorrubicina, epirrubicina e idarrubicina pueden teñir la orina de color rojo; la mitoxantrona, de azul verdoso.

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con antibióticos antineoplásicos.

Valoración inicial

- Realiza una evaluación completa antes de comenzar la terapia.
- Obtén un historial del trastorno neoplásico del paciente antes de la terapia y vuelve a evaluar periódicamente a partir de entonces.
- Evalúa los resultados del ECG antes del tratamiento con doxorrubicina.
- Vigila al paciente en busca de reacciones adversas.
- Revisa las constantes vitales del paciente y que el catéter o la vía i.v. no se obstruyan.
- Evalúa el recuento total y diferencial de leucocitos y plaquetas, así como los valores de hemoglobina, hematócrito, alanina aminotransferasa, aspartato aminotransferasa, lactato deshidrogenasa, bilirrubina, creatinina, ácido úrico y BUN.

www.full-ebook.com

- Valora las pruebas de función pulmonar en el paciente que está recibiendo bleomicina. Evalúa la función pulmonar con regularidad.
- Vigila el ECG antes y durante el tratamiento con daunorrubicina y doxorrubicina.

Claves del diagnóstico enfermero

- Mantenimiento ineficaz de la salud relacionado con la presencia de enfermedad neoplásica
- Riesgo de infección relacionado con la inmunosupresión
- Conocimientos deficientes en relación con el tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

- El paciente presenta mejoría en la afección subyacente.
- El individuo no muestra signos de infección, como lo confirma su temperatura y recuento de leucocitos normales y cultivos negativos.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento.

www.full-ebook.com

Implementación del tratamiento

- Sigue los procedimientos establecidos de preparación, manejo, administración y disposición seguros y adecuados de los fármacos.
- Trata de calmar la ansiedad del paciente y su familia antes de iniciar el tratamiento.
- Durante la terapia mantén disponibles epinefrina, corticoesteroides y antihistamínicos. Pueden producirse reacciones anafilácticas.
- Trata la extravasación con celeridad.
- Asegura una hidratación adecuada durante la terapia con idarrubicina.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente muestra mejoría en su salud.
- El individuo permanece libre de infecciones.
- El paciente y su familia refieren comprender el tratamiento farmacológico (véase *Capacitación sobre los antibióticos antineoplásicos*).

Educación de vanguardia

Capacitación sobre los antibióticos antineoplásicos

Si se prescribe terapia con antibióticos antineoplásicos, revisa estos puntos con el paciente y sus cuidadores:

- Impedir el contacto cercano con personas que han recibido la vacuna antipoliomielítica oral.
- Evitar la exposición a personas con infecciones bacterianas o víricas, ya que la quimioterapia aumenta la susceptibilidad. Informar los signos de infección.
- Tener una correcta higiene bucal, incluyendo el uso prudente de cepillo e hilo dental y montadientes. La quimioterapia puede aumentar el riesgo de infección microbiana, retraso en la cicatrización y sangrado de las encías.
- Completar cualquier tratamiento dental antes de que comience la terapia o retrasarlo hasta que los recuentos sanguíneos sean normales.
- Tener en cuenta que es posible que aparezcan moretones con facilidad.
- Informar de inmediato si aparece enrojecimiento, dolor o hinchazón en el sitio de la inyección. La lesión local del tejido y las cicatrices pueden ser resultado de la presencia de infiltración i.v.
- Si se toma daunorrubicina, doxorrubicina, epirrubicina o idarrubicina, la orina del paciente puede ser de color naranja o rojo durante 1-2 días después del inicio de la terapia. La mitoxantrona puede hacer que la orina sea de un color azul-verde.

www.full-ebook.com

Antineoplásicos y moduladores hormonales

Los antineoplásicos y moduladores hormonales se prescriben para alterar el crecimiento de tumores malignos o para manejar y tratar sus efectos fisiológicos. Dichas sustancias se dividen en seis clases:

- Inhibidores de la aromatasa
- Antiestrógenos
- Andrógenos
- Antiandrógenos
- Progestágenos
- Análogos de la hormona liberadora de gonadotropina

Golpearlos donde más les duele

Las terapias hormonales y de moduladores hormonales han probado ser benéficas contra los tumores dependientes de hormonas, por ejemplo, cáncer de próstata, mama y endometrio. Los linfomas y leucemias generalmente se tratan con terapias que incluyen corticoesteroides debido a su potencial para afectar linfocitos.

Inhibidores de la aromatasa

Los inhibidores de la aromatasa impiden que los andrógenos se conviertan en estrógenos en las mujeres posmenopáusicas. Lo anterior bloquea la capacidad de los estrógenos para activar las células cancerígenas mediante la limitación de la cantidad de estrógenos que llega a ellas para promover su crecimiento. Los inhibidores de la aromatasa pueden ser inhibidores esteroideos de tipo 1, como el fármaco exemestano, o inhibidores no esteroideos de tipo 2, como el anastrozol y el letrozol.

Farmacocinética

Los inhibidores de la aromatasa se administran por vía oral en forma de píldora y son bien tolerados por la mayoría de las mujeres. La concentración plasmática

www.full-ebook.com

estable de estos medicamentos se alcanza después de 2-6 semanas de dosis diarias. Los metabolitos inactivos se excretan en la orina.

Farmacodinamia

En las mujeres posmenopáusicas, los estrógenos se producen a través de la aromatasa, una enzima que convierte los precursores hormonales en estrógenos. Los inhibidores de la aromatasa funcionan mediante la reducción de la producción corporal de las hormonas femeninas estrogénicas. En la mitad de todas las pacientes con cáncer de mama, el crecimiento del tumor depende de esta hormona.

Después de la pausa

Los inhibidores de la aromatasa se utilizan en las mujeres posmenopáusicas porque reducen la cantidad de estrógenos que se producen fuera de los ovarios, en el músculo y el tejido adiposo. Debido a que inducen la privación de estrógenos, con el tiempo se pueden desarrollar adelgazamiento de huesos y

www.full-ebook.com

osteoporosis.

¿Cuál es tu tipo?

Los inhibidores de tipo 1 inhiben de forma irreversible la enzima aromatasa, mientras que los de tipo 2 lo hacen de manera reversible. También se ha sugerido que los inhibidores de tipo 1 de la aromatasa pueden tener algún efecto después del fracaso de uno de tipo 2.

El exemestano inhibe selectivamente la síntesis de estrógenos y no afecta la síntesis de las hormonas adrenocorticoesteroideas, la aldosterona o las tiroideas. El anastrozol y el letrozol actúan uniéndose de manera competitiva al grupo hemo de la subunidad P450 del citocromo de la aromatasa, lo que lleva a una disminución de la biosíntesis de los estrógenos en todos los tejidos. Tampoco afectan la síntesis de las hormonas adrenocorticoesteroideas, la aldosterona o las tiroideas.

Farmacoterapéutica

Los inhibidores de la aromatasa están indicados principalmente para las mujeres posmenopáusicas con cáncer de mama metastásico. Se pueden administrar solos o con otros fármacos, como el tamoxifeno.

Interacciones farmacológicas

- Ciertos fármacos pueden disminuir la eficacia del anastrozol, incluyendo el tamoxifeno y los fármacos que contienen estrógenos.
- El exemestano, que se administra en combinación con inductores de la isoenzima 3A4 del citocromo P450 (CYP3A4), puede dar lugar a concentraciones séricas disminuidas de exemestano.

Reacciones adversas

Las reacciones adversas a los inhibidores de la aromatasa son poco frecuentes pero pueden incluir mareos, fiebre, faringitis, náuseas leves, anorexia, infecciones urinarias, dolores leves musculares y de articulaciones, sofocos (bochornos), alopecia y aumento de la sudoración. También pueden afectar la concentración de colesterol; el anastrozol puede elevar las concentraciones de las lipoproteínas de alta y baja densidad.

www.full-ebook.com

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con inhibidores de la aromatasa.

Valoración inicial

- Evalúa el cáncer de mama de la paciente antes del tratamiento y después periódicamente.
- Vigila al paciente en busca de reacciones adversas e interacciones farmacológicas.
- Supervisa el estado de hidratación del paciente si se producen reacciones adversas gastrointestinales.
- Evalúa el conocimiento del paciente y su familia sobre el tratamiento.

www.full-ebook.com

Claves del diagnóstico enfermero

- Mantenimiento ineficaz de la salud relacionado con la presencia del cáncer de mama
- Protección ineficaz relacionada con los efectos adversos del fármaco
- Conocimientos deficientes asociados con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- El paciente muestra mejoría de la afección subyacente.
- Se disminuye al mínimo el riesgo de lesiones del paciente.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Implementación del tratamiento

- Administra el fármaco de acuerdo con el protocolo hospitalario para mujeres posmenopáusicas.
- No administres el fármaco con otros que contengan estrógenos, lo cual podría interferir con la acción deseada del medicamento.
- Vigila al paciente en busca de efectos adversos e interacciones farmacológicas.
- Continúa el tratamiento, según lo prescrito, hasta que el progreso tumoral sea evidente.
- Administra el fármaco después de las comidas.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente responde bien al tratamiento farmacológico.
- El sujeto no experimenta efectos adversos.
- El paciente y su familia refieren comprender el tratamiento.

Antiestrógenos

Los antiestrógenos se unen a los receptores de estrógenos y bloquean su acción. Los antiestrógenos incluyen citrato de tamoxifeno, citrato de toremifeno y fulvestrant.

¿Te sientes antagónico?

Tanto el tamoxifeno como el toremifeno son estrógenos no esteroideos

www.full-ebook.com

agonistas-antagonistas. El fulvestrant es un antagonista de estrógenos puro.

Farmacocinética

Después de la administración oral, el tamoxifeno se absorbe bien y experimenta un extenso metabolismo en el hígado antes de ser excretado en las heces. La inyección i.m. de fulvestrant produce una concentración sérica máxima en 7-9 días; el fulvestrant tiene una vida media de 40 días. El toremifeno se absorbe bien y no se ve afectado por los alimentos.

Farmacodinamia

La acción antineoplásica exacta de estos fármacos es desconocida. Sin embargo, se sabe que actúan como antagonistas de estrógenos. Los receptores de estrógenos, que se encuentran en las células cancerosas de la mitad de las mujeres premenopáusicas y tres cuartas partes de las mujeres posmenopáusicas con cáncer de mama, responden al estrógeno induciendo el crecimiento tumoral.

Están destinados a inhibir el crecimiento

El tamoxifeno, el toremifeno y el fulvestrant se unen a los receptores de estrógeno e inhiben el crecimiento tumoral mediado por estrógenos en el tejido mamario. El tamoxifeno puede retener la actividad antagonista del estrógeno en otros tejidos, tales como hueso. La inhibición puede ser el resultado de la unión del tamoxifeno a receptores a nivel nuclear o porque la unión reduce el número de receptores libres en el citoplasma. En última instancia, se inhiben la síntesis de ADN y el crecimiento celular.

Farmacoterapéutica

El antiestrógeno citrato de tamoxifeno se usa solo y como tratamiento adyuvante de radioterapia y cirugía de mujeres con ganglios linfáticos axilares negativos y posmenopáusicas con ganglios axilares positivos.

Otros cuentos sobre el tamoxifeno

También se utiliza para el cáncer de mama avanzado en mujeres posmenopáusicas que tienen tumores positivos para receptores de estrógenos. Los tumores en estas mujeres son más sensibles al tamoxifeno que los de las

www.full-ebook.com

mujeres premenopáusicas. El tamoxifeno también se puede usar para reducir la incidencia de cáncer de mama en mujeres sanas con alto riesgo de cáncer de mama (véase *¿Quién se beneficia del tamoxifeno?*, p. 653).

El toremifeno se utiliza para tratar el cáncer de mama metastásico en mujeres posmenopáusicas con tumores positivos para receptores de estrógenos. El fulvestrant se emplea en mujeres posmenopáusicas con cáncer de mama metastásico positivo para receptores con progresión de la enfermedad después del tratamiento con tamoxifeno.

Interacciones farmacológicas

- El fulvestrant no tiene interacción conocida con otros fármacos.
- El tamoxifeno y el toremifeno pueden aumentar los efectos de la warfarina de sodio, incrementando el tiempo de protrombina (TP) y el riesgo de hemorragia.
- La bromocriptina aumenta los efectos del tamoxifeno.

¿Quién se beneficia del tamoxifeno?

www.full-ebook.com

La indicación actual para el uso de tamoxifeno se basa en los resultados de 1998 del estudio *Breast Cancer Prevention Trial* (BCPT), patrocinado por el National Cancer Institute. Los resultados indican que el tamoxifeno redujo a la mitad la tasa de cáncer de mama en mujeres saludables de alto riesgo. Sin embargo, también puede causar reacciones adversas graves, incluyendo coágulos potencialmente mortales y cáncer uterino. La pregunta es si los beneficios justifican estos riesgos en las mujeres sanas.

Informe del National Cancer Institute

Para ayudar a responder a esta pregunta, este instituto publicó un informe en noviembre de 1999. Se llegó a la conclusión de que la mayoría de las mujeres mayores de 60 años recibieron más daño que beneficio del tamoxifeno. A pesar de que las mujeres menores de 60 años podrían beneficiarse con el tamoxifeno, aún estaban en riesgo a menos que se sometieran a una histerectomía, lo cual elimina el riesgo de cáncer uterino, o estaban en el grupo de muy alto riesgo de cáncer de mama.

Romper las reglas

El reporte también concluyó que los riesgos del tamoxifeno fueron más grandes que los beneficios para las mujeres de ascendencia africana mayores de 60 años y para casi todas las otras mujeres mayores de 60 años que conservaban el útero. No obstante, para las mujeres mayores sin útero y con una probabilidad del 3.5 % de desarrollar cáncer de mama en los próximos 5 años, los beneficios pueden ser mayores que los riesgos.

Actualización de estudios del NSABP

El informe de la reunión anual de la American Society of Clinical Oncology del año 2000 presentó un análisis de los datos obtenidos por el *National Surgical Adjuvant Breast and Bowel Project* (NSABP), que realizó nueve estudios de terapia con tamoxifeno como adyuvante para el cáncer de mama. El análisis indicó que el tamoxifeno es tan eficaz en mujeres de ascendencia africana como en las de ascendencia europea en la reducción de la incidencia de cáncer de mama contra-lateral (que se desarrolla en la mama sana después del tratamiento en el seno opuesto).

Nuevos hallazgos

El proyecto STAR (*Study of Tamoxifen and Raloxifene*) es un estudio clínico que se realizó para determinar si el raloxifeno puede prevenir el cáncer de mama mejor y con menos efectos adversos que el tamoxifeno.

Este estudio, que comenzó en 1999 y continuó inscribiendo mujeres hasta 2004, produjo resultados iniciales en 2006. Estos resultados indicaron que ambos fármacos son eficaces para reducir el riesgo de cáncer de mama. También mostró que las mujeres que tomaron raloxifeno tuvieron una menor incidencia de cáncer uterino y menos coágulos que las mujeres que tomaron tamoxifeno. Para obtener más información sobre este estudio, se puede consultar http://www.cancer.gov/types/breast/research/star-trial-results-qa.

En 2007, los estudios de seguimiento de individuos del BCPT revelaron una reducción en los riesgos de presentar efectos adversos graves (coágulos, cáncer de endometrio) y la continuidad de los efectos benéficos incluso años después del retiro del fármaco.

Reacciones adversas

Las reacciones adversas a los antiestrógenos varían según el fármaco. En general, los antiestrógenos son fármacos relativamente no tóxicos.

Tamoxifeno

www.full-ebook.com

Las reacciones adversas más frecuentes al tamoxifeno incluyen:

- Sofocos
- Náuseas y vómitos
- Diarrea
- Retención de líquidos
- Leucopenia o trombocitopenia (eritrocitos y plaquetas reducidas, respectivamente)
- Hipercalcemia (concentración sérica de calcio elevada) en pacientes con metástasis ósea

Toremifeno

Las reacciones adversas al toremifeno incluyen:

- Sofocos
- Sudoración
- Náuseas y vómitos
- Flujo o sangrado vaginal
- Edema

Fulvestrant

Las reacciones adversas al fulvestrant incluyen:

- Sofocos
- Náuseas y vómitos
- Diarrea o estreñimiento
- Dolor abdominal
- Dolor de cabeza
- Dolor de espalda
- Faringitis

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para las pacientes que reciben tratamiento con antiestrógenos.

Valoración inicial

- Evalúa el cáncer de mama de la paciente antes del tratamiento y después

www.full-ebook.com

periódicamente.

- Vigila estrechamente el hemograma completo en la paciente con leucopenia o trombocitopenia.
- Evalúa la concetración de lípidos durante la terapia a largo plazo en las pacientes con hiperlipidemia.

Agravante de calcio

- Vigila la concentración de calcio del paciente. El fármaco puede agravar la hipercalcemia relacionada con metástasis óseas durante el inicio de la terapia.
- Mantente atento a las reacciones adversas.
- Supervisa el estado de hidratación del paciente si se producen reacciones gastrointestinales adversas.
- Evalúa el conocimiento del paciente y su familia sobre el tratamiento farmacológico.

www.full-ebook.com

Claves del diagnóstico enfermero

- Mantenimiento ineficaz de la salud relacionado con la presencia de cáncer de mama
- Riesgo de volumen de líquidos deficiente en relación con las reacciones adversas
- Conocimientos deficientes asociados con el tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

- El paciente muestra mejoría en la afección subyacente.
- El volumen de líquidos del paciente se mantiene dentro de los límites normales, como lo demuestran las constantes vitales y sus ingresos y egresos.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento.

Implementación del tratamiento

- Administra el medicamento según lo prescrito y supervisa sus efectos.
- Ve que el paciente ingiera comprimidos con recubrimiento entérico.
- Vigila al paciente en busca de reacciones adversas e interacciones farmacológicas.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente responde bien al tratamiento farmacológico.
- El individuo mantiene una hidratación adecuada.
- El paciente y su familia refieren comprender el tratamiento farmacológico (véase *Capacitación sobre el tamoxifeno*).

Educación de vanguardia

Capacitación sobre el tamoxifeno

Si se prescribe una terapia con tamoxifeno, revisa estos puntos con el paciente y sus cuidadores:

- Informar sobre signos y síntomas de embolia pulmonar (dolor en el pecho, dificultad para respirar, respiración rápida, sudoración y desmayos).
- Reportar signos y síntomas de derrame cerebral, incluyendo dolor de cabeza, cambios en la visión, confusión, dificultad para hablar o caminar, y debilidad en cara, brazo o pierna, en especial en un lado del cuerpo.
- Tomar un analgésico para el dolor. Un dolor óseo agudo durante el tratamiento farmacológico

www.full-ebook.com

significa que el fármaco producirá una buena respuesta.

- Se deben realizar exámenes ginecológicos regulares debido a un mayor riesgo de cáncer uterino.
- Si se está tomando el medicamento para reducir el riesgo de cáncer de mama, utilizar la técnica adecuada para una autoexploración de mama. Revisar lo anterior con su médico.
- Es importante mantener las citas para la realización de exámenes clínicos de senos, mamografías y exámenes ginecológicos anuales.
- Si es premenopáusica, utilizar un método anticonceptivo de barrera, ya que la terapia a corto plazo induce ovulación.
- Si está en edad de concebir, evitar quedar embarazada durante el tratamiento y consultar con su médico antes de embarazarse.

Andrógenos

Los andrógenos son derivados sintéticos de la testosterona natural. Entre éstos se incluyen:

- Fluoximesterona
- Testolcatona
- Enantato de testosterona
- Propionato de testosterona

Farmacocinética

Las propiedades farmacocinéticas de los andrógenos terapéuticos se parecen a las que se observan de manera natural con la testosterona.

Drogas de diseño

Los andrógenos orales fluoximesterona y testolcatona se absorben bien. En cambio, los parenterales enantato de testosterona y propionato de testosterona están diseñados específicamente para su absorción lenta después de la inyección intramuscular. Los andrógenos se distribuyen bien en todo el cuerpo, se metabolizan extensamente en el hígado y se excretan en la orina.

Control de la suspensión

La duración de las formas parenterales es más larga debido a que la suspensión de aceite se absorbe con lentitud. Los andrógenos parenterales se administran de una a tres veces por semana.

www.full-ebook.com

Farmacodinamia

Los andrógenos probablemente actúan por medio de uno o más mecanismos. Es posible que reduzcan el número de receptores de prolactina o se unan de forma competitiva a los que están disponibles.

Con su hormona hermana bajo revisión

Los andrógenos pueden inhibir la síntesis de estrógenos o unirse competitivamente a los receptores de estrógenos. Estas acciones impiden que el estrógeno afecte a los tumores sensibles a estrógenos.

Farmacoterapéutica

Los andrógenos están indicados para el tratamiento paliativo del cáncer de mama avanzado, particularmente en las mujeres posmenopáusicas con metástasis ósea.

Interacciones farmacológicas

Los andrógenos pueden alterar los requerimientos de dosis en pacientes que reciben insulina, antidiabéticos orales o anticoagulantes orales. Tomar estos fármacos con otros medicamentos que son tóxicos para el hígado aumenta el riesgo de hepatotoxicidad.

Reacciones adversas

Las náuseas y vómitos son las reacciones adversas más frecuentes a los andrógenos. También puede ocurrir la retención de líquidos causada por la retención de sodio, así como parestesias y neuropatía periférica.

Las mujeres que toman andrógenos pueden desarrollar:

- Acné
- Hipertrofia de clítoris y mamas
- Voz más profunda
- Incremento del vello facial y corporal
- Aumento del deseo sexual
- Irregularidad menstrual

Proceso de atención de enfermería

www.full-ebook.com

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para las pacientes que reciben tratamiento con andrógenos.

Valoración inicial

- Evalúa el cáncer de mama de la paciente antes de la terapia y vuelve a valorarlo regularmente durante todo el tratamiento.
- Vigila los niveles de electrólitos y líquidos, especialmente la concentración de calcio.
- Valora las reacciones adversas e interacciones farmacológicas.
- Evalúa el conocimiento de la paciente y su familia sobre el tratamiento.

Claves del diagnóstico enfermero

- Mantenimiento ineficaz de la salud relacionado con la presencia del cáncer
- Percepción sensorial distorsionada relacionada con las parestesias y la neuropatía periférica inducidas por fármacos
- Conocimientos deficientes asociados con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- La paciente muestra mejoría en los resultados de su evaluación y pruebas diagnósticas.
- La persona no experimenta daño por una percepción sensorial distorsionada.
- La paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento.

Implementación del tratamiento

- Indica a la paciente que beba líquidos para ayudar a la excreción de calcio.
- Alienta a la paciente a hacer ejercicio para prevenir la hipercalcemia.
- Administra el fármaco de acuerdo con las normas hospitalarias.

www.full-ebook.com

www.full-ebook.com

El tiempo dirá

- Vigila a la paciente en busca de efectos y reacciones adversas. Infórmale que la respuesta terapéutica puede no ser inmediata; puede tomar hasta 3 meses para que los beneficios sean evidentes.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- La paciente responde bien al tratamiento farmacológico.
- La persona enumera maneras de protegerse contra el riesgo de lesiones causadas por una disminución de la sensación táctil.
- La paciente y su familia refieren comprender el tratamiento farmacológico.

Antiandrógenos

Los antiandrógenos se usan como una terapia adjunta con análogos de la gonadoliberina (hormona liberadora de gonadotropina) en el tratamiento del

www.full-ebook.com

cáncer de próstata avanzado. Estos medicamentos incluyen:

- Bicalutamida
- Flutamida
- Nilutamida

Farmacocinética

Después de la administración oral, los antiandrógenos se absorben rápida y completamente. Se metabolizan con rapidez y de manera extensa, y se excretan principalmente en la orina.

Farmacodinamia

La flutamida, la nilutamida y la bicalutamida ejercen su acción antiandrogénica inhibiendo la absorción de andrógenos o previniendo la unión de andrógenos en los núcleos de las células de los tejidos diana.

Farmacoterapéutica

Los antiandrógenos se utilizan con un análogo de la gonadoliberina, como el acetato de leuprolida, para tratar el cáncer de próstata metastásico.

Trabajo exacerbado

La administración concomitante de antiandrógenos y análogos de la gonadoliberina puede ayudar a prevenir la exacerbación de la enfermedad que se produce cuando se utiliza el análogo de la gonadoliberina de manera exclusiva.

www.full-ebook.com

Interacciones farmacológicas

Los antiandrógenos no interactúan de manera significativa con otros fármacos. Sin embargo, la flutamida y la bicalutamida pueden afectar el tiempo de protrombina en un paciente que recibe warfarina.

Reacciones adversas

Cuando un antiandrógeno se utiliza con un análogo de la gonadoliberina, las reacciones adversas más frecuentes son:

- Sofocos
- Disminución del deseo sexual
- Impotencia
- Orina de color azul-verde o naranja (flutamida)
- Diarrea
- Náuseas y vómitos
- Ampliación del tórax

www.full-ebook.com

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con antiandrógenos.

Valoración inicial

- Evalúa el cáncer de próstata del paciente antes de la terapia.
- Verifica las pruebas de función hepática periódicamente.
- Vigila al paciente en busca de reacciones adversas.
- Supervisa el estado de hidratación del paciente si se producen reacciones adversas gastrointestinales.
- Evalúa el conocimiento del paciente y su familia sobre el tratamiento.

Claves del diagnóstico enfermero

- Mantenimiento ineficaz de la salud relacionado con la presencia de cáncer de próstata
- Riesgo de volumen de líquidos deficiente en relación con las reacciones adversas gastrointestinales
- Conocimientos deficientes asociados con el tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

- El paciente muestra mejoría en los resultados de evaluación y pruebas diagnósticas.
- El volumen de líquidos del paciente se mantiene dentro de los límites normales, como se observa en constantes vitales y egresos e ingresos.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento.

Implementación del tratamiento

- Administra los medicamentos de acuerdo con el protocolo hospitalario. Puedes administrar el fármaco independientemente de las comidas.
- Administra flutamida con un análogo de la hormona liberadora de gonadotropina, como el acetato de leuprolida.

¡No detengas esos fármacos!

- Indica al paciente que debe tomar flutamida continuamente junto con un fármaco que se usa para la castración médica, como el acetato de leuprolida,

www.full-ebook.com

para obtener los beneficios completos de la terapia. La leuprolida suprime la producción de testosterona, mientras que la flutamida inhibe la acción de la testosterona a nivel celular. Juntos, pueden perjudicar el crecimiento de tumores que responden a andrógenos. Asesora al paciente para que no abandone ninguno de los fármacos.

- Vigila al paciente en busca de reacciones adversas e interacciones farmacológicas.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente responde bien al tratamiento farmacológico.
- El sujeto mantiene una hidratación adecuada durante el tratamiento.
- El individuo y su familia refieren comprender el tratamiento.

Progestágenos

Los progestágenos son fármacos hormonales que se utilizan para el tratamiento de varias formas de cáncer e incluyen:

- Acetato de medroxiprogesterona
- Acetato de megestrol

Farmacocinética

Cuando se toma por vía oral, el acetato de megestrol se absorbe bien. Después de la inyección i.m. en una suspensión acuosa o de aceite, la medroxiprogesterona se absorbe lentamente desde su sitio de depósito.

Posibilidad grasa

Estos medicamentos se distribuyen bien por todo el cuerpo y pueden quedar retenidos en el tejido graso. Las progesteronas se metabolizan en el hígado y se excretan como metabolitos en la orina.

Farmacodinamia

El mecanismo de acción de las progesteronas en el tratamiento de tumores no se conoce por completo. Los investigadores creen que los fármacos se unen a un receptor específico para actuar sobre células sensibles a las hormonas.

www.full-ebook.com

Mantener números bajos

Debido a que las progesteronas no presentan una actividad citotóxica (destruir o envenenar las células), se consideran citostáticas (evitan que las células se multipliquen).

Farmacoterapéutica

Las progesteronas se utilizan para el tratamiento paliativo del cáncer endometrial avanzado, de mama y renal. El megestrol se emplea con más frecuencia que la medroxiprogesterona.

Interacciones farmacológicas

No se han identificado interacciones farmacológicas para el megestrol. Sin embargo, la medroxiprogesterona puede interferir con los efectos de la bromocriptina, provocando que la menstruación se detenga. Además, la aminoglutetimida y la rifampicina pueden reducir los efectos de la medroxiprogesterona.

www.full-ebook.com

Reacciones adversas

La retención de líquidos leve es probablemente la reacción más frecuente a los progestágenos. Otras reacciones adversas incluyen:

- Tromboembolias
- Sangrado, manchado y cambios en el flujo menstrual en las mujeres
- Sensibilidad en las mamas
- Anomalías de la función hepática
- Acné

Una situación delicada

Las pacientes que son hipersensibles al aceite (por lo general, de sésamo/ajonjolí o de ricino) de transporte utilizado para la inyección pueden tener una reacción de hipersensibilidad local o sistémica.

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para las pacientes que reciben tratamiento con progestágenos.

Valoración inicial

- Evalúa el estado del paciente antes del tratamiento y después periódicamente.
- Valora los sitios de inyección en busca de evidencias de abscesos estériles.
- Vigila al paciente en busca de reacciones adversas e interacciones farmacológicas.
- Evalúa el conocimiento del paciente y su familia sobre el tratamiento farmacológico.

Claves del diagnóstico enfermero

- Mantenimiento ineficaz de la salud relacionado con la presencia de cáncer
- Riesgo de volumen de líquidos deficiente en relación con las reacciones adversas gastrointestinales
- Conocimientos deficientes asociados con el tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

- El paciente muestra mejoría en los resultados de exploración y pruebas

www.full-ebook.com

diagnósticas.

- El volumen de líquidos del paciente se mantiene dentro de los límites normales, como lo confirman las constantes vitales y sus ingresos y egresos.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Implementación del tratamiento

- Administra el medicamento de acuerdo con el protocolo hospitalario.

Rotamos vuelta tras vuelta

- Alterna los sitios de inyección para prevenir la atrofia muscular. Advierte al paciente que la inyección intramuscular puede ser dolorosa.
- Vigila al paciente en busca de reacciones adversas e interacciones farmacológicas.
- Instruye al paciente para que evite la cafeína y el consumo de tabaco durante el tratamiento farmacológico.
- Enseña a las pacientes cómo realizar la autoexploración de mama rutinaria de cada mes.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente responde bien al tratamiento farmacológico.
- El sujeto mantiene una hidratación adecuada durante el tratamiento farmacológico.
- El paciente y su familia refieren comprender el tratamiento farmacológico.

Análogos de la hormona liberadora de gonadotropina

Los análogos de la gonadoliberina u hormona liberadora de gonadotropina se utilizan para tratar el cáncer de próstata avanzado; incluyen:

- Acetato de goserelina
- Acetato de leuprolida
- Pamoato de triptorelina

Farmacocinética

www.full-ebook.com

La goserelina subcutánea se absorbe con lentitud durante los primeros 8 días de tratamiento, y con rapidez y de forma continua a partir de entonces. Después de la inyección subcutánea, la leuprolida es bien absorbida. La distribución, el metabolismo y la excreción de estos fármacos no están claramente definidos. La triptorelina alcanza concentraciones máximas en suero después de 1 semana de su inyección i.m., con concentraciones séricas detectables durante 4 semanas.

Farmacodinamia

Inicialmente, la leuprolida actúa sobre la glándula hipófisis de un paciente varón para aumentar la secreción de la lutropina u hormona luteinizante (LH, de *luteinizing hormone*), que a su vez estimula la producción de testosterona. La goserelina disminuye la concentración de testosterona.

Al alza . . .

La concentración máxima de testosterona se alcanza alrededor de 72 h después del inicio de la administración diaria. La triptorelina es un potente inhibidor de la secreción de gonadotropina. Después de la primera dosis, las concetraciones de LH, folitropina (hormona foliculoestimulante o FSH, de *follicle-stimulating hormone*), testosterona y estradiol aumentan transitoriamente.

www.full-ebook.com

. . . y a la baja

Después de una administración continua a largo plazo, la secreción de LH y FSH va disminuyendo y la esteroidogénesis testicular se reduce. En los varones, la testosterona baja a una concentración que sólo se observa por lo general en hombres castrados quirúrgicamente. Como resultado, los tejidos y las funciones que dependen de estas hormonas se inactivan.

De reversa

La caída de la secreción de LH se debe a que, con la administración a largo plazo, la goserelina y la leuprolida inhiben la liberación de LH de la glándula hipófisis, que posteriormente inhibe la liberación de la testosterona testicular. Dado que las células tumorales prostáticas son estimuladas por la testosterona, la concentración reducida de testosterona inhibe el crecimiento tumoral.

Farmacoterapéutica

La goserelina, la triptorelina y la leuprolida se utilizan para el tratamiento paliativo del cáncer de próstata metastásico. Estos medicamentos reducen la concentración de testosterona sin los efectos psicológicos adversos de la castración o los efectos cardiovasculares adversos del dietilestilbestrol.

Interacciones farmacológicas

No se han identificado interacciones farmacológicas con el uso de goserelina, triptorelina o leuprolida.

Reacciones adversas

Los sofocos, la impotencia y la disminución del apetito sexual son reacciones informadas con frecuencia por el uso de goserelina, leuprolida y triptorelina. Otras reacciones adversas incluyen:

- Edema periférico
- Náuseas
- Vómitos
- Estreñimiento
- Anorexia

www.full-ebook.com

En aumento

Los signos y los síntomas de la enfermedad, así como el dolor, pueden empeorar o exacerbarse durante las primeras 2 semanas de tratamiento con goserelina o leuprolida. Tal exacerbación puede ser letal en los pacientes con metástasis ósea vertebral.

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con análogos de la gonadoliberina.

Valoración inicial

- Evalúa el estado del paciente antes del tratamiento y después periódicamente.

Al principio, puede empeorar

- Cuando se usan para el cáncer de próstata, los análogos de la gonadoliberina, como la goserelina, inicialmente pueden empeorar los signos y los síntomas debido a que al principio el fármaco incrementa la concentración de testosterona. Algunos pacientes pueden sentir un aumento del dolor de huesos. En raras ocasiones, la enfermedad (compresión de la médula espinal u obstrucción uretral) puede empeorar.
- Vigila al paciente en busca de reacciones adversas.
- Evalúa el conocimiento del paciente y su familia sobre el tratamiento.

Claves del diagnóstico enfermero

- Mantenimiento ineficaz de la salud relacionado con la enfermedad subyacente
- Dolor agudo relacionado con reacciones adversas por fármacos
- Conocimientos deficientes asociados con el tratamiento

Planificación de los resultados deseados

- El paciente muestra mejoría en la afección subyacente.
- El dolor del paciente disminuye.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento.

Implementación del tratamiento

- Debes administrar el medicamento bajo la supervisión del médico tratante.

www.full-ebook.com

Administra el fármaco de acuerdo con el protocolo hospitalario (véase *Advertencia sobre la goserelina*, p. 665).

- Para evitar la necesidad de utilizar una nueva jeringa y diferentes sitios de inyección, no aspires después de insertar la aguja.

Bloqueado y precargado

- El implante de goserelina viene en una jeringa precargada. Si el paquete está dañado, no utilices la jeringa. Verifica que el fármaco sea visible a través de la cámara traslúcida.
- Después de la implantación, retira la aguja y aplica un vendaje en la zona.
- Si es necesario retirar el implante de goserelina, programa al paciente para una ecografía para así poder localizarlo.
- Notifica al médico tratante sobre la aparición de reacciones adversas y proporciona cuidados de ayuda de acuerdo con las indicaciones y la prescripción.

Repórtese según lo ordenado

www.full-ebook.com

- Informa al paciente que debe presentarse cada 28 días para un nuevo implante. Un retraso de unos pocos días es permisible.
- Si el paciente va a continuar con las inyecciones subcutáneas de leuprolida en su domicilio, enséñale la técnica adecuada y asesóralo para que utilice únicamente las jeringas proporcionadas por el fabricante.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente responde bien al tratamiento farmacológico.
- El individuo no tiene dolor.
- El paciente y su familia refieren comprender el tratamiento farmacológico.

¡Antes de administrar el fármaco!

Advertencia sobre la goserelina

Administra la goserelina en la pared abdominal superior utilizando una técnica estéril. Después de limpiar la zona con un hisopo con alcohol e inyectar un anestésico local, estira la piel del paciente con una mano mientras sujetas el barril de la jeringa con la otra. Inserta la aguja en la grasa subcutánea y luego cambia la dirección de la aguja de modo que quede paralela a la pared abdominal. Empuja la aguja hasta que el cono de contacto con la jeringa toque la piel del paciente y luego retírala aproximadamente 1 cm (esto crea un espacio para inyectar el fármaco) antes de presionar el émbolo en su totalidad.

Antineoplásicos naturales

Una subclase de antineoplásicos conocidos como *productos naturales* incluye:

- Alcaloides de vinca
- Podofilotoxinas

Alcaloides de la vinca

Los alcaloides de la vinca son bases nitrogenadas derivadas de la planta del bígaro (*Vinca minor*). Estos fármacos son específicos de la fase M del ciclo celular e incluyen:

www.full-ebook.com

- Vinblastina
- Vincristina
- Vinorelbina

Farmacocinética

Después de la administración i.v., los alcaloides de la vinca se distribuyen bien en todo el cuerpo. Experimentan un metabolismo hepático moderado antes de que se eliminen a través de diferentes fases, sobre todo en las heces, con un pequeño porcentaje eliminado en la orina.

Farmacodinamia

Los alcaloides de vinca pueden perturbar la función normal de los microtúbulos (estructuras dentro de las células que se asocian con el movimiento del ADN) mediante la unión a la proteína tubulina en éstos.

Ansiedad de separación

Con los microtúbulos incapaces de separar los cromosomas correctamente, los cromosomas se dispersan por todo el citoplasma o se colocan en agrupaciones inusuales. Como resultado, se evita la formación del huso mitótico y las células

www.full-ebook.com

no pueden completar la mitosis (división celular).

Bajo arresto

La división celular es detenida en la metafase, causando muerte celular. Por lo tanto, los alcaloides de la vinca son específicos de la fase M del ciclo celular. La interrupción de la función de los microtúbulos también puede alterar algunos tipos de movimiento celular, la fagocitosis (captura y destrucción de microorganismos y restos celulares) y funciones del sistema nervioso central.

Farmacoterapéutica

Los alcaloides de la vinca se utilizan en diversas situaciones terapéuticas:

- La vinblastina se emplea para tratar carcinoma testicular metastásico, linfomas, sarcoma de Kaposi (cáncer adquirido más frecuente relacionado con el síndrome de inmunodeficiencia adquirida [sida]), neuroblastoma (un tumor altamente maligno que se origina en el sistema nervioso simpático), cáncer de mama y coriocarcinoma.
- La vincristina se utiliza en la terapia de combinación para el tratamiento del linfoma de Hodgkin, linfoma no hodgkiniano, tumor de Wilms, rabdomiosarcoma y leucemia linfocítica aguda.
- La vinorelbina se usa para tratar el cáncer de pulmón no microcítico. También se puede utilizar en el tratamiento del cáncer de mama metastásico, carcinoma de ovario resistente al cisplatino y linfoma de Hodgkin.

Interacciones farmacológicas

Los alcaloides de la vinca interactúan de muchas maneras con otros fármacos:

- La eritromicina puede aumentar la toxicidad de la vinblastina.
- La vinblastina disminuye la concentración plasmática de fenitoína.
- La vincristina reduce los efectos de la digoxina.

www.full-ebook.com

- La asparaginasa disminuye el metabolismo hepático de la vincristina, lo que aumenta el riesgo de toxicidad.
- Los antagonistas del calcio mejoran la acumulación de vincristina, lo que incrementa la tendencia a la toxicidad.

Reacciones adversas

Los alcaloides de la vinca pueden causar las siguientes reacciones adversas:

- Náuseas y vómitos
- Estreñimiento
- Estomatitis (inflamación de la boca)

La toxicidad por vinblastina y vinorelbina se produce principalmente como resultado de la depresión de la médula ósea. Con frecuencia ocurren anomalías neuromusculares con la vincristina y vinorelbina, y de vez en cuando con la terapia de vinblastina.

Una sensación de picadura

www.full-ebook.com

La vinblastina puede producir dolor tumoral, que se describe como un escozor o ardor intenso en la base del tumor con un comienzo brusco de 1-3 min después de la administración del fármaco. El dolor generalmente dura de 20 min a 3 h.

Susto del cabello

Se produce alopecia reversible hasta en la mitad de los pacientes que recibieron alcaloides de la vinca; es más probable que ocurra con vincristina que con vinblastina.

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con alcaloides de la vinca.

Valoración inicial

- Evalúa el estado del paciente antes del tratamiento y después de manera regular.
- Vigila al paciente en busca de desarrollo de broncoespasmo agudo potencialmente mortal después de la administración del fármaco. Esta reacción es más probable si el paciente también recibe mitomicina.
- Evalúa las reacciones adversas e interacciones farmacológicas.
- Valora la presencia de entumecimiento y hormigueo en las manos y los pies del paciente. Valora su modo de andar para detectar evidencias tempranas de pie caído. La vinblastina es menos neurotóxica que la vincristina.
- Con la vincristina, se debe verificar la depresión del reflejo del tendón calcáneo, entumecimiento, hormigueo, pie o muñeca caídos, dificultad para caminar, ataxia y una forma espasmódica de marcha. También revisa la capacidad del paciente para caminar sobre sus talones.
- Evalúa para hiperuricemia, en especial si el paciente tiene leucemia o linfoma.
- Vigila la función intestinal del paciente. El estreñimiento puede ser una señal temprana de neurotoxicidad cuando se administra la vincristina.
- Evalúa el conocimiento del paciente y su familia sobre el tratamiento.

Claves del diagnóstico enfermero

- Mantenimiento ineficaz de la salud relacionado con la presencia de enfermedad neoplásica

www.full-ebook.com

- Protección ineficaz en relación con las reacciones adversas inducidas por fármacos
- Conocimientos deficientes asociados con el tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

- El paciente muestra mejoría en los resultados de la evaluación y pruebas diagnósticas.
- Se disminuye el riesgo de lesiones del paciente.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento.

Implementación del tratamiento

- Proporciona un antiemético antes de administrar el fármaco.
- Sigue el protocolo hospitalario para reducir los riesgos. La preparación y administración de la forma parenteral del fármaco están vinculadas con riesgos carcinogénicos, mutagénicos y teratogénicos para el personal.
- Reconstituye el medicamento según lo prescrito y adminístralo de acuerdo con el protocolo hospitalario.
- Si se produce extravasación, detén la infusión de inmediato y notifica al médico tratante (véase *Más sobre la vinblastina y la vincristina*).
- Si se produce broncoespasmo agudo después de la administración, notifica de inmediato al médico tratante.
- Verifica que el paciente mantiene una ingestión de líquidos adecuada para promover la excreción de ácido úrico.
- Mantente preparado para detener la administración del fármaco y notificar al médico si se produce estomatitis.
- La dosis no debe repetirse más frecuentemente que cada 7 días, ya que se puede desarrollar leucopenia grave.
- Anticipa una disminución de la dosis en un 50 % si la concentración de bilirrubina del paciente es mayor de 3 mg/dL.
- El paciente puede requerir restricción de líquidos si se desarrolla el síndrome de secreción inadecuada de la hormona antidiurética.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente responde bien al tratamiento farmacológico.
- El individuo no desarrolla complicaciones graves a causa de reacciones adversas hematológicas.

www.full-ebook.com

- El paciente y su familia refieren comprender el tratamiento farmacológico.

Más sobre la vinblastina y la vincristina

Los fabricantes recomiendan que se aplique calor moderado sobre un área de fuga o extravasación de vinblastina o vincristina. La inyección local de hialuronidasa puede ayudar a dispersar el fármaco. Algunos médicos prefieren aplicar compresas de hielo quitándolas y poniéndolas cada 2 h durante 24 h, con una inyección local de hidrocortisona o solución salina normal. No inyectes el medicamento en una extremidad con circulación comprometida.

La vinblastina y la vincristina son letales si se administran por vía intratecal; sólo son para uso por vía i.v.

Podofilotoxinas

Las podofilotoxinas son glucósidos semisintéticos específicos del ciclo celular y que actúan durante las fases G2 y S tardía del ciclo celular. Incluyen:

- Etopósido
- Tenipósido

Farmacocinética

Cuando las podofilotoxinas se toman por vía oral, son absorbidas sólo de forma moderada. Aunque los fármacos se distribuyen ampliamente por todo el cuerpo, alcanzan muy bajas concentraciones en el líquido cefalorraquídeo. Las

www.full-ebook.com

podofilotoxinas experimentan metabolismo hepático y se excretan principalmente en la orina.

Farmacodinamia

Aunque su mecanismo de acción no se entiende del todo, las podofilotoxinas producen varios cambios bioquímicos en las células tumorales.

Las altas y bajas

En bajas concentraciones, estos fármacos bloquean las células en las fases S tardía o G2 del ciclo celular. En concentraciones más altas, detienen las células en la fase G2.

Rompen el molde

Las podofilotoxinas también pueden romper una de las cadenas de la molécula de ADN. Estos fármacos también pueden inhibir el transporte de los nucleótidos y su incorporación en los ácidos nucleicos.

Farmacoterapéutica

El etopósido se utiliza para tratar el cáncer testicular y el cáncer de pulmón de células pequeñas. Este fármaco se emplea para tratar la leucemia linfoblástica aguda infantil recurrente.

Interacciones farmacológicas

Las podofilotoxinas tienen pocas interacciones significativas con otros medicamentos:

- El tenipósido puede aumentar el aclaramiento y la concentración intracelular de metotrexato.
- El etopósido puede incrementar el riesgo de hemorragia en un paciente que toma warfarina.
- La hierba de San Juan disminuye las concentraciones de etopósido y tenipósido.

Reacciones adversas

www.full-ebook.com

La mayoría de los pacientes que reciben podofilotoxinas experimentan pérdida de cabello. Otras reacciones adversas incluyen:

- Náuseas y vómitos
- Anorexia
- Estomatitis
- Depresión de médula ósea, que causa leucopenia y, con menor frecuencia, trombocitopenia
- Hipotensión aguda (si una podofilotoxina se infunde con demasiada rapidez por vía intravenosa)

Proceso de atención de enfermería

- Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con podofilotoxinas.

Valoración inicial

- Evalúa el estado del paciente antes del tratamiento y después de manera periódica.
- Vigila al paciente en busca de reacciones adversas e interacciones farmacológicas.
- Obtén la presión arterial de referencia del paciente antes de la terapia y monitoriza la presión arterial en intervalos de 30 min durante la infusión.

Medir la tasa de crecimiento

- Supervisa la eficacia del fármaco observando los resultados de las pruebas diagnósticas de seguimiento y el estado físico general del paciente, y evaluando periódicamente el tamaño del tumor y su tasa de crecimiento a través de los estudios apropiados.
- Valora el hemograma completo del paciente. Obsérvalo para detectar signos de depresión de la médula ósea.
- Evalúa el conocimiento del paciente y su familia sobre el tratamiento.

Claves del diagnóstico enfermero

- Mantenimiento ineficaz de la salud relacionado con la presencia de enfermedad neoplásica
- Protección ineficaz en relación con las reacciones adversas inducidas por

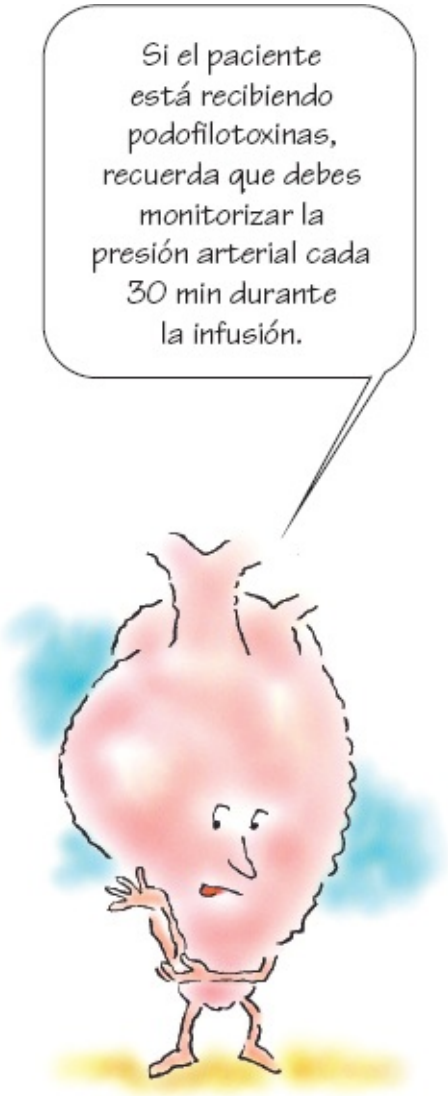
www.full-ebook.com

fármacos

- Conocimientos deficientes asociados con el tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

- El paciente muestra mejoría en los resultados de evaluación y pruebas diagnósticas.
- Se disminuye al mínimo el riesgo de lesiones del paciente.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento farmacológico.



Implementación del tratamiento

- Sigue los protocolos hospitalarios para reducir los riesgos. La preparación y administración de la forma parenteral del fármaco están asociadas con riesgos

www.full-ebook.com

carcinogénicos, mutagénicos y teratogénicos para el personal.

- Reconstituye el medicamento según lo prescrito y administra de acuerdo con el protocolo hospitalario.
- Guarda las cápsulas orales en el refrigerador.
- Administra lentamente las infusiones i.v., durante al menos 30 min, para prevenir una hipotensión grave.
- Si la presión arterial sistólica del paciente cae por debajo de 90 mm Hg, detén la infusión y notifica al médico tratante.

Filtro asesino

- No administres el fármaco a través de una membrana de filtro en línea debido a que el diluyente puede disolver el filtro.
- Ten a la mano difenhidramina, hidrocortisona, epinefrina y los equipos de urgencia necesarios para establecer una vía aérea en caso de anafilaxia.
- Vigila al paciente para detectar signos de infección y hemorragia. Enséñale cómo tomar el control de las infecciones y precauciones de hemorragias.
- Advierte al paciente que la pérdida de cabello es una posibilidad, pero que es reversible.
- Instruye al paciente para que informe sobre malestar, dolor o ardor en el sitio de inserción i.v.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente responde bien al tratamiento farmacológico.
- El individuo no desarrolla complicaciones graves a causa de reacciones adversas hemáticas.
- El paciente y su familia refieren comprender el tratamiento.

Anticuerpos monoclonales

La tecnología del ADN recombinante ha permitido el desarrollo de anticuerpos monoclonales dirigidos a dianas específicas, tales como otras células inmunitarias o células cancerosas; incluyen:

- Ibritumomab tiuxetán

www.full-ebook.com

- Nivolumab
- Dinutuximab
- Rituximab
- Trastuzumab

Farmacocinética

En virtud de su gran estructura de molécula proteica, los anticuerpos monoclonales no se absorben por vía oral.

Una vida (media) larga

Estos fármacos pueden tener un volumen limitado de distribución, así como una larga vida media, a veces se mide en semanas.

Farmacodinamia

Los anticuerpos monoclonales se unen a los receptores de las células diana o cancerígenas y pueden causar la muerte del tumor a través de varios mecanismos. Pueden inducir la muerte celular programada y reclutar a otros elementos del sistema inmunitario para atacar a la célula cancerosa.

Apunta bien

www.full-ebook.com

El ibritumomab tiuxetán puede suministrar una dosis de radiación al sitio del tumor.

Farmacoterapéutica

Los anticuerpos monoclonales han demostrado actividad en tumores sólidos y neoplasias malignas hemáticas, tales como:

- Linfoma no hodgkiniano: rituximab e ibritumomab tiuxetán (el objetivo es CD20 o linfocitos B malignos).
- Cáncer de mama: trastuzumab (el objetivo es la proteína HER2 en células de cáncer de mama).
- Melanoma maligno: nivolumab (el objetivo es el receptor PD1).
- Neuroblastoma pediátrico: dinutuximab (el objetivo es el glicolípido GD-2 de las células).

Interacciones farmacológicas

- No existen interacciones conocidas con nivolumab y dinutuximab.
- El ibritumomab puede causar citopenia (disminución del recuento de células) e interferir con fármacos como warfarina, ácido acetilsalicílico, clopidogrel, ticlopidina, AINE, azatioprina, ciclosporina y corticoesteroides.
- El trastuzumab aumenta la toxicidad cardíaca asociada con la administración de antraciclina.
- El rituximab utilizado con cisplatino puede causar toxicidad renal.

Reacciones adversas

Todos los anticuerpos monoclonales se asocian con toxicidad relacionada con la infusión, como fiebre, escalofríos, dificultad para respirar, presión arterial baja y anafilaxia. Se han informado muertes. Además, pueden ocurrir las siguientes reacciones adversas:

Invitación a las infecciones

- El ibritumomab tiuxetán se asocia con un incremento de la mielosupresión.

Proceso de atención de enfermería

www.full-ebook.com

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con anticuerpos monoclonales.

Valoración inicial

- Evalúa el estado del paciente antes del tratamiento y después con regularidad.
- Vigila al paciente en busca de reacciones adversas e interacciones farmacológicas.
- Obtén la presión arterial de referencia del paciente antes de la terapia y vigila los signos y síntomas de hipotensión durante la administración del fármaco.
- Supervisa la eficacia del fármaco observando los resultados de las pruebas diagnósticas de seguimiento y estado físico general, y evaluando periódicamente el tamaño del tumor y la tasa de crecimiento a través de los estudios apropiados.
- Obtén un hemograma completo de referencia y un recuento de plaquetas antes de iniciar la terapia; evalúalos semanalmente durante el tratamiento y con mayor frecuencia si empeora la anemia, neutropenia o trombocitopenia.
- Supervisa los estudios hematológicos del paciente cuidadosamente durante el tratamiento. Incluso con dosis normales, puede experimentar signos y síntomas de toxicidad hemática, incluyendo mielosupresión, displasia de médula ósea y trombocitopenia.
- Vigila la función renal del paciente si está recibiendo rituximab con cisplatino.
- Después del tratamiento, vigila el recuento de CD4+ del paciente hasta que llegue a 200 células/μL o más.
- Vigila la función hepática durante el tratamiento con dinutuximab.
- Evalúa el conocimiento del paciente y su familia sobre el tratamiento farmacológico.

Claves del diagnóstico enfermero

- Riesgo de infección relacionado con un estado inmunodeprimido
- Fatiga relacionada con el tratamiento farmacológico
- Conocimientos insuficientes en relación con el tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

- No hay signos de infección, como lo confirma su temperatura y un recuento de leucocitos normales y cultivos negativos.

www.full-ebook.com

- El individuo muestra menor fatiga.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Implementación del tratamiento

- Reconstituye el medicamento según lo prescrito y adminístralo de acuerdo con el protocolo hospitalario.

¿Descolorido? ¡Descártalo!

- No uses la solución si está descolorida o contiene precipitado. Pásala por un filtro estéril de 5 µm de baja unión a proteínas antes de diluir.
- Irradia la sangre si se requieren las transfusiones para proteger contra la enfermedad de injerto contra hospedero.
- No inmunices con vacunas de virus vivos.
- Si el tratamiento se interrumpe durante más de 7 días, reinícialo con un aumento gradual de la dosis.
- El rituximab y el trastuzumab deben administrarse por infusión i.v.; no los administres como bolo o como bolo i.v.
- Administra lentamente la infusión i.v. durante al menos 2 h.
- Enseña a las mujeres en edad fértil y los hombres a utilizar métodos anticonceptivos eficaces durante el tratamiento y durante al menos 6 meses después de haber finalizado la terapia.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente se encuentra libre de infecciones.
- El sujeto es capaz de realizar actividades de autocuidado.
- El paciente y su familia refieren comprender el tratamiento farmacológico.

Inhibidores de la topoisomerasa I

Como el nombre lo indica, estos fármacos inhiben la enzima topoisomerasa I. Estos medicamentos se derivan de un alcaloide natural del árbol chino *Camptotheca acuminata*. En la actualidad, los fármacos disponibles incluyen:

- Irinotecán

www.full-ebook.com

- Topotecán

Farmacocinética

El irinotecán y el topotecán se absorben en cantidades mínimas y se deben administrar por vía i.v. El irinotecán experimenta cambios metabólicos y se convierte en el metabolito activo SN-38. La vida media de SN-38 es de aproximadamente 10 h y se elimina por medio de excreción biliar. El topotecán se metaboliza en el hígado, aunque la excreción renal es una vía importante de eliminación.

Farmacodinamia

Estos fármacos ejercen su efecto citotóxico mediante la inhibición de la topoisomerasa I, una enzima esencial que media la relajación del ADN superenrollado. Los inhibidores de la topoisomerasa se unen al complejo ADN-topoisomerasa I e impiden que la cadena se vuelva a sellar, provocando roturas de la cadena que llevan a una síntesis alterada de ADN.

Farmacoterapéutica

Los inhibidores de la topoisomerasa I son activos contra tumores sólidos y neoplasias hemáticas malignas. El topotecán se administra para tratar cáncer de ovario, cáncer de pulmón microcítico y leucemia mieloide aguda. El irinotecán se administra a pacientes con cáncer colorrectal o cáncer de pulmón de células pequeñas.

Interacciones farmacológicas

El irinotecán está asociado con las siguientes interacciones farmacológicas:

- El ketoconazol puede incrementar significativamente las concentraciones séricas de SN-38 cuando se administra con irinotecán, aumentando el riesgo de toxicidad asociada.
- La administración concomitante de diuréticos puede exacerbar la deshidratación causada por la diarrea inducida por irinotecán.
- La administración concomitante de laxantes con irinotecán puede inducir diarrea.
- La proclorperazina administrada con irinotecán puede aumentar la incidencia

www.full-ebook.com

de toxicidades extrapiramidales.

Reacciones adversas

La diarrea es la reacción adversa más frecuente por el uso de inhibidores de la topoisomerasa I, en especial el irinotecán, que está mediado colinérgicamente; esto se puede revertir con atropina.

Reacción tardía

La diarrea de inicio tardío, que puede persistir hasta 1 semana, puede ocurrir varios días después de administrada la quimioterapia. El tratamiento consiste en loperamida cada 2 h hasta que las heces recobren su consistencia.

Reacciones frecuentes, segunda parte

Además de la diarrea, las reacciones adversas más frecuentes a los inhibidores de la topoisomerasa I, en particular el irinotecán, incluyen:

- Aumento de la sudoración y la producción de saliva
- Ojos llorosos
- Calambres abdominales
- Náuseas y vómitos

www.full-ebook.com

- Pérdida de apetito
- Fatiga
- Pérdida o adelgazamiento del cabello

Sólo de vez en cuando

De vez en cuando, se pueden producir estas reacciones:

- Abscesos y úlceras en la boca
- Calambres musculares
- Efecto temporal sobre pruebas de la función hepática
- Erupciones cutáneas, que pueden producir escozor

Una situación seria

Estas reacciones ocurren rara vez, pero son graves:

- Ambos fármacos están asociados con mielosupresión significativa, en especial el topotecán.
- El irinotecán se ha asociado con eventos tromboembólicos, por ejemplo, infarto de miocardio e ictus, los cuales han conducido a la muerte del paciente.

www.full-ebook.com

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con los inhibidores de la topoisomerasa I.

Valoración inicial

- Evalúa el estado del paciente antes del tratamiento y con regularidad en lo sucesivo.
- Vigila al paciente en busca de reacciones adversas e interacciones farmacológicas.
- Obtén un recuento de neutrófilos de referencia; debe ser mayor de 1 500 células/µL y el recuento plaquetario debe ser mayor de 100 000 células/µL antes de que la terapia pueda iniciar.
- La vigilancia frecuente del recuento de células de sangre periférica es crítica. No administres dosis repetidas hasta que el recuento de neutrófilos sea mayor de 1 000 células/µL, el recuento plaquetario superior a 100 000 células/µL y el valor de hemoglobina mayor de 9 mg/dL.
- Evalúa el conocimiento del paciente y su familia sobre el tratamiento farmacológico.

Claves del diagnóstico enfermero

- Mantenimiento ineficaz de la salud relacionado con la presencia de la enfermedad neoplásica
- Protección ineficaz en relación con las reacciones adversas inducidas por fármacos
- Conocimientos deficientes asociados con el tratamiento

www.full-ebook.com

Planificación de los resultados deseados

- El paciente muestra mejoría en los resultados de su evaluación y pruebas diagnósticas.
- Se disminuye el riesgo de lesiones del paciente.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Implementación del tratamiento

- Prepara el fármaco en una campana de flujo laminar vertical, mientras usas guantes y ropa de protección. Si la piel entra en contacto con el medicamento, lávala de inmediato con abundante agua y jabón. Si tus mucosas se ven afectadas, enjuaga con agua.
- Reconstituye el fármaco según lo prescrito. Diluye y administra el medicamento de acuerdo con el protocolo hospitalario.
- Administra lentamente la infusión i.v., si es de topotecán, durante al menos 30 min; si es de irinotecán, durante al menos 90 min.
- Protege de la luz los viales del fármaco que están cerrados.
- Vigila al paciente para detectar signos y síntomas de infección, como dolor de garganta, fiebre, escalofríos, sangrado o magulladuras inusuales, e infórmalo con celeridad.
- Instruye a las pacientes en edad fértil para que eviten el embarazo y la lactancia durante el tratamiento.

www.full-ebook.com

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente responde bien al tratamiento farmacológico.
- El individuo no desarrolla complicaciones graves a causa de reacciones adversas hemáticas.
- El paciente y su familia refieren comprender el tratamiento farmacológico.

Terapias dirigidas

Un abordaje innovador para el tratamiento frente al cáncer es dirigir proteínas asociadas con los patrones de crecimiento para un tipo específico de cáncer. Estas terapias dirigidas incluyen inhibidores del receptor de factor de crecimiento epidérmico (cetuximab, panitumumab, lenvatinib y erlotinib), inhibidores de la tirosina (gefitinib, imatinib, dasatinib y nilotinib), inhibidores del factor de crecimiento endotelial vascular (sunitinib y sorafenib) y el inhibidor de proteasa bortezomib.

Farmacocinética

El gefitinib está disponible en una forma oral de la que se absorbe aproximadamente la mitad de la dosis. El fármaco se distribuye ampliamente en los tejidos. Experimenta un metabolismo hepático, con una excreción urinaria mínima.

www.full-ebook.com

El matinib está disponible para su administración oral, la cual se absorbe casi por completo. Se une en un 95 % a proteínas plasmáticas y es metabolizado de forma extensa por el hígado. Su vida media es de aproximadamente 15 h.

El bortezomib no se absorbe por vía oral, así que debe administrarse por vía i.v. Se distribuye con amplitud en los tejidos del cuerpo y es metabolizado en el hígado.

Farmacodinamia

El gefitinib inhibe el receptor-1 asociado con tirosina-cinasa del factor de crecimiento epidérmico, que se sobreexpresa en ciertos tipos de cáncer, como el de pulmón no microcítico. Esto bloquea las vías de señalización para el crecimiento, supervivencia y metástasis del cáncer.

Una unión muy importante

El imatinib se une al dominio de unión del trifosfato de adenosina de la proteína

www.full-ebook.com

BCR-ABL, que estimula otras proteínas tirosina-cinasa para dar lugar a una producción inusualmente alta de leucocitos en la leucemia mieloide crónica. La unión del imatinib apaga con eficacia la producción anómala de glóbulos blancos.

Sentirse un poco inhibido . . .

El bortezomib inhibe los proteasomas, que son esenciales para la función del ciclo celular y promueven el crecimiento del tumor. La proteólisis causada por bortezomib conduce a la interrupción de los mecanismos homeostáticos normales y a la muerte celular.

Farmacoterapéutica

El gefitinib se utiliza de forma individual como fármaco para los pacientes con cáncer de pulmón no microcítico que no han respondido a dos regímenes previos de quimioterapia estándar. El imatinib se emplea para tratar la leucemia mieloide crónica, la leucemia linfoide aguda y los tumores del estroma gastrointestinal. El bortezomib se utiliza para tratar el mieloma múltiple que ha reincidido después de la quimioterapia estándar. El lenvatinib se emplea para tratar tumores malignos metastásicos de tiroides o tumores locales avanzados de tiroides.

Interacciones farmacológicas

Bortezomib, gefitinib e imatinib se han asociado con estas interacciones:

- Cuando se administra el bortezomib con fármacos que son inhibidores o inductores de CYP3A4, se puede causar toxicidad o reducir la eficacia de estos fármacos. Los inhibidores de CYP3A4 incluyen amiodarona, cimetidina, eritromicina, diltiazem, disulfiram, fluoxetina, jugo de toronja (pomelo), verapamilo, zafirlukast y zileutón. Los inductores de CYP3A4 incluyen amiodarona, carbamazepina, nevirapina, fenobarbital, fenitoína y rifampicina.
- Cuando se administra bortezomib junto con antidiabéticos orales, puede ocasionar hipoglucemia o hiperglucemia en los pacientes con diabetes.
- Las concentraciones plasmáticas de gefitinib e imatinib se reducen, a veces sustancialmente, cuando estos fármacos se administran con carbamazepina, dexametasona, fenobarbital, fenitoína, rifampicina o hierba de San Juan.
- Tomar altas dosis de ranitidina con bicarbonato de sodio junto con gefitinib reduce la concentración de este último.

www.full-ebook.com

- La administración de gefitinib o imatinib con warfarina provoca elevaciones en la razón normalizada internacional, aumentando el riesgo de hemorragia.
- Los fármacos que inhiben la familia del CYP3A4 (p. ej., claritromicina, eritromicina, itraconazol y ketoconazol), al ser tomados con imatinib, pueden aumentar la concentración plasmática de este último.
- Si se administran inductores de CYP3A4 (carbamazepina, dexametasona, fenobarbital, fenitoína y rifampicina) con imatinib, pueden aumentar el metabolismo de éste y disminuir su concentración.
- Si el imatinib se administra con simvastatina provoca un incremento en la concentración de esta última de hasta tres veces.
- El imatinib aumenta la concentración plasmática de otros fármacos metabolizados por CYP3A4, tales como triazolobenzodiazepinas, dihidropiridina, antagonistas del calcio y ciertos inhibidores de la HMG-CoA reductasa.

Reacciones adversas

Se han registrado toxicidades a partir de la administración de terapias dirigidas. Las mujeres deben evitar quedar embarazadas durante la administración de estos fármacos, ya que los estudios en animales han demostrado que cruzan la barrera placentaria y pueden conducir a daños fetales y muerte.

Gefitinib

Las reacciones adversas por gefitinib incluyen:

- Erupción cutánea
- Diarrea
- Crecimiento anómalo de las pestañas
- Daños hepáticos y pulmonares

Lenvatinib

Las reacciones adversas al lenvatinib incluyen:

- Hipertensión
- Dolor abdominal, náuseas, vómitos, diarrea, estomatitis
- Artralgias

www.full-ebook.com

Imatinib

Las reacciones adversas al imatinib incluyen:

- Edema (periorbitario y de las extremidades inferiores), lo cual puede provocar edema pulmonar, efusiones e insuficiencia renal o cardíaca; el manejo incluye el tratamiento con diuréticos y medidas de apoyo, tales como la disminución de la dosis.
- Náuseas, vómitos, alteraciones de la función hepática y mielosupresión (en especial neutropenia y trombocitopenia).

Bortezomib

Las reacciones adversas más frecuentes al bortezomib incluyen astenia (fatiga, malestar y debilidad), náuseas, diarrea, pérdida del apetito (anorexia), estreñimiento, fiebre y vómitos.

Otras reacciones incluyen:

- Neuropatía periférica, dolor de cabeza, presión arterial baja, toxicidad

www.full-ebook.com

hepática, trombocitopenia y toxicidad renal

- Toxicidad cardíaca (arritmias, tales como bradicardia, taquicardia ventricular, fibrilación auricular y aleteo auricular, insuficiencia cardíaca, isquemia e infarto de miocardio); edema pulmonar y derrame pericárdico

Dependiendo de la gravedad de las reacciones, puede ser necesario reducir la dosis o detener la administración del fármaco hasta que se resuelva la toxicidad. Las reacciones graves pueden requerir la interrupción del medicamento.

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con terapias dirigidas.

Valoración inicial

- Evalúa el estado del paciente antes del tratamiento y después de manera regular.
- Vigila al paciente en busca de reacciones adversas e interacciones farmacológicas.

Cuestiones de peso

- Obtén un peso de referencia antes de la terapia y pesa cada día al paciente durante todo el tratamiento. Valora y trata la ganancia inesperada y rápida de peso.
- Evalúa el conocimiento del paciente y su familia sobre el tratamiento farmacológico.

Claves del diagnóstico enfermero

- Mantenimiento de la salud ineficaz relacionado con la presencia de enfermedad neoplásica
- Riesgo de caídas asociado con las reacciones adversas por fármacos
- Conocimientos deficientes asociados con el tratamiento farmacológico

www.full-ebook.com

Planificación de los resultados deseados

- El paciente muestra mejoría en los resultados de la evaluación y las pruebas diagnósticas.
- Se disminuye el riesgo de lesiones del paciente.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Implementación del tratamiento

- Reconstituye el medicamento según lo prescrito y administra de acuerdo con el protocolo hospitalario.
- Vigila estrechamente al paciente para detectar retención de líquidos, que puede ser grave.
- Evalúa el hemograma completo semanal del paciente durante el primer mes, cada 2 semanas durante el segundo mes y posteriormente de forma periódica.
- Debido a que la irritación gastrointestinal es frecuente, administra el

www.full-ebook.com

medicamento con alimentos según la necesidad.

- Vigila las pruebas de función hepática con cuidado, ya que se puede producir hepatotoxicidad (en ocasiones grave). Disminuye la dosis según la necesidad.
- Debido a que la seguridad a largo plazo de la droga no se conoce, vigila con cuidado las funciones renal y hepática, así como la inmunosupresión.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente responde bien al tratamiento farmacológico.
- El sujeto no desarrolla complicaciones graves a causa de las reacciones adversas.
- El paciente y su familia refieren comprender el tratamiento farmacológico.

Antineoplásicos no clasificados

Muchos otros fármacos antineoplásicos no se pueden incluir en las clasificaciones existentes. Estos medicamentos incluyen:

- Aldesleucina
- Asparaginasas
- Hidroxiurea
- Interferones
- Procarbazina
- Taxanos (paclitaxel y docetaxel)

Aldesleucina

La aldesleucina (un modulador de la respuesta biológica) es un derivado recombinante de la interleucina-2 (IL-2) humana que se utiliza para tratar el carcinoma metastásico de células renales.

www.full-ebook.com

Farmacocinética

Después de la administración i.v. de la aldesleucina, alrededor del 30 % se absorbe en el plasma y aproximadamente el 70 % se absorbe con rapidez en hígado, riñones y pulmones. El fármaco se excreta sobre todo por los riñones.

Farmacodinamia

El mecanismo exacto de acción antitumoral de la aldesleucina es desconocido, pero podría estimular una reacción inmunitaria contra el tumor.

Farmacoterapéutica

La aldesleucina se emplea para el tratamiento del carcinoma metastásico de células renales. También se puede utilizar para tratar el sarcoma de Kaposi y el melanoma metastásico.

Interacciones farmacológicas

La aldesleucina interactúa con otros fármacos:

- La administración concomitante de aldesleucina y fármacos con propiedades

www.full-ebook.com

psicotrópicas (p. ej., opiáceos, analgésicos, antieméticos, sedantes y tranquilizantes) puede causar efectos aditivos sobre el SNC.

- Los glucocorticoides pueden reducir los efectos antitumorales de la aldesleucina.
- Los fármacos antihipertensivos pueden potenciar los efectos hipotensores de la aldesleucina.

Enumeremos las interacciones tóxicas

El tratamiento simultáneo con fármacos que son tóxicos para los riñones (p. ej., aminoglucósidos), la médula ósea (p. ej., fármacos de quimioterapia citotóxica), el corazón (p. ej., doxorrubicina) o el hígado (p. ej., metotrexato o asparaginasa) puede aumentar la toxicidad para estos órganos.

Reacciones adversas

Durante los estudios clínicos, más del 15 % de los pacientes desarrollaron reacciones adversas a la aldesleucina. Éstas incluyen:

- Congestión pulmonar y dificultad para respirar
- Anemia, trombocitopenia y leucopenia
- Bilirrubina, fosfatasa transaminasa y fosfatasa alcalina elevadas
- Hipomagnesemia y acidosis
- Excreción de orina reducida o ausente
- Elevada concentración sérica de creatinina
- Estomatitis
- Náuseas y vómitos
- Hipocalcemia
- Hipertensión

www.full-ebook.com

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con aldesleucina.

Valoración inicial

- Evalúa el estado del paciente antes del tratamiento y después de manera regular.
- Vigila al paciente en busca de reacciones adversas e interacciones farmacológicas.
- Supervisa los estudios de sangre, según indicación.
- Evalúa el conocimiento del paciente y su familia sobre el tratamiento farmacológico.

Claves del diagnóstico enfermero

- Mantenimiento ineficaz de la salud relacionado con la presencia de enfermedad neoplásica
- Riesgo de lesión relacionado con las reacciones adversas inducidas por fármacos

www.full-ebook.com

- Conocimientos deficientes asociados con el tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

- El paciente muestra mejoría en los resultados de su evaluación y pruebas diagnósticas.
- Se disminuye el riesgo de lesiones del paciente.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Implementación del tratamiento

- Administra el fármaco de acuerdo con el protocolo hospitalario.
- Evalúa al paciente para detectar los efectos del fármaco, así como interacciones farmacológicas.
- Notifica al médico tratante sobre reacciones adversas graves, que puedan requerir disminuir la dosis o interrumpir el tratamiento.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente responde bien al tratamiento farmacológico.
- El sujeto no desarrolla complicaciones graves a causa de las reacciones adversas.
- El paciente y su familia refieren comprender el tratamiento.

Asparaginasas

Las asparaginasas son específicas del ciclo celular y actúan durante la fase G_1. Incluyen:

- Asparaginasa
- Pegaspargasa

Farmacocinética

La asparaginasa se administra por vía parenteral. Se considera 100 % biodisponible cuando se administra por vía i.v. y alrededor del 50 % cuando se administra por vía i.m.

Después de la administración, la asparaginasa permanece en el interior de los vasos sanguíneos, con una distribución mínima en otros lugares. El metabolismo de la asparaginasa es desconocido; sólo cantidades ínfimas aparecen en la orina.

www.full-ebook.com

Farmacodinamia

La asparaginasa y pegaspargasa sacan provecho de las diferencias bioquímicas entre las células normales y tumorales.

Come tus asparaginas

La mayoría de las células normales pueden sintetizar asparagina, pero algunas células tumorales dependen de otras fuentes de asparagina para sobrevivir. La asparaginasa y la pegaspargasa ayudan a degradar la asparagina a ácido aspártico y amoníaco. Privadas de su suministro de asparagina, las células tumorales mueren.

Farmacoterapéutica

La asparaginasa se utiliza sobre todo para inducir la remisión en pacientes con leucemia linfocítica aguda en combinación con la quimioterapia estándar.

Alérgico a la forma nativa

La pegaspargasa se emplea para tratar la leucemia linfocítica aguda en pacientes que son alérgicos a la forma nativa de la asparaginasa.

Interacciones farmacológicas

La asparaginasa puede interactuar con otros fármacos. La asparaginasa y la pegaspargasa pueden reducir la eficacia del metotrexato. El uso concomitante de asparaginasa con prednisona o vincristina aumenta el riesgo de presentar reacciones adversas.

Reacciones adversas

Muchos pacientes que reciben asparaginasa y pegaspargasa presentan náuseas y vómitos. También puede haber fiebre, dolor de cabeza, dolor abdominal, pancreatitis, coagulopatías y hepatotoxicidad.

Aumento del riesgo

La asparaginasa y la pegaspargasa pueden causar anafilaxia, lo cual es más

www.full-ebook.com

probable con una dosificación i.v. intermitente que con una i.v. o i.m. diarias. El riesgo de una reacción aumenta con cada tratamiento sucesivo. También pueden producirse reacciones de hipersensibilidad.

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con asparaginasas.

Valoración inicial

- Evalúa el estado del paciente antes del tratamiento y con regularidad en lo sucesivo.
- Vigila al paciente en busca de reacciones adversas e interacciones farmacológicas.
- Supervisa la eficacia del fármaco observando los resultados de las pruebas diagnósticas de seguimiento y el estado físico general.
- Vigila los resultados del hemograma completo y de la prueba de función de médula ósea del paciente. La regeneración de médula ósea puede tardar entre 5 y 6 semanas.

www.full-ebook.com

- Evalúa el conocimiento del paciente y su familia sobre el tratamiento.

Claves del diagnóstico enfermero

- Mantenimiento ineficaz de la salud relacionado con la presencia de la enfermedad neoplásica
- Protección ineficaz en relación con las reacciones adversas inducidas por fármacos
- Conocimientos deficientes asociados con el tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

- El paciente muestra mejoría en los resultados de evaluación y pruebas diagnósticas.
- Se disminuye el riesgo de lesiones del paciente.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento.

Implementación del tratamiento

- Sigue el protocolo hospitalario para reducir los riesgos. La preparación y la administración de la forma parenteral del fármaco están asociadas con riesgos carcinogénicos, mutagénicos y teratogénicos para el personal.
- Reconstituye el fármaco según lo prescrito y administra de acuerdo con el protocolo hospitalario. El fármaco se administra en un hospital bajo estrecha supervisión (véase *Advertencia sobre la asparaginasa*).
- Evita la lisis tumoral aumentando la ingestión de líquidos, ya que puede dar lugar a una nefropatía por ácido úrico. Debes iniciar la administración de alopurinol antes de que comience el tratamiento.
- Limita la dosis a un solo sitio de inyección de 2 mL cuando se administra el fármaco por vía i.m.
- Administra la infusión i.v. lentamente, durante al menos 30 min.

En alerta por la anafilaxia

- Mantén difenhidramina, epinefrina y corticoesteroides intravenosos a la mano para el tratamiento de la anafilaxia.
- Refrigera el polvo seco sin abrir. La solución reconstituida es estable durante 8 h si se refrigera.

www.full-ebook.com

¡Antes de administrar el fármaco!

Advertencia sobre la asparaginasa

El riesgo de tener reacciones de hipersensibilidad aumenta con las dosis repetidas de asparaginasa. Se debe realizar una prueba intradérmica antes de la dosis inicial y repetirse después de un intervalo de 1 semana o más entre las dosis, según lo prescrito. Observa el sitio de inyección durante al menos 1 h en busca de eritema o una pápula, lo que indicaría una respuesta positiva. Una reacción alérgica al fármaco todavía se puede desarrollar en un paciente con una prueba cutánea negativa.

Puede prescribirse una dosis de desensibilización. La dosis se duplica cada 10 min si no se produce la reacción hasta que la cantidad total administrada sea igual a la dosis total para el paciente ese día.

- Si el fármaco entra en contacto con tu piel o mucosas, lava con abundante agua durante al menos 15 min.
- Obtén las concentraciones de amilasa y lipasa para verificar el estado pancreático del paciente. Si las concentraciones están elevadas, suspende el medicamento.
- Si hay vómitos, administra líquidos por vía parenteral durante 24 h o hasta que el paciente puede tolerar líquidos por vía oral.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente responde bien al tratamiento farmacológico.
- El individuo no desarrolla complicaciones graves a causa de reacciones adversas hemáticas.
- El paciente y su familia refieren comprender el tratamiento farmacológico.

Hidroxiurea

La hidroxiurea se utiliza más frecuentemente en los pacientes con leucemia mielógena crónica. La hidroxiurea también se emplea en tumores sólidos, cáncer de cabeza y cuello y cáncer inoperable de ovario.

Farmacocinética

La hidroxiurea se absorbe con facilidad y se distribuye bien en el líquido cefalorraquídeo después de la administración oral. Alcanza una concentración

www.full-ebook.com

sérica máxima 2 h después de su administración.

Mitad y mitad

Alrededor de la mitad de la dosis se metaboliza en el hígado a dióxido de carbono, que se excreta por los pulmones, o en urea, que se excreta por los riñones. La mitad restante se excreta sin cambios en la orina.

Farmacodinamia

La hidroxiurea ejerce su efecto mediante la inhibición de la enzima ribonucleótido reductasa, que es necesaria para la síntesis de ADN.

Divide y vencerás

La hidroxiurea mata a las células que se encuentran en la fase S del ciclo celular y mantiene otras células en la fase G_1, cuando están más susceptibles a la irradiación.

Farmacoterapéutica

La hidroxiurea se utiliza para tratar trastornos mieloproliferativos seleccionados. También puede producir remisiones temporales en algunos pacientes con melanoma maligno metastásico.

Cuando tu cuello está en la mira

La hidroxiurea también se utiliza en la terapia de combinación con radiación para tratar carcinomas de cabeza, cuello y pulmón.

Interacciones farmacológicas

Los fármacos citotóxicos y la radioterapia aumentan la toxicidad de la hidroxiurea.

Reacciones adversas

El tratamiento con hidroxiurea conlleva pocas reacciones adversas. Las que se pueden presentar son:

www.full-ebook.com

- Depresión de médula ósea
- Somnolencia
- Hepatotoxicidad
- Dolor de cabeza
- Náuseas y vómitos
- Anorexia
- Concentración elevada de ácido úrico, lo cual requiere que algunos pacientes tomen alopurinol para prevenir el daño renal

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con hidroxiurea.

Valoración inicial

- Evalúa el estado del paciente antes del tratamiento y después con regularidad.
- Vigila al paciente en busca de reacciones adversas e interacciones farmacológicas.

En el nivel

- Vigila el hemograma completo y las concentraciones de BUN, ácido úrico y creatinina.
- Valora la función renal del paciente. Las alucinaciones auditivas y visuales, así como la toxicidad hematológica, aumentan con una función renal disminuida.
- Evalúa el conocimiento del paciente y su familia sobre el tratamiento farmacológico.

Claves del diagnóstico enfermero

- Mantenimiento ineficaz de la salud relacionado con la presencia de enfermedad neoplásica
- Protección ineficaz en relación con las reacciones adversas inducidas por fármacos
- Conocimientos deficientes asociados con el tratamiento farmacológico

www.full-ebook.com

Planificación de los resultados deseados

- El paciente muestra mejoría en los resultados de su evaluación y pruebas diagnósticas.
- Se disminuye el riesgo de lesiones del paciente.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Implementación del tratamiento

- Fomenta el consumo de líquidos para hidratar al paciente según sea apropiado.
- Vigila al paciente para detectar signos y síntomas de infección (fiebre, dolor de garganta y fatiga), así como hemorragias (moretones, hemorragias nasales, sangrado de las encías y melena). Capacita al paciente para que tome todos los días su temperatura e informe sobre las elevaciones.
- Administra el fármaco de acuerdo con el protocolo hospitalario.
- Si el paciente no puede tragar las cápsulas, vacía su contenido en agua y dásela a beber de inmediato.

Embarazo en pausa

- Asesora a las mujeres en edad fértil para que eviten el embarazo durante el

www.full-ebook.com

tratamiento y consulten con su médico antes de quedar embarazadas.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente responde bien al tratamiento farmacológico.
- El sujeto no presenta complicaciones graves a causa de las reacciones adversas.
- El paciente y su familia refieren comprender el tratamiento farmacológico.

Interferones

Existe una familia de glucoproteínas de origen natural que se denominan *interferones* debido a su capacidad para interferir con la replicación de los virus. Estos medicamentos tienen actividad contra el cáncer y el condiloma acuminado (protuberancias suaves, parecidas a verrugas, que aparecen en la piel y membranas mucosas de los genitales causadas por un virus).

Los tres tipos de interferones son:

. *Interferones α* derivados de leucocitos
. *Interferones β* derivados de fibroblastos (células de tejido conectivo)
. *Interferones γ* derivados de fibroblastos y linfocitos

www.full-ebook.com

Puedes apostar por el alfa

Los interferones α (interferón α-2a, α-2b y α-n3), que se discuten a continuación, se están utilizando o evaluando para el tratamiento de varios tipos de cáncer e infecciones víricas. El uso de interferón β y γ sigue siendo relativamente bajo en el ámbito clínico.

Farmacocinética

Después de la administración i.m. o subcutánea, los interferones α por lo general se absorben bien. No hay información disponible acerca de su distribución. Los interferones α son filtrados por los riñones, donde son degradados. El metabolismo hepático y la excreción biliar de los interferones son insignificantes.

Farmacodinamia

Aunque su mecanismo de acción exacto es desconocido, los interferones α parecen unirse a receptores específicos de membrana en la superficie celular. Cuando se unen, inician una secuencia de eventos intracelulares que incluyen la inducción de ciertas enzimas.

Ejecución de la interferencia

Este proceso puede dar cuenta de la capacidad de los interferones para:

- Inhibir la replicación vírica
- Limitar la proliferación celular
- Mejorar la actividad de los macrófagos (internalizar y destruir microorganismos y otros restos)
- Aumentar la citotoxicidad de los linfocitos sobre las células diana

Farmacoterapéutica

- Los interferones α han demostrado su actividad más prometedora en el tratamiento de neoplasias sanguíneas, en especial la leucemia de células pilosas. Sus indicaciones aprobadas actualmente incluyen:
- Leucemia de células pilosas
- Sarcoma de Kaposi asociado con sida

www.full-ebook.com

- Condilomas acuminados

Los interferones α también demuestran alguna actividad frente a leucemia mielógena crónica, linfoma maligno, mieloma múltiple, melanoma y carcinoma de células renales.

Interacciones farmacológicas

Los interferones interactúan con los siguientes fármacos:

- Pueden aumentar los efectos sobre el SNC de depresores del SNC e incrementar sustancialmente la vida media de las metilxantinas (incluyendo teofilina y aminofilina).

Fortalecimiento de los virus

- El empleo concomitante con una vacuna de virus vivos puede potenciar la replicación del virus, incrementando los efectos adversos de la vacuna y la disminución de la respuesta humoral del paciente.
- Puede aumentar la depresión de la médula ósea cuando se utiliza interferón con terapia de radiación o un medicamento que causa anomalías en la sangre o depresión de la médula ósea.
- Los interferones α aumentan el riesgo de insuficiencia renal de IL-2.

www.full-ebook.com

Reacciones adversas

Se produce toxicidad sanguínea hasta en la mitad de los pacientes que toman interferones y puede producir leucopenia, neutropenia, trombocitopenia y anemia. Las reacciones adversas gastrointestinales incluyen anorexia, náuseas y diarrea.

Esa sensación parecida a la gripe

- La reacción adversa más frecuente a los interferones α es un síndrome parecido a la gripe que puede producir fiebre, fatiga, dolor muscular, dolor de cabeza, escalofríos y dolor en las articulaciones.

Te quita el aliento

La tos, la dificultad para respirar, la hipotensión, el edema, el dolor de tórax y la insuficiencia cardíaca también se han asociado con la terapia con interferón.

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con interferones.

Valoración inicial

- Evalúa el estado del paciente antes del tratamiento y después de manera regular.
- Vigila al paciente en busca de reacciones adversas e interacciones farmacológicas.

Alerta de alergia

- Obtén los antecedentes de alergias. El fármaco contiene fenol como conservador y albúmina de suero como estabilizador.
- Al inicio de la terapia, evalúa al paciente para detectar signos y síntomas parecidos a la gripe, que tienden a disminuir con el tratamiento continuo.
- Vigila los análisis de sangre. Cualquier efecto adverso está relacionado con la dosis y es reversible. La recuperación se produce unos días o semanas después de retirar el fármaco.
- Evalúa el conocimiento del paciente y su familia acerca del tratamiento

www.full-ebook.com

farmacológico.

Educación de vanguardia

Capacitación sobre los interferones

Si se prescribe el tratamiento con interferón, revisa estos puntos con el paciente y sus cuidadores:

- Saber qué pruebas de laboratorio se llevarán a cabo antes y de manera periódica durante el tratamiento. Las pruebas incluyen hemograma completo con recuento diferencial de leucocitos, recuento de plaquetas, química sanguínea y estudios de electrólitos, pruebas de función hepática y, si se padece un trastorno cardíaco o etapas avanzadas de cáncer, un ECG.
- Una higiene oral adecuada es importante durante el tratamiento, ya que el uso de interferón puede conducir a infección microbiana, retraso de cicatrización, sangrado gingival y disminución del flujo salival. Cepillarse con frecuencia (después de las comidas y antes de acostarse) con un cepillo de dientes de cerdas suaves y limpiarlo todos los días (puede usar peróxido de hidrógeno). Evitar los montadientes y productos de limpieza de encías con base en agua a presión, ya que pueden traumatizar la mucosa. Enjuagar la boca con agua o solución salina. Evitar los enjuagues bucales comerciales que contienen alcohol, los cuales pueden causar irritación.
- Seguir las instrucciones del médico acerca de tomar y registrar su temperatura. Tomar paracetamol según esté indicado para tratar los efectos adversos del fármaco (fiebre, artralgia, mialgia). Informar los efectos adversos.
- Si se olvida una dosis, consultar con el médico para obtener instrucciones.
- El fármaco puede causar pérdida temporal del cabello, que debe crecer de nuevo cuando termine el tratamiento.
- Asegurarse de que entiende el procedimiento adecuado para preparar y administrar el fármaco, incluida la técnica correcta de lavado de manos y la técnica de inyección. Desechar las agujas usadas en un recipiente duro, como una lata de café. Almacenar el fármaco de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- Tomar el medicamento a la hora de acostarse para disminuir los síntomas de la gripe.
- Revisar la información dada por el fabricante del fármaco incluida en su receta. Si tiene alguna pregunta sobre esta información, ponerse en contacto con el médico. Si no se recibe esta información, consultar con el farmacéutico.
- El paciente tendrá un riesgo elevado de infección durante el tratamiento. Que no se aplique ninguna vacuna sin obtener la aprobación de su médico y que evite el contacto con personas que han tomado la vacuna oral contra la poliomielitis.
- Si es una mujer en edad fértil, debe saber que el interferón es un peligro para el feto. Notificar a su médico de inmediato si queda embarazada durante el tratamiento.
- Evitar el alcohol durante la terapia con medicamentos.
- Informar sobre signos y síntomas de depresión.
- No tomar fármacos de venta libre, herbolarios o con receta sin antes consultar con el médico.

Claves del diagnóstico enfermero

- Mantenimiento ineficaz de la salud relacionado con la presencia de la

www.full-ebook.com

enfermedad neoplásica

- Protección ineficaz asociada con las reacciones adversas por fármacos
- Conocimientos deficientes asociados con el tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

- El paciente muestra mejoría en sus resultados de evaluación y pruebas diagnósticas.
- Se disminuye el riesgo de lesiones del paciente.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento.

Implementación del tratamiento

- Suministra previamente al paciente con paracetamol para disminuir los signos y síntomas parecidos a la gripe.
- Administra el medicamento a la hora que se acueste el paciente para reducir la somnolencia durante el día.
- Asegúrate de que el paciente esté bien hidratado, en especial durante las etapas iniciales del tratamiento.
- Administra el fármaco de acuerdo con el protocolo hospitalario y supervisa sus efectos.
- La vía de administración subcutánea se utiliza en pacientes cuyo recuento de plaquetas está por debajo de 50 000/μL.
- El interferón α-2b se puede administrar por vía intralesional; diluye y reconstituye el fármaco de acuerdo con el protocolo hospitalario. El fármaco puede administrarse por la tarde junto con paracetamol.
- Refrigera el fármaco.
- Notifica al médico sobre reacciones adversas graves, que puedan requerir una reducción de la dosis o la interrupción del tratamiento.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente responde bien al tratamiento farmacológico.
- El sujeto no presenta complicaciones graves a causa de las reacciones adversas.
- El paciente y su familia refieren comprender el tratamiento farmacológico (véase *Capacitación sobre los interferones*, p. 691).

www.full-ebook.com

Procarbazina

El clorhidrato de procarbazina, un derivado de la metilhidrazina con propiedades inhibidoras de monoamina oxidasa (MAO), se utiliza para tratar linfoma de Hodgkin, tumores cerebrales primarios y metastásicos y linfoma no hodgkiniano. Es específica del ciclo celular y actúa sobre la fase S.

Farmacocinética

Después de la administración oral, la procarbazina se absorbe bien. Atraviesa con facilidad la barrera hematoencefálica y se distribuye de manera adecuada en el líquido cefalorraquídeo.

Para activar, basta con añadir enzimas

La procarbazina se metaboliza con rapidez en el hígado y debe ser activada metabólicamente por enzimas microsomales. Se excreta en la orina, sobre todo en forma de metabolitos. La excreción respiratoria del fármaco se produce como gas metano y dióxido de carbono.

Farmacodinamia

La procarbazina es un fármaco inerte; debe activarse metabólicamente en el hígado antes de que pueda producir diversos cambios en las células. Puede causar daño cromosómico, suprimir la mitosis e inhibir la síntesis de ADN, ARN y proteínas. Las células cancerosas pueden desarrollar resistencia a la procarbazina con rapidez.

www.full-ebook.com

Interacciones farmacológicas

Las interacciones con procarbazina pueden ser significativas:

- La procarbazina produce un efecto aditivo cuando se administra con depresores del SNC.
- Tomada con meperidina, la procarbazina puede provocar hipotensión grave y muerte.

MAO en el espejo

- Debido a las propiedades inhibidoras de la MAO de la procarbazina, pueden ocurrir reacciones hipertensivas cuando se administra de manera simultánea con fármacos simpaticomiméticos, antidepresivos y alimentos ricos en tiramina.
- Si se toma la procarbazina con cafeína, puede producir arritmias e hipertensión grave.

www.full-ebook.com

Reacciones adversas

La aparición tardía de depresión de la médula ósea es la reacción adversa limitante de la dosis asociada con más frecuencia con la procarbazina. También se puede producir neumonitis intersticial (inflamación del pulmón) y fibrosis pulmonar (cicatrización).

Un mal inicio

La terapia inicial con procarbazina puede inducir un síndrome parecido a la gripe, que incluye fiebre, escalofríos, sudoración, somnolencia y dolor muscular.

Una sensación en los intestinos

Las reacciones digestivas incluyen náuseas, vómitos, estomatitis y diarrea.

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con procarbazina.

Valoración inicial

- Evalúa el estado del paciente antes del tratamiento y después con regularidad.
- Vigila al paciente en busca de reacciones adversas e interacciones farmacológicas.
- Revisa el hemograma completo y el recuento de plaquetas del paciente.
- Evalúa el conocimiento del paciente y su familia sobre el tratamiento farmacológico.

Claves del diagnóstico enfermero

- Mantenimiento ineficaz de la salud relacionado con la presencia de la enfermedad neoplásica
- Protección ineficaz asociada con las reacciones adversas inducidas por fármacos
- Conocimientos deficientes asociados con el tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

- El paciente muestra mejoría en los resultados de la evaluación y las pruebas

www.full-ebook.com

diagnósticas.

- Se disminuye el riesgo de lesiones del paciente.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento.

Implementación del tratamiento

- Administra el fármaco a la hora que se acueste el paciente para reducir las náuseas. Por lo general, se administra en dosis divididas.
- Vigila al paciente para detectar signos de infección (p. ej., fiebre, dolor de garganta y fatiga) y hemorragia (moretones, hemorragias nasales, sangrado de las encías y melena). Enseña al paciente a tomarse diariamente la temperatura e informar si sube.
- Detén el medicamento y notifica al médico si el paciente se confunde o desarrolla parestesias u otra neuropatía.
- Advierte al paciente que evite el alcohol durante la terapia con medicamentos.
- Detén la administración del medicamento y notifica al médico que prescribe si se produce una reacción de tipo disulfiram (dolor en el pecho, latidos cardíacos rápidos o irregulares, dolor de cabeza intenso y rigidez en cuello).
- Indica al paciente que evite la cafeína.
- Advierte al paciente que evite las actividades peligrosas hasta que se conozcan los efectos del fármaco sobre el SNC.
- Asesora a las mujeres en edad fértil para que eviten el embarazo durante el tratamiento y consulten con su médico antes de quedar embarazadas.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente responde bien al tratamiento farmacológico.
- El individuo no presenta complicaciones graves a causa de las reacciones adversas.
- El paciente y su familia refieren comprender el tratamiento.

Taxanos

Los antineoplásicos taxanos se utilizan para tratar carcinoma metastásico de ovario y mama después de que la quimioterapia ha fallado. Incluyen:

- Paclitaxel
- Docetaxel

www.full-ebook.com

Farmacocinética

Después de la administración i.v., el paclitaxel se une en gran proporción a las proteínas plasmáticas. El docetaxel se administra por vía i.v. con un rápido inicio de acción. El paclitaxel se metaboliza sobre todo en el hígado, con una pequeña cantidad excretada sin cambios en la orina. El docetaxel se excreta principalmente en las heces.

Farmacodinamia

El paclitaxel y el docetaxel ejercen su efecto quimioterapéutico mediante la interrupción de la red de microtúbulos que es esencial para la mitosis y otras funciones celulares vitales.

Farmacoterapéutica

El paclitaxel se usa cuando los fármacos de primera línea o una quimioterapia subsecuente han fracasado en el tratamiento del carcinoma metastásico de ovario o mama. Los taxanos también se pueden usar para tratar el cáncer de cabeza y cuello, de próstata y de pulmón no microcítico. El paclitaxel también es un

www.full-ebook.com

tratamiento de segunda línea para el sarcoma de Kaposi relacionado con el sida.

Interacciones farmacológicas

Los taxanos tienen pocas interacciones con otros medicamentos:

- El uso concomitante de paclitaxel y cisplatino puede causar efectos mielosupresores aditivos.
- La ciclosporina, el ketoconazol, la eritromicina y la troleandomicina pueden modificar el metabolismo del docetaxel.
- La fenitoína puede disminuir las concentraciones séricas de paclitaxel, lo cual conduce a una pérdida de su eficacia.
- La quinupristina-dalfopristina puede aumentar las concentraciones séricas de paclitaxel, lo que incrementa el riesgo de toxicidad.
- Los fármacos que inhiben el citocromo P450, como ciclosporina, dexametasona, diazepam, etopósido, ketoconazol, quinidina, ácido retinoico, tenipósido, testosterona, verapamilo y vincristina, pueden aumentar la concentración de paclitaxel. Vigila al paciente en busca de toxicidad.

Reacciones adversas

Durante los estudios clínicos, el 25 % o más de los pacientes experimentaron estas reacciones adversas al paclitaxel:

- Depresión de médula ósea
- Reacciones de hipersensibilidad
- Trazos anómalos del electroencefalograma (EEG)
- Neuropatía periférica
- Dolores musculares y articulares
- Náuseas y vómitos
- Diarrea
- Inflamación de la membrana de las mucosas
- Pérdida de cabello

Las reacciones adversas al docetaxel incluyen:

- Reacciones de hipersensibilidad
- Retención de líquidos
- Leucopenia, neutropenia o trombocitopenia
- Caída del cabello

www.full-ebook.com

- Inflamación de boca
- Entumecimiento y hormigueo
- Dolor
- Debilidad y fatiga

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con taxanos.

Valoración inicial

- Evalúa el estado del paciente antes del tratamiento y después de manera regular.
- Vigila continuamente al paciente durante la infusión.
- Supervisa con frecuencia el recuento sanguíneo y las pruebas de función hepática del paciente durante la terapia.
- Vigila al paciente en busca de reacciones adversas e interacciones medicamentosas.
- Evalúa el conocimiento del paciente y su familia sobre el tratamiento.

Claves del diagnóstico enfermero

- Mantenimiento ineficaz de la salud relacionado con cáncer
- Protección ineficaz asociada con las reacciones adversas por fármacos
- Conocimientos deficientes asociados con el tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

- El paciente muestra mejoría en los resultados de su evaluación y pruebas diagnósticas.
- Se disminuye el riesgo de lesiones del paciente.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento.

Implementación del tratamiento

- Para reducir la hipersensibilidad grave, se puede administrar un tratamiento previo con corticoesteroides, por ejemplo, dexametasona y antihistamínicos.
- Sigue el protocolo hospitalario para un manejo, preparación y empleo de fármacos antineoplásicos adecuados. La preparación y administración de

www.full-ebook.com

formas parenterales de un quimioterapéutico están ligadas a riesgos carcinogénicos, mutagénicos y teratogénicos para el personal.

- Marca todos los materiales de desecho con avisos de peligro de quimioterapia.
- Diluye las concentraciones y administra de acuerdo con el protocolo hospitalario.
- Prepara y almacena las soluciones de infusión en recipientes de vidrio.
- Ten cuidado de evitar la extravasación.
- Vigila al paciente para detectar signos y síntomas de hemorragia, infección y neuropatía periférica (hormigueo, ardor o entumecimiento en las extremidades).
- Advierte al paciente que se produce alopecia en hasta un 82 % de los casos.
- Asesora a las pacientes en edad fértil para que eviten el embarazo durante el tratamiento. También recomienda que consulten a su médico antes de quedar embarazadas.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente responde bien al tratamiento farmacológico.
- El individuo no desarrolla complicaciones graves a causa de reacciones hemáticas adversas inducidas por fármacos.
- El paciente y su familia refieren comprender el tratamiento farmacológico.

Inhibidores

Panobinostat

El panobinostat es un inhibidor no selectivo de la histona deacetilasa utilizado para tratar el mieloma múltiple, que ha reincidido después de dos terapias. Se utiliza en conjunto con bortezomib y dexametasona.

Farmacocinética

Administrado por vía oral, el panobinostat se une en gran proporción a las proteínas plasmáticas. Se metaboliza extensamente en el hígado y se excreta en las heces y la orina. Su vida media es de 37 h.

Farmacodinamia

www.full-ebook.com

El panobinostat funciona inhibiendo la eliminación de grupos acetilo de los residuos de lisina de las histonas y algunas proteínas no histonas. Lo anterior induce la detención del ciclo celular.

Farmacoterapéutica

El panobinostat se administra después de una recaída del mieloma múltiple después de dos tratamientos previos.

Interacciones farmacológicas

- Su empleo con mesoridazina y medicamentos que prolongan el intervalo QT puede incrementar la prolongación del intervalo QT.
- Si se utliza con inhibidores potentes del CYP3A, puede dar lugar a una mayor exposición al panobinostat.
- La fenitoína puede aumentar la prolongación del intervalo QT.

Reacciones adversas

Durante los estudios clínicos, el 25 % o más de los pacientes experimentaron estas reacciones adversas al panobinostat:

- Anemias
- Fatiga

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con panobinostat.

Valoración inicial

- Evalúa el estado del paciente antes del tratamiento y con regularidad en lo sucesivo.
- Vigila con frecuencia el recuento sanguíneo y las pruebas de función hepática del paciente durante la terapia.
- Valora al paciente en busca de reacciones adversas e interacciones farmacológicas.
- Evalúa el conocimiento del paciente y su familia sobre el tratamiento farmacológico.

www.full-ebook.com

Claves del diagnóstico enfermero

- Mantenimiento ineficaz de la salud relacionado con el cáncer
- Protección ineficaz relacionada con las reacciones adversas hemáticas inducidas por fármacos
- Conocimientos deficientes asociados con el tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

- El paciente muestra mejoría en los resultados de evaluación y pruebas diagnósticas.
- Se disminuye el riesgo de lesiones del paciente.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Implementación del tratamiento

- Para reducir la hipersensibilidad grave, es probable que se le administre un tratamiento previo al paciente con corticoesteroides, por ejemplo, dexametasona, y antihistamínicos.
- Sigue el protocolo hospitalario para manejo, preparación y uso de fármacos antineoplásicos adecuados. La preparación y administración de formas parenterales del fármaco quimioterápico están ligadas a riesgos carcinogénicos, mutagénicos y teratogénicos para el personal.
- Marca todos los materiales de desecho con alertas de peligro de quimioterapia.
- Asesora a las pacientes en edad fértil para que eviten el embarazo durante el tratamiento. También recomienda que consulten a su médico antes de quedar embarazadas.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente responde bien al tratamiento farmacológico.
- El individuo no desarrolla complicaciones graves a causa de reacciones adversas hemáticas inducidas por fármacos.
- El paciente y su familia refieren comprender el tratamiento farmacológico.

Palbociclib

El palbociclib es un inhibidor de las cinasas utilizado en el tratamiento del cáncer de mama metastásico.

www.full-ebook.com

Farmacocinética

Administrado por vía oral, el palbociclib se une bien a las proteínas plasmáticas (85 %). Se metaboliza sobre todo en el hígado y se excreta en las heces, mientras que una pequeña cantidad se excreta en la orina.

Farmacodinamia

El palbociclib es un inhibidor de CDK 4 y 6 que reduce la proliferación de las células de cáncer de mama positivas para el receptor de estrógenos. Lo hace mediante el bloqueo de la progresión de la célula de la fase G_1 a la S. Se combina con letrozol para aumentar la inhibición de la fosforilación de la proteína del retinoblastoma.

Farmacoterapéutica

El palbociclib se utiliza para tratar el cáncer de mama metastásico que es HER2 negativo y positivo para el receptor de estrógenos en las mujeres posmenopáusicas. Se utiliza en combinación con letrozol.

Interacciones farmacológicas

- Su empleo con carbamazepina suprime los efectos del palbociclib y provoca una mayor exposición a la carbamazepina.
- Si se utiliza con sustratos de CYP3A con un índice terapéutico estrecho, puede dar lugar a una mayor exposición a los sustratos de CYP3A. Por el contrario, el uso con inhibidores seleccionados potentes de CYP3A puede aumentar la concentración de palbociclib.
- Su empleo con jugo de toronja puede aumentar la exposición al palbociclib.

Reacciones adversas

Durante los estudios clínicos, el 25 % o más de los pacientes experimentaron reacciones adversas al palbociclib:

- Alopecia
- Disminución del apetito, diarrea, náuseas, vómitos, estomatitis
- Anemias
- Fatiga

www.full-ebook.com

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con palcociclib.

Valoración inicial

- Evalúa el estado del paciente antes del tratamiento y con regularidad en lo sucesivo.
- Vigila con frecuencia el recuento sanguíneo y las pruebas de la función hepática del paciente durante la terapia.
- Valora al paciente en busca de reacciones adversas e interacciones farmacológicas.
- Evalúa el conocimiento del paciente y su familia sobre el tratamiento farmacológico.

Claves del diagnóstico enfermero

- Mantenimiento ineficaz de la salud relacionado con el cáncer
- Protección ineficaz en relación con las reacciones adversas hemáticas inducidas por fármacos
- Conocimientos deficientes en relación con el tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

- El paciente muestra mejoría en los resultados de la evaluación y las pruebas diagnósticas.
- Se disminuye el riesgo de lesiones del paciente.
- El paciente y su familia demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

Implementación del tratamiento

- Sigue el protocolo hospitalario para un manejo, preparación y uso de fármacos antineoplásicos adecuados. La preparación y la administración de formas parenterales del fármaco quimioterápico están asociadas con riesgos carcinogénicos, mutagénicos y teratogénicos para el personal.
- Marca todos los materiales de desecho con alertas de peligro de quimioterapia.
- Asesora a las pacientes en edad fértil para que eviten el embarazo durante el tratamiento. También recomienda que consulten a su médico antes de quedar embarazadas.

www.full-ebook.com

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente responde bien al tratamiento farmacológico.
- El individuo no desarrolla complicaciones graves a causa de reacciones adversas hemáticas inducidas por fármacos.
- El paciente y su familia refieren comprender el tratamiento farmacológico.

Preguntas de autoevaluación

1. Se ha iniciado la administración de quimioterapia de mostaza nitrogenada al paciente y está tomando antiácidos, hidroclorotiazida, difenhidramina y diazepam. ¿Qué medicamento podría causar una interacción farmacológica con las mostazas nitrogenadas?

A. Antiácidos
B. Hidroclorotiazida
C. Difenhidramina
D. Diazepam

Respuesta: A. Las mostazas nitrogenadas interactúan con muchos otros fármacos. Los alimentos y los fármacos que contienen calcio, como los antiácidos y los productos lácteos, reducen la absorción de la estramustina.

2. Una enfermera está observando al paciente en busca de reacciones adversas por dacarbazina. ¿Qué reacciones adversas puede causar la terapia con este fármaco?

A. Sarpullido
B. Hipotensión
C. Síndrome gripal
D. Taquicardia

Respuesta: C. El empleo de dacarbazina puede ocasionar algunas reacciones adversas, a saber, leucopenia, trombocitopenia, náuseas y vómitos (que se inician dentro de 1-3 h después de la administración en la mayoría de los casos y pueden durar hasta 12 h), fototoxicidad, síndrome gripal y pérdida del cabello.

3. ¿Qué acción debe realizar el personal de enfermería antes del tratamiento con asparaginasa?

A. Supervisar la presión arterial
B. Evaluar el ECG
C. Obtener los antecedentes de alergias
D. Realizar una prueba intradérmica

Respuesta: D. El riesgo de una reacción de hipersensibilidad aumenta con las dosis repetidas de asparaginasa. Debe realizarse una prueba intradérmica antes de aplicar la dosis inicial y se debe repetir después de un intervalo de 1 semana o más entre las dosis.

www.full-ebook.com

Puntuación

☆☆☆ Si respondiste a las tres preguntas correctamente, ¡extraordinario! ¡De verdad acribillaste a los tumores malignos!

☆☆ Si respondiste a dos preguntas correctamente, ¡felicitaciones! Eres competente para combatir el cáncer.

☆ Si respondiste a menos de dos preguntas correctamente, dale otra oportunidad. Recuerda, ¡la práctica hace al maestro!

Bibliografía

Alemtuzumab (Campath). (n.d.). Tomado de: http://www.accessdata.fda.gov

Busulfan (Busulfex). (n.d.). Tomado de: http://www.accessdata.fda.gov

Cisplatin (Platinol-AQ). (n.d.). Tomado de: http://www.accessdata.fda.gov

Dacarbazine (DTIC-Dome). (n.d.). Tomado de: http://www.accessdata.fda.gov

Fludarabine. (n.d.). Tomado de: http://www.accessdata.fda.gov

Lenvatinib (Lenvima). (n.d.). Tomado de: http://www.accessdata.fda.gov

National Cancer Institute. (2015). *A to Z list of cancer drugs*. Tomado de: http://www.cancer.gov/about-cancer/treatment/drugs

Palbociclib (Ibrance) tablets. (n.d.). Tomado de: http://www.accessdata.fda.gov

Panobinostat (Farydak) tablets. (n.d.). Tomado de: http://www.accessdata.fda.gov

Capítulo 15

Fármacos para el equilibrio hidroelectrolítico

Objetivos

En este capítulo aprenderás:

- Clases de medicamentos que se emplean para tratar los trastornos hidroelectrolíticos
- Usos y acciones diversas de estos fármacos
- Absorción, distribución, metabolismo y excreción de estos fármacos
- Interacciones farmacológicas y reacciones adversas a estos medicamentos

Fármacos y homeostasis

Una enfermedad puede alterar con facilidad los mecanismos homeostáticos que ayudan a mantener un equilibrio hidroelectrolítico normal. Situaciones como la pérdida del apetito, la administración de medicamentos, los vómitos, la cirugía y las pruebas de diagnóstico también pueden alterar este delicado equilibrio.

Por suerte, varios fármacos pueden ayudar a corregir estos desequilibrios y llevar otra vez al cuerpo a la homeostasis (la estabilidad de la composición de los

www.full-ebook.com

líquidos corporales y su volumen).

Fármacos de reemplazo de electrólitos

Un *electrólito* es un compuesto o elemento que lleva una carga eléctrica cuando se disuelve en agua. Los fármacos de reemplazo de electrólitos son sales inorgánicas u orgánicas que aumentan las concentraciones bajas o deficientes de electrólitos, ayudando así a mantener la homeostasis. Estos fármacos incluyen:

- Potasio, el electrólito primario del líquido intracelular (LIC)
- Calcio, un importante electrólito del líquido extracelular (LEC)
- Magnesio, un electrólito esencial para la homeostasis que se encuentra en el LIC
- Sodio, el electrólito principal en el LEC necesario para la homeostasis

www.full-ebook.com

Potasio

El potasio es el principal ion con carga positiva (catión) en el LIC. Debido a que el cuerpo no puede almacenar potasio, se deben ingerir cantidades adecuadas diariamente. Si esto no es posible, el potasio puede ser reemplazado con sales de potasio por vía oral o intravenosa, tales como:

- Acetato de potasio
- Cloruro de potasio
- Fosfato de potasio
- Gluconato de potasio

Farmacocinética (cómo circulan los fármacos)

El potasio por vía oral se absorbe con facilidad en el tubo digestivo. Después de su absorción en el LEC, casi todo el potasio pasa hacia el LIC. Ahí, una enzima llamada *sodio-potasio ATPasa* mantiene la concentración de potasio mediante el bombeo de sodio fuera de la célula a cambio de potasio.

Los valores séricos normales de este elemento se mantienen gracias a los riñones, que excretan el potasio ingerido en exceso. El resto se excreta en heces y sudor.

Farmacodinamia (cómo actúan los fármacos)

El potasio se mueve con rapidez hacia el LIC para restaurar una baja concentración y restablecer el equilibrio. Es un elemento esencial para determinar el potencial y la excitabilidad de la membrana celular.

¿Te pone nervioso el potasio?

El potasio es necesario para el buen funcionamiento de todas las células nerviosas y musculares, y para la transmisión del impulso nervioso. También es esencial para el crecimiento y la reparación de tejidos y para el mantenimiento del equilibrio acidobásico.

Farmacoterapéutica (cómo se utilizan los fármacos)

La terapia de reemplazo de potasio corrige la hipocalemia (concentraciones bajas de potasio en la sangre). La hipocalemia suele ocurrir en condiciones que

www.full-ebook.com

aumentan la excreción o disminución de potasio, a saber:

- Vómitos, diarrea o aspirado nasogástrico
- Exceso de orina
- Algunas enfermedades renales
- Fibrosis quística
- Quemaduras
- Concentraciones excesivas de vasopresina
- Terapia con un diurético ahorrador de potasio
- Abuso de laxantes
- Alcalosis
- Ingestión de potasio insuficiente por inanición, anorexia nerviosa, alcoholismo o ingestión de arcilla
- Administración de un glucocorticoide, anfotericina B por vía i.v., vitamina B_{12}, ácido fólico, factor estimulante de colonias de granulocitos y macrófagos o soluciones i.v. que contengan potasio en cantidad insuficiente

Mi corazón está tranquilo

El potasio disminuye los efectos tóxicos de la digoxina. Debido a que el potasio inhibe la excitabilidad del corazón, las concentraciones de potasio normales moderan la acción de la digoxina, reduciendo la probabilidad de sufrir toxicidad.

www.full-ebook.com

Interacciones farmacológicas

El potasio debe utilizarse con precaución en los pacientes que reciben tratamiento con diuréticos ahorradores de potasio (como amilorida, espironolactona y triamtereno) o inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (ECA) (como captopril, enalapril y lisinopril) para evitar la hipercalemia.

Reacciones adversas

La mayoría de las reacciones adversas al potasio se relacionan con la vía de administración. El potasio por vía oral a veces causa náuseas, vómitos, dolor abdominal y diarrea. Las cápsulas con recubrimiento entérico pueden causar úlceras, estenosis, hemorragias y obstrucción en el intestino delgado. Una infusión i.v. puede causar dolor en el sitio de inyección y flebitis (inflamación de las venas), y si se administra con rapidez, paro cardíaco. La infusión de potasio en pacientes con disminución en la excreción de orina también aumenta el riesgo de hipercalemia.

www.full-ebook.com

Proceso de atención de enfermería

Estas etapas del proceso de atención de enfermería son apropiadas para los pacientes que reciben tratamiento con potasio.

Valoración inicial

- Vigila las concentraciones de potasio del paciente. Mantente especialmente alerta ante la hipercalemia si la cantidad de orina excretada por el paciente disminuye durante el tratamiento.
- Evalúa al paciente para detectar signos y síntomas de hipercalemia (véase *Signos y síntomas de hipercalemia*, p. 706).
- Valora al paciente en busca de reacciones adversas e interacciones farmacológicas.

Antes de administrar el fármaco

Signos y síntomas de hipercalemia

La terapia de reemplazo de potasio puede conducir a la corrección excesiva e hipercalemia. Para prevenir esto, vigila de cerca al paciente para detectar signos y síntomas de hipercalemia, a saber:

- Calambres abdominales
- Confusión
- Diarrea
- Cambios en el electrocardiograma (onda T alargada y puntiaguda)
- Hipotensión
- Pulso irregular
- Irritabilidad
- Debilidad muscular
- Náuseas
- Parestesias

- Evalúa el electrocardiograma (ECG) del paciente para detectar cambios que sugieran hipercalemia, como intervalos PR prolongados, ensanchamiento de los complejos QRS, segmentos ST deprimidos y ondas T alargadas y puntiagudas.
- Vigila los ingresos y egresos del paciente si hay presencia de náuseas, vómitos o diarrea.

www.full-ebook.com

Claves del diagnóstico enfermero

- Riesgo de volumen de líquidos deficiente asociado con las reacciones adversas al potasio
- Disminución del gasto cardíaco relacionado con las reacciones adversas al potasio
- Conocimientos deficientes asociados con el tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

- Los ingresos y egresos de líquidos por parte del paciente se mantienen en un nivel apropiado para su edad y estado.
- El individuo no presenta arritmias.
- El paciente demuestra saber cómo es la correcta administración del fármaco.

Implementación del tratamiento

- Administra el potasio con precaución si el paciente también está bajo tratamiento con un diurético ahorrador de potasio o un inhibidor de la ECA.
- Cuando se administra potasio por vía i.v., se debe diluir la preparación antes de la infusión.
- Administra el potasio diluido i.v. con lentitud para evitar una hipercalemia que pueda poner en peligro la vida.
- Nunca administres potasio en bolo intravenoso o inyección intramuscular.

Educación de vanguardia

Capacitación sobre la terapia de potasio

Si se prescribe potasio, revisa estos puntos con el paciente y sus familiares o cuidadores:

- Tomar potasio por vía oral con o después de las comidas disminuye el malestar digestivo.
- Disolver todos los polvos y comprimidos en al menos 120 mL de agua o jugo de fruta, y sorber la solución lentamente durante 5-10 min. Además, tomar los cápsulas o comprimidos con abundante líquido.
- Asegurarse de no triturar ni masticar las cápsulas de liberación prolongada, lo cual anularía el propósito de la capa especial. Asimismo, entender que aunque los restos de la matriz de cera pueden aparecer en las heces, el fármaco ya ha sido absorbido.
- Acudir de manera periódica a las citas de análisis de sangre para medir la concentración de potasio.
- Si experimenta malestar digestivo o signos y síntomas de hipercalemia, como diarrea, debilidad muscular o confusión, deberá notificarlo a su médico de atención primaria.

www.full-ebook.com

No todo se mezcla

- No mezcles fosfato de potasio i.v. en una solución que contiene calcio o magnesio, porque se formarán precipitados.
- Vigila el sitio de inyección i.v. del paciente con regularidad para detectar signos de flebitis. Si hay flebitis o dolor, cambia el sitio.
- Administra potasio por vía oral con o después de las comidas para reducir al mínimo el malestar digestivo.
- Administra antieméticos o antidiarreicos, según necesidad, si el paciente presenta vómitos o diarrea.
- Enseña al paciente y los cuidadores acerca de la terapia de potasio (véase *Capacitación sobre la terapia de potasio*).

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente mantiene una hidratación adecuada.
- La persona presenta un gasto cardíaco normal como lo confirman las constantes vitales normales y el electrocardiograma.
- El paciente y los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

www.full-ebook.com

Calcio

El calcio es un catión importante del LEC. Casi todo el calcio del cuerpo (99 %) se almacena en el hueso, desde donde puede ser movilizado si es necesario. Cuando la ingestión en la dieta no es suficiente para satisfacer las necesidades metabólicas, las reservas de calcio en el hueso se reducen.

Unido, acomplejado, ionizado

El calcio extracelular existe en tres formas: unido a proteínas plasmáticas (principalmente a la albúmina), formando complejos con sustancias tales como fosfato, citrato o sulfato, y ionizado. Alrededor del 47 % del calcio ionizado es fisiológicamente activo y desempeña un papel en las funciones celulares.

Añada sal

La ingestión insuficiente de calcio crónica puede producir desmineralización ósea. El calcio se sustituye por vía oral o intravenosa con sales de calcio, tales como:

- Carbonato de calcio
- Citrato de calcio
- Cloruro de calcio
- Glubionato de calcio
- Gluceptato de calcio
- Gluconato de calcio
- Lactato de calcio

Farmacocinética

El calcio por vía oral se absorbe con facilidad en el yeyuno proximal y el duodeno. Un pH de 5-7, junto con la paratohormona u hormona paratiroidea (PTH) y la vitamina D ayudan a la absorción del calcio.

Una situación jabonosa

La absorción también depende de factores dietéticos, como la unión del calcio a fibra, fitatos, oxalatos y ácidos grasos, con los cuales las sales de calcio forman jabones insolubles (saponificación).

www.full-ebook.com

El calcio se distribuye principalmente en hueso. Las sales de calcio se eliminan sobe todo en las heces, y el resto se excreta en la orina.

Farmacodinamia

El calcio se mueve con rapidez hacia el LEC para restaurar las concentraciones de calcio y restablecer el equilibrio. Tiene varias funciones vitales:

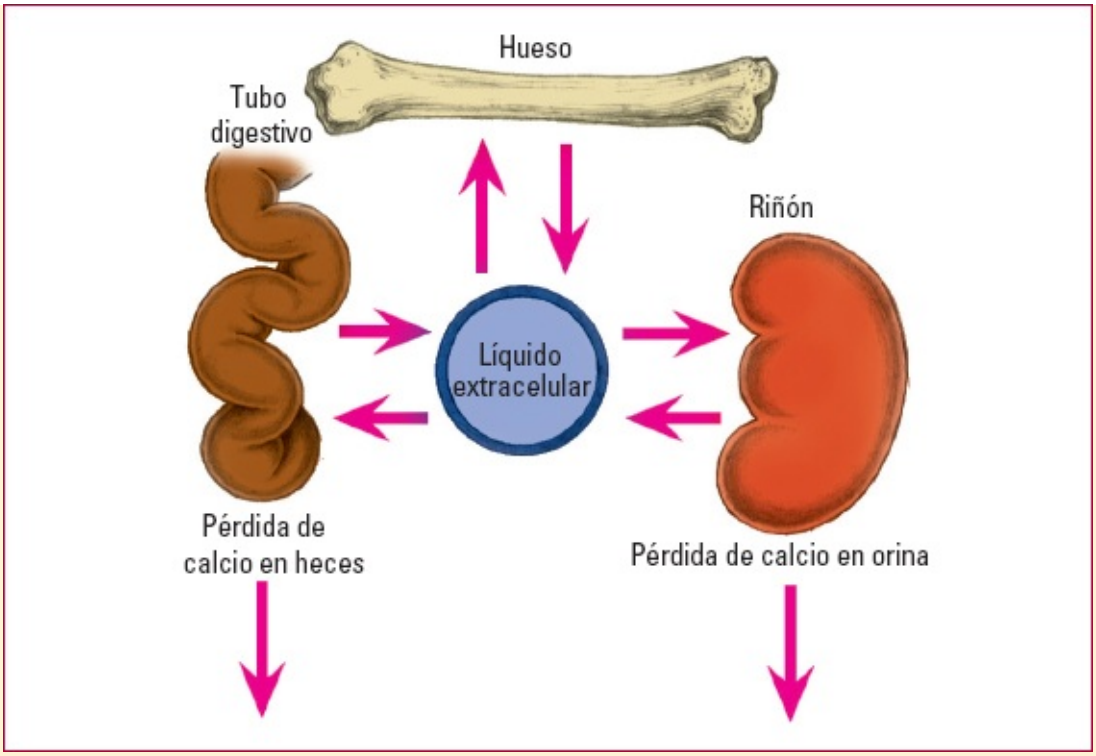
- El calcio extracelular ionizado desempeña un papel esencial en la excitabilidad normal de nervios y músculos.
- El calcio es esencial para el funcionamiento normal de corazón, riñones y pulmones, ya que afecta la tasa de coagulación de la sangre, así como la permeabilidad capilar y de la membrana celular.
- El calcio es un factor importante en la actividad hormonal, los neurotransmisores, el metabolismo de aminoácidos, la absorción de vitamina B_{12} y la secreción de gastrina.
- El calcio desempeña un papel importante en la formación normal de los huesos y de los dientes (véase *Calcio en equilibrio*, p. 709).

Función farmacológica

Calcio en equilibrio

Por lo general, las concentraciones extracelulares de calcio se mantienen constantes debido a varios procesos interrelacionados que mueven los iones de calcio dentro y fuera del LEC. El calcio entra en el espacio extracelular a través de la reabsorción de iones de calcio de los huesos, a través de la absorción de calcio en la dieta en el tubo digestivo y a través de la reabsorción de calcio de los riñones. El calcio abandona el líquido extracelular al ser excretado en orina y heces, y cuando se deposita en los tejidos óseos. Esta ilustración muestra cómo el calcio se mueve por todo el cuerpo.

www.full-ebook.com



Farmacoterapéutica

El calcio es útil en el tratamiento de la intoxicación por magnesio. También ayuda a fortalecer el tejido miocárdico después de una desfibrilación o de una mala respuesta a la epinefrina durante la reanimación. El embarazo y la lactancia, al igual que los períodos de crecimiento de los huesos durante la infancia y la adolescencia, incrementan los requerimientos de calcio.

www.full-ebook.com

Sociedad intravenosa

La principal indicación clínica para administrar calcio por vía i.v. es la hipocalcemia aguda (concentración baja de calcio en suero), lo que requiere un incremento rápido en la cantidad de calcio en suero. La hipocalcemia aguda puede ocurrir en los casos de tetania, paro cardíaco, deficiencia de vitamina D, cirugía paratiroidea o alcalosis. El calcio i.v. también se usa para prevenir una reacción hipocalcémica durante las transfusiones de intercambio.

Medicamento oral

La administración de calcio por vía oral suele utilizarse para complementar una dieta deficiente en calcio y prevenir la osteoporosis. La hipocalcemia crónica producida por alteraciones como hipoparatiroidismo crónico (deficiencia de PTH), osteomalacia (ablandamiento de los huesos), terapia con glucocorticoides a largo plazo, terapia con plicamicina y deficiencia de vitamina D también se

www.full-ebook.com

trata con calcio por vía oral.

Interacciones farmacológicas

El calcio tiene algunas interacciones significativas con otros fármacos:

- Las preparaciones administradas con digoxina pueden causar arritmias cardíacas.
- Los medicamentos de reemplazo de calcio pueden reducir la respuesta a los antagonistas del calcio.
- Los fármacos de reemplazo de calcio pueden inactivar las tetraciclinas.
- Los suplementos de calcio pueden disminuir la cantidad de atenolol disponible en los tejidos, lo que da lugar a una disminución de la eficacia del fármaco.

Un problema insoluble

- Cuando se administra a través de alimentación parenteral total, el calcio puede reaccionar con el fósforo presente en la solución para formar gránulos insolubles de fosfato de calcio, que pueden dirigirse hacia las arteriolas pulmonares y causar una embolia, y posiblemente la muerte.

Reacciones adversas

Los preparados de calcio pueden producir hipercalcemia si las concentraciones de calcio no son vigiladas de cerca. Los síntomas tempranos incluyen somnolencia, letargia, debilidad muscular, cefalea, estreñimiento y un sabor metálico en la boca. Los cambios en el electrocardiograma que se producen ante las concentraciones elevadas de calcio sérico incluyen un intervalo QT corto y bloqueo cardíaco. La hipercalcemia grave puede provocar arritmias cardíacas, paro cardíaco y coma.

Una cuestión irritante

Con la administración i.v., el calcio puede causar irritación venosa. La inyección i.m. de calcio puede producir reacciones locales graves, como ardor, necrosis y desprendimiento de tejido.

Proceso de atención de enfermería

www.full-ebook.com

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con calcio.

Valoración inicial

- Vigila la concentración de calcio del paciente.
- Evalúa al paciente para detectar signos de hipercalcemia.
- Presta atención a los cambios en el electro-cardiograma del paciente que sugieran hipercalcemia.

Claves del diagnóstico enfermero

- Disminución del gasto cardíaco relacionada con el desequilibrio de calcio
- Riesgo de lesiones relacionadas con la osteoporosis
- Conocimientos deficientes asociados con el tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

- El paciente no presenta arritmias.
- El individuo no muestra un aumento del riesgo de fracturas.
- El paciente demuestra una correcta administración del fármaco.

Implementación del tratamiento

- Administra con lentitud las infusiones i.v. para evitar que una cantidad elevada de calcio alcance al corazón y pueda causar arritmias y paro cardíaco.
- Mantén al paciente en decúbito por 15 min después de la inyección.
- Si se produce una extravasación, detén la infusión y aplica compresas húmedas y cálidas en la zona.
- Administra calcio i.m. sólo en caso de urgencia y cuando no se pueda emplear la vía i.v. Si se utiliza la vía i.m., aplica la inyección en el músculo glúteo para un adulto o en la cara lateral del muslo para un lactante o niño pequeño.
- Suministra los suplementos de calcio por vía oral 1-2 h después de las comidas.
- Administra calcio y digoxina con lentitud y en pequeñas cantidades para evitar las arritmias durante el tratamiento con ambos fármacos.
- Capacita al paciente sobre el tratamiento con calcio (véase *Capacitación sobre el calcio v.o.*).

Evaluación de la eficacia del tratamiento

www.full-ebook.com

- El paciente mantiene el gasto cardíaco normal, como lo demuestran las constantes vitales normales y el electrocardiograma.
- Las pruebas de densidad ósea del paciente permanecen estables conforme pasa el tiempo.
- El paciente y los cuidadores demuestran comprender el tratamiento.

Educación de vanguardia

Capacitación sobre el calcio v.o.

Si se prescribe una preparación de calcio, revisa estos puntos con el paciente y sus familiares o cuidadores:

- No tomar calcio con los alimentos que interfieran con su absorción, como espinacas, ruibarbo, salvado, cereales de grano entero, pan, frutas frescas y vegetales; tomar comprimidos de calcio 1-2 h después de comer.
- Comer alimentos que contengan vitamina D para mejorar la absorción de calcio.
- No saltarse los análisis de sangre para dar seguimiento a las concentraciones de calcio.
- Informar al médico signos y síntomas de hipercalcemia, como náuseas, vómitos, estreñimiento, debilidad muscular, letargia y fatiga.

Magnesio

El magnesio es el catión más abundante en el LIC después del potasio. Es esencial en la transmisión de los impulsos nerviosos en los músculos y la activación de las enzimas necesarias para el metabolismo de los hidratos de carbono y las proteínas. Alrededor del 65 % de todo el magnesio se encuentra en los huesos y el 20 % en los músculos.

Acción del magnesio en el LIC

El magnesio estimula la secreción de la PTH, regulando así las concentraciones de calcio en el LIC.

Control de tráfico

El magnesio también ayuda en el metabolismo celular y el movimiento de sodio y potasio a través de las membranas celulares.

www.full-ebook.com

Una mirada al magnesio

Las reservas de magnesio pueden reducirse debido a:

- Mala absorción
- Diarrea crónica
- Tratamiento prolongado con diuréticos
- Aspirado nasogástrico
- Terapia prolongada con líquidos parenterales que no contienen magnesio
- Hiperaldosteronismo
- Hipoparatiroidismo o hiperparatiroidismo
- Liberación excesiva de hormonas de la corteza suprarrenal
- Consumo agudo y crónico de alcohol
- Algunos fármacos, como cisplatino, aminoglucósidos, ciclosporina y anfotericina B

Abastecimiento de la tienda de minerales

Por lo general, el magnesio se reemplaza en forma de sulfato de magnesio cuando se administra vía i.v. o en forma de óxido de magnesio si se administra por vía oral.

Farmacocinética

El sulfato de magnesio se distribuye ampliamente en todo el cuerpo; al ser administrado por vía i.v., actúa de inmediato, mientras que si se suministra por vía i.m., actúa dentro de los 30 min siguientes a su administración. Sin embargo, las inyecciones i.m. pueden ser dolorosas e inducen esclerosis, además de que necesitan ser repetidas con frecuencia. El sulfato de magnesio no se metaboliza y se excreta sin cambios en la orina; aparece un poco en la leche materna.

Farmacodinamia

El sulfato de magnesio repone y previene las deficiencias de magnesio. También previene o controla las convulsiones mediante el bloqueo de la transmisión neuromuscular.

Farmacoterapéutica

www.full-ebook.com

El sulfato de magnesio por vía i.v. es el fármaco de elección para la terapia de reemplazo de la deficiencia de magnesio sintomática (hipomagnesemia). Es ampliamente utilizado para tratar o prevenir las convulsiones por preeclampsia y eclampsia. También se usa para tratar las arritmias ventriculares, como la taquicardia ventricular helicoidal, las convulsiones, la toxemia grave y la nefritis aguda en niños.

Interacciones farmacológicas

El magnesio tiene pocas interacciones significativas con otros fármacos:

- Cuando se usa con digoxina puede conducir a un bloqueo cardíaco.

Tan deprimente. . .

- La combinación de sulfato de magnesio con alcohol, opiáceos, ansiolíticos, barbitúricos, antidepresivos, hipnóticos, antipsicóticos o anestésicos generales puede aumentar los efectos depresores del sistema nervioso central.
- El uso de sulfato de magnesio junto con la succinilcolina o la tubocurarina aumenta y prolonga la acción de bloqueo neuromuscular de estos fármacos.

Reacciones adversas

Las reacciones adversas causadas por sulfato de magnesio pueden ser potencialmente mortales. Incluyen hipotensión, colapso circulatorio, sofocos, disminución de reflejos y parálisis respiratoria.

Las inyecciones intramusculares de magnesio pueden causar dolor e inducir esclerosis y deben ser repetidas con frecuencia.

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con magnesio.

Valoración inicial

- Evalúa los ingresos y egresos del paciente. No suele administrarse magnesio si la producción de orina es de menos de 100 mL en 4 h.
- Vigila las constantes vitales y los trazos electrocardiográficos en busca de signos de hipotensión, arritmias y dificultad respiratoria.

www.full-ebook.com

- Observa las concentraciones de electrólitos en el suero del paciente.

Claves del diagnóstico enfermero

- Riesgo de volumen de líquidos deficiente relacionado con el reemplazo de magnesio
- Disminución del gasto cardíaco relacionado con el desequilibrio de magnesio
- Conocimientos deficientes asociados con el tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

- El paciente mantiene niveles de ingresos y egresos de líquidos apropiados para su edad y estado.
- El individuo no presenta arritmias.
- El paciente demuestra comprender el tratamiento farmacológico.

Implementación del tratamiento

- Mantén gluconato de calcio i.v. disponible para revertir la depresión respiratoria que puede causar la infusión de sulfato de magnesio.

www.full-ebook.com

Una reacción automática

- Es de gran importancia probar los reflejos rotuliano y patelar antes de administrar cada dosis. Si alguno está ausente, notifica al médico tratante de inmediato y mantén la dosis hasta que los reflejos del paciente regresen. De lo contrario, éste puede desarrollar insuficiencia respiratoria temporal y necesitará reanimación cardiopulmonar o administración i.v. de calcio.
- Utiliza magnesio parenteral con precaución en los pacientes con insuficiencia renal debido a que esta alteración aumenta el riesgo de hipermagnesemia.
- Administra el sulfato de magnesio con lentitud, a no más de 150 mg/min. La inyección de una dosis en bolo demasiado rápida puede provocar un paro cardíaco.
- Supervisa las constantes vitales y los reflejos tendinosos profundos del paciente durante una infusión de magnesio. Presta atención a los signos y síntomas de sobredosis, incluyendo hipotensión e insuficiencia respiratoria.
- Evalúa la concentración de magnesio en suero del paciente después de cada dosis en bolo; si está recibiendo un goteo i.v. continuo, revisa la cantidad de magnesio en suero al menos cada 6 h.
- Coloca al paciente en monitorización cardíaca continua durante la terapia de reemplazo.
- Vigila la excreción de orina del paciente antes, durante y después de la infusión de sulfato de magnesio. Notifica al médico si la excreción es menor de 100 mL en 4 h.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente mantiene una hidratación adecuada.
- El individuo mantiene un gasto cardíaco normal, como se confirma por las constantes vitales normales y el electrocardiograma.
- El paciente y los cuidadores demuestran comprender el tratamiento.

www.full-ebook.com

Sodio

El sodio constituye el principal catión en el LEC y desempeña numerosas funciones:

- Mantiene la presión osmótica, la concentración del LEC, el equilibrio acidobásico y el equilibrio hídrico.
- Contribuye a la conducción nerviosa y la función neuromuscular.
- Desempeña un papel importante en la secreción glandular.

Sudando sodio

El reemplazo de sodio es necesario en condiciones que agotan rápidamente sus concentraciones, tales como anorexia, pérdida excesiva de líquidos gastrointestinales y transpiración excesiva. Los diuréticos y enemas de agua corriente también pueden agotar el sodio, en especial cuando los líquidos son reemplazados por agua pura.

También se puede perder sodio por un traumatismo o drenaje de una herida, insuficiencia de las glándulas suprarrenales, cirrosis hepática con ascitis, síndrome de secreción inadecuada de la hormona antidiurética y por una infusión intravenosa prolongada de dextrosa en agua sin otros solutos. Por lo general, el sodio se sustituye en forma de cloruro de sodio.

www.full-ebook.com

Farmacocinética

El cloruro de sodio oral y parenteral se absorbe con rapidez y se distribuye con amplitud en todo el cuerpo. El cloruro de sodio no se metaboliza de manera significativa; se elimina sobre todo por la orina, aunque también a través de sudor, lágrimas y saliva.

Farmacodinamia

Una solución de cloruro de sodio reemplaza las deficiencias de iones sodio y cloruro en el plasma sanguíneo.

Farmacoterapéutica

El cloruro de sodio se utiliza para la sustitución de agua y electrólitos en los

www.full-ebook.com

pacientes con hiponatremia debida a la pérdida de electrólitos o con reducción grave en sus concentraciones de cloruro de sodio.

Una infusión bienvenida

Una deficiencia de sodio sintomática grave puede ser tratada con la administración de una solución i.v. que contenga cloruro de sodio.

Interacciones farmacológicas

No se han informado interacciones farmacológicas de importancia con el cloruro de sodio.

Reacciones adversas

Las reacciones adversas al sodio incluyen edema pulmonar si se administra con demasiada rapidez o en exceso, hipernatremia y pérdida de potasio.

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con sodio.

Valoración inicial

- Evalúa los ingresos y egresos del paciente.
- Vigila las concentraciones de electrólitos en suero del paciente.

Claves del diagnóstico enfermero

- Riesgo de volumen de líquidos deficiente relacionado con la retención de líquidos
- Conocimientos deficientes asociados con el tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

- El paciente mantiene niveles adecuados ingresos y egresos de líquidos para su edad y estado.
- El paciente demuestra comprender el tratamiento farmacológico.

Implementación del tratamiento

www.full-ebook.com

- Debe utilizarse con precaución en pacientes de edad avanzada y postoperatorios, así como en pacientes con insuficiencia cardíaca, circulatoria o renal, o hipoproteinemia.

Cada vez que respiras

- Enseña al paciente a reconocer los signos y síntomas del edema pulmonar, incluyendo falta de aliento, tos, ansiedad, respiración sibilante y palidez; pide que notifique a su médico tratante si se presentan estos síntomas.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente mantiene ingresos y egresos normales.
- El paciente y los cuidadores demuestran comprender el tratamiento.

Fármacos alcalinizantes y acidificantes

Los fármacos alcalinizantes y acidificantes actúan para corregir los desequilibrios acidobásicos en la sangre. Los alcalinizantes se usan para tratar la *acidosis metabólica*, una alteración en la que el exceso de iones de hidrógeno en el LEC da como resultado una disminución en el pH del suero. Los acidificantes se utilizan frente a la *alcalosis metabólica*, en la que el exceso de bicarbonato en el LEC aumenta el pH del suero.

Una extraña pareja

Los fármacos alcalinizantes y acidificantes tienen efectos opuestos:

- Un alcalinizante aumenta el pH de la sangre y disminuye la cantidad de iones de hidrógeno.
- Un acidificante disminuye el pH de la sangre y aumenta la cantidad de iones de hidrógeno.

Prescripción de una extraña pareja

Algunos de estos fármacos también alteran el pH de la orina, por lo que también son útiles en el tratamiento de algunas infecciones de las vías urinarias y sobredosis de drogas.

www.full-ebook.com

Fármacos alcalinizantes

Los fármacos alcalinizantes utilizados para tratar la acidosis metabólica y aumentar el pH en la sangre incluyen bicarbonato de sodio (también se emplea para incrementar el pH de la orina), citrato de sodio, lactato de sodio y ketorolaco.

Farmacocinética

Todos los fármacos alcalinizantes se absorben bien cuando se administran por vía oral. El bicarbonato de sodio no se metaboliza. El citrato de sodio y el lactato de sodio se metabolizan en el ingrediente activo bicarbonato. El ketorolaco muestra poco o nada de metabolización y se excreta sin cambios en la orina.

Farmacodinamia

El bicarbonato de sodio se separa en la sangre, proporcionando iones bicarbonato que se utilizan en el sistema amortiguador de la sangre para disminuir la cantidad de iones de hidrógeno y elevar el pH de la sangre (los *buffers* o amortiguadores previenen la aparición de cambios extremos en el pH aceptando o donando iones de hidrógeno para neutralizar los ácidos o bases). A medida que los iones de bicarbonato se excretan en la orina, el pH urinario se

www.full-ebook.com

eleva (véase *Fármacos alcalinizantes: bicarbonato de sodio*, p. 718). Después de su conversión a bicarbonato, el citrato y el lactato de sodio alcalinizan la sangre y la orina de la misma manera.

De la mano con el hidrógeno

El ketorolaco actúa mediante la combinación con iones hidrógeno para alcalinizar la sangre; el complejo resultante ketorolaco-ion hidrógeno se excreta en la orina.

Farmacoterapéutica

Los fármacos alcalinizantes se emplean con frecuencia para tratar la acidosis metabólica. Otros usos incluyen elevar el pH de la orina para ayudar a eliminar ciertas sustancias, como el fenobarbital, después de una sobredosis.

Interacciones farmacológicas

Los fármacos alcalinizantes, como bicarbonato de sodio, citrato de sodio y lactato de sodio, pueden interactuar con una amplia gama de fármacos para aumentar o disminuir sus efectos farmacológicos:

- Estos fármacos alcalinizantes pueden aumentar la excreción y reducir los efectos del ketoconazol, el litio y los salicilatos.
- Pueden reducir la excreción y aumentar los efectos de las anfetaminas, la quinidina y la seudoefedrina.
- Los efectos antibacterianos de la metenamina se reducen cuando se toma con fármacos alcalinizantes. El ketorolaco no tiene ninguna interacción farmacológica significativa.

Reacciones adversas

Las reacciones adversas a los fármacos alcalinizantes varían dependiendo del fármaco.

Bicarbonato de sodio

Una sobredosis de bicarbonato de sodio puede conducir a una alcalosis metabólica, la reacción adversa más grave. Si el fármaco se administra demasiado rápido a un paciente con cetoacidosis diabética, éste puede

www.full-ebook.com

experimentar disfunción cerebral, hipoxia tisular y acidosis láctica. El alto contenido de sodio del fármaco puede causar retención de agua y edema. El bicarbonato de sodio por vía oral puede provocar distensión gástrica y flatulencias.

Citrato de sodio

Una sobredosis de citrato de sodio puede causar alcalosis metabólica o tetania; puede progresar agravando una enfermedad cardíaca existente. El citrato de sodio vía oral puede tener un efecto laxante.

Lactato de sodio

Una sobredosis de lactato de sodio puede causar alcalosis metabólica. Puede haber retención de agua y edema en pacientes con enfermedad renal o insuficiencia cardíaca.

Ketorolaco

Las reacciones leves al ketorolaco incluyen flebitis o irritación en el sitio de la inyección. Las reacciones graves comprenden hipoglucemia, deficiencia respiratoria e hipercalemia.

Profesional de prototipos

Fármacos alcalinizantes: bicarbonato de sodio

Acciones

- Neutraliza el exceso de ácido en el cuerpo.
- Restaura el sistema amortiguador de la sangre.

Indicaciones

- En acidosis metabólica, sistémica o urinaria
- Acidez gástrica (funciona como un antiácido)

Consideraciones de enfermería

- Si el paciente tiene cetoacidosis diabética, se administra lentamente para prevenir una disfunción cerebral, hipoxia tisular y acidosis láctica.
- Vigila al paciente para detectar signos y síntomas de retención de líquidos, tales como estertores, edema periférico y distensión de la vena yugular.
- Inspecciona el sitio de inyección intravenosa para detectar signos de extravasación.
- Si el fármaco se usa para tratar la alcalinización urinaria, vigila el pH de la orina del paciente.

www.full-ebook.com

Bomba de tiempo tóxica

Si se administra ketorolaco durante más de 24 h, se pueden alcanzar concentraciones tóxicas.

Proceso de atención de enfermería

Estos pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con fármacos alcalinizantes.

Valoración inicial

- Vigila el pH del paciente y las concentraciones de bicarbonato.
- Presta atención a los signos y síntomas de sobredosis, incluyendo hiperirritabilidad y tetania.
- Evalúa los ingresos y egresos del paciente.
- Presta atención a las reacciones adversas e interacciones farmacológicas.
- Evalúa la comprensión del paciente y sus cuidadores del tratamiento.

Claves del diagnóstico enfermero

- Riesgo de lesión asociado con reacciones adversas por estos fármacos
- Conocimientos deficientes asociados con el tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

- Se reduce al mínimo el riesgo de lesiones del paciente.
- El paciente demuestra comprender el tratamiento farmacológico.

Implementación del tratamiento

- Si el paciente está recibiendo bicarbonato de sodio, lactato de sodio o ketorolaco, revisa si hay extravasación en el sitio de inyección i.v. Si se produce extravasación, eleva la extremidad afectada, aplica compresas calientes y administra lidocaína.
- Para un paciente que está recibiendo ketorolaco, revisa si en el sitio de inyección i.v. hay flebitis o irritación y que no se administre el fármaco durante más de 24 h.
- Enseña al paciente y sus cuidadores acerca de los medicamentos prescritos (véase *Capacitación sobre los fármacos alcalinizantes*, p. 720).

www.full-ebook.com

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente no sufre daño alguno a causa de una reacción adversa.
- El paciente y los cuidadores demuestran comprender el tratamiento.

Fármacos acidificantes

Los fármacos acidificantes que se usan para corregir la alcalosis metabólica incluyen acetazolamida (usada para tratar el mal de altura agudo y el glaucoma de ángulo abierto) y cloruro de amonio. El ácido ascórbico, junto con el cloruro de amonio, sirven para la acidificación urinaria.

Educación de vanguardia

Capacitación sobre los fármacos alcalinizantes

Si se prescribe un medicamento alcalinizante, revisa estos puntos con el paciente y sus familiares o cuidadores:

- El tratamiento prolongado con comprimidos de bicarbonato de sodio puede causar malestar digestivo y flatulencias. Informa de estos síntomas al médico tratante.
- Estar atento a los signos y síntomas de retención de líquidos, tales como hinchazón de los tobillos o anillos que repentinamente quedan muy ajustados, e informar al médico tratante.
- Si el paciente está tomando ketorolaco, debe vigilar sus valores de glucosa con cuidado, ya que puede causar hipoglucemia.
- Preparar una solución de citrato de sodio con 60-90 mL de agua y refrigerar para mejorar su sabor. Tomarlo después de las comidas para disminuir sus efectos laxantes.
- Evitar la leche mientras está tomando bicarbonato de sodio para prevenir el síndrome láctico, la hipercalcemia y la producción de cálculos renales.

Farmacocinética

La acción de la mayoría de los fármacos acidificantes es inmediata. La acetazolamida inhibe la enzima anhidrasa carbónica, la cual inhibe la secreción de iones de hidrógeno en los túbulos renales, lo que da lugar a un aumento de la excreción de bicarbonato y un pH más bajo. La acetazolamida también acidifica la orina, pero puede producir acidosis metabólica en pacientes normales. El cloruro de amonio administrado por vía oral se absorbe por completo en 3-6 h. Se metaboliza en el hígado para formar urea, que se excreta por los riñones.

El ácido ascórbico se absorbe mejor después de su administración oral. Se

www.full-ebook.com

metaboliza en el hígado y se excreta por los riñones.

Farmacodinamia

Los fármacos acidificantes tienen varias acciones:

- La acetazolamida aumenta la excreción de bicarbonato, bajando el pH de la sangre.
- El cloruro de amonio reduce el pH de la sangre después de ser metabolizado en urea y ácido clorhídrico, que proporcionan iones de hidrógeno para acidificar la sangre o la orina.
- El ácido ascórbico acidifica la orina directamente, proporcionando iones de hidrógeno y reduciendo el pH de la orina.

Farmacoterapéutica

Los pacientes con alcalosis metabólica requieren tratamiento con un fármaco acidificante que proporcione iones de hidrógeno; estos pacientes también pueden necesitar terapia de iones cloruro.

Seguro y fácil

La mayoría de los pacientes reciben ambos tipos de iones en dosis orales o parenterales de cloruro de amonio, un fármaco más seguro que es fácil de preparar.

Preocupaciones renales

En los pacientes con disfunción renal, la acetazolamida puede ser ineficaz y causar pérdida de potasio a través de la orina.

Interacciones farmacológicas

Los fármacos acidificantes no causan interacciones medicamentosas clínicamente significativas. Sin embargo, el uso concomitante de cloruro de amonio y espironolactona puede provocar un aumento de la acidosis sistémica.

Reacciones adversas

Las reacciones adversas están relacionadas con los fármacos.

www.full-ebook.com

Acetazolamida

La acetazolamida puede provocar náuseas y vómitos, hipocalemia, anorexia, diarrea, alteraciones del gusto, somnolencia y anemia aplásica.

Cloruro de amonio

La acidosis metabólica puede ser resultado de la administración de cloruro de amonio. Las dosis grandes pueden causar la pérdida de electrólitos, en especial de potasio.

Ácido ascórbico

Las grandes dosis de ácido ascórbico pueden causar malestar digestivo. Los pacientes con deficiencia de glucosa-6-fosfato deshidrogenasa (G6PD) pueden experimentar anemia hemolítica.

Proceso de atención de enfermería

Los siguientes pasos del proceso de atención de enfermería son apropiados para los pacientes que reciben tratamiento con los fármacos acidificantes.

www.full-ebook.com

Valoración inicial

- Vigila el pH de la sangre del paciente y las concentraciones de bicarbonato y de potasio.
- Presta atención a los signos de acidosis metabólica.
- Evalúa al paciente en busca de hipocalemia durante el tratamiento con grandes cantidades de cloruro de amonio.

Vigila el hemograma completo

- Si el paciente tiene deficiencia de G6PD y está recibiendo dosis altas de ácido ascórbico, vigila los resultados de su hemograma completo. Presta especial atención a los cambios que sugieran anemia hemolítica.
- Evalúa si el individuo presenta reacciones adversas e interacciones farmacológicas.
- Valora el conocimiento del tratamiento del paciente y sus cuidadores.

Claves del diagnóstico enfermero

- Riesgo de volumen de líquidos deficiente relacionado con la retención de líquidos
- Riesgo de daño relacionado con las reacciones adversas
- Conocimientos deficientes asociados con el tratamiento farmacológico

Planificación de los resultados deseados

- El paciente no desarrolla retención de líquidos ni edema.
- Se reduce al mínimo el riesgo de lesiones del paciente.
- El paciente demuestra comprender el tratamiento farmacológico.

Implementación del tratamiento

- Administra los fármacos acidificantes i.v. con lentitud para evitar dolor o irritación en el sitio de infusión, así como otras reacciones adversas.
- Si se produce hipocalemia durante el tratamiento, notifica al médico que prescribió el tratamiento, verifica las concentraciones de electrólitos y comienza la terapia para corregir el desequilibrio.
- Enseña al paciente y sus cuidadores sobre el medicamento prescrito e indica que deben informar las reacciones adversas a su médico.
- Informa de reacciones digestivas graves y vigila el pH de la orina del paciente

www.full-ebook.com

que toma ácido ascórbico o cloruro de amonio por vía oral.

Espasmos delatores

- Si ocurren espasmos durante la terapia con cloruro de amonio, suspende la siguiente dosis y notifica al médico tratante. Los espasmos pueden indicar presencia de toxicidad por amonio.
- Administra un analgésico leve si hay dolor de cabeza como resultado de la terapia con ácido ascórbico a dosis altas.
- Si se produce insomnio, sugiere técnicas de relajación antes de acostarse o solicita un fármaco hipnótico para el paciente.

Evaluación de la eficacia del tratamiento

- El paciente mantiene ingresos y egresos normales.
- El sujeto no presenta ningún daño por reacciones adversas.
- El paciente y los cuidadores demuestran comprender el tratamiento farmacológico.

www.full-ebook.com

Preguntas de autoevaluación

1. ¿Qué fármaco puede causar hipocalemia?

A. Digoxina
B. Anfotericina B
C. Espironolactona
D. Lansoprazol

Respuesta: B. La hipocalemia suele ocurrir después de la administración de fármacos que aumentan la excreción o disminución de potasio. Además de la anfotericina B, estos fármacos incluyen glucocorticoides, vitamina B_{12}, ácido fólico, factor estimulante de colonias de granulocitos y macrófagos, y soluciones intravenosas que no contienen suficiente potasio.

2. El potasio debe utilizarse con precaución en los pacientes bajo tratamiento con:

A. Amilorida
B. Furosemida
C. Digoxina
D. Cetirizina

Respuesta: A. El potasio debe utilizarse con precaución en los pacientes tratados con diuréticos ahorradores de potasio, como la amilorida, para evitar la hipercalemia.

3. El gluconato de calcio se proporciona para revertir la depresión respiratoria ocasionada por la administración de cuál de los siguientes medicamentos:

A. Potasio
B. Calcio
C. Sulfato de magnesio
D. Bicarbonato de sodio

Respuesta: C. El gluconato de calcio se administra para revertir la depresión respiratoria en los pacientes que recibieron sulfato de magnesio.

4. ¿Cómo corrige la acidosis metabólica el bicarbonato de sodio?

A. Disminuye el pH de la sangre después de ser metabolizado
B. Aumenta la cantidad de iones de hidrógeno
C. Se combina con los iones de hidrógeno para alcalinizar la sangre
D. Disminuye la cantidad de iones de hidrógeno

Respuesta: D. El bicarbonato de sodio corrige la acidosis por la disminución de

www.full-ebook.com

la cantidad de iones de hidrógeno.

Puntuación

- ☆☆☆ Si respondiste las cuatro preguntas correctamente, ¡lo has hecho de manera extraordinaria! ¡Eres un individuo bien equilibrado!
- ☆☆ Si respondiste correctamente a tres preguntas, ¡felicitaciones! ¡Te estás acercando a la armonía completa!
- ☆ Si respondiste menos de tres preguntas correctamente, ¡vuelva a intentarlo! Es tu última prueba y oportunidad para demostrar que puedes mantenerte en un estado constante de comprensión de los conceptos farmacológicos básicos.

Bibliografía

Burcham, J. R., & Rosenthal, L. D. (2015). *Lehne's pharmacology for nursing care* (9th ed.). St. Louis, MO: Elsevier Saunders.

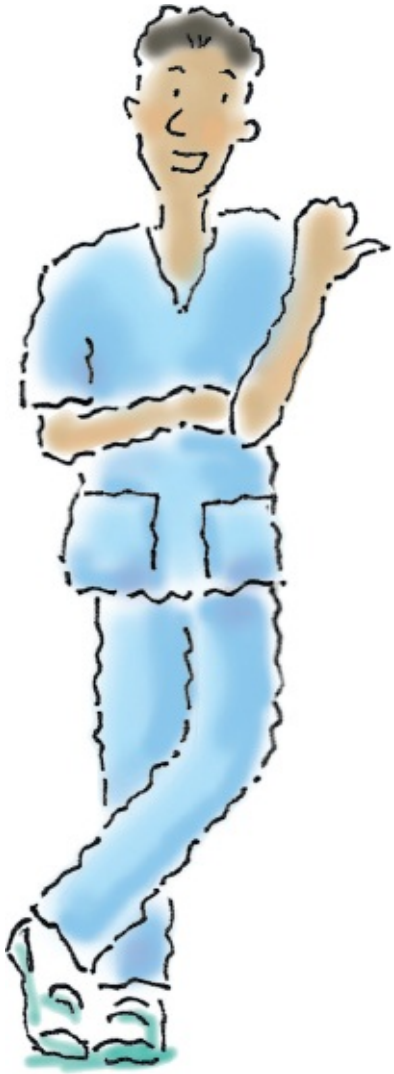
Vallerand, A. H., & Sanoski, C. A. (2014). *Davis' drug guide for nurses* (14th ed.). Philadelphia, PA: F. A. Davis.

www.full-ebook.com

Apéndices e índice

- Fármacos oftálmicos y dérmicos
- Seguridad de los medicamentos
- Abreviaturas que se deben evitar
- Glosario
- Índice alfabético de materias

www.full-ebook.com



www.full-ebook.com

Fármacos oftálmicos y dérmicos

Este cuadro resume acciones principales, aplicaciones terapéuticas y reacciones adversas de fármacos oftálmicos y dérmicos.

www.full-ebook.com

Fármacos oftálmicos

Fármaco	Acción	Aplicaciones del tratamiento	Reacciones adversas
Antialérgicos			
Azelastina Ácido cromoglícico Emedastina Ketotifeno Lodoxamida Olopatadina	• Disminuyen la irritación. • Estabilizan mastocitos.	• Para tratar la conjuntivitis alérgica • Para el tratamiento de la conjuntivitis estacional • Para el tratamiento de la queratitis	• Lagrimeo
Anestésicos			
Proximetacaína Tetracaína	• Evitan el inicio y la transmisión de impulsos nerviosos.	• Para anestesiar la córnea, permitiendo la aplicación de instrumentos para medir la presión intraocular (PIO) o la extracción de cuerpos extraños • Para preparar el retiro de sutura, el raspado conjuntival o corneal y la manipulación del conducto lagrimal	• Inflamación de la córnea • Opacidades de la córnea • Retraso en la cicatrización de la córnea • Enrojecimiento y dolor ocular • Pérdida de agudeza visual • Cicatrización
Antiinfecciosos			
Ciprofloxacino Eritromicina Gentamicina Levofloxacino Natamicina Ofloxacino Sulfacetamida Tobramicina Trifluridina	• Matan bacterias o inhiben el crecimiento de bacterias o virus.	• Para el tratamiento de úlceras corneales o conjuntivitis causadas por bacterias, hongos o virus (cada fármaco es específico para microorganismos particulares)	• Infecciones oculares secundarias (con uso prolongado) • Reacciones de hipersensibilidad graves
Antiinflamatorios			
Antiinflamatorios esteroideos			
Dexametasona Fluorometolona Loteprednol Prednisolona Rimexolona	• Reducen la infiltración de leucocitos en los sitios de inflamación, causando la reducción de exudado de líquidos y edema, enrojecimiento y cicatrices.	• Para tratar trastornos inflamatorios y alteraciones relacionadas con la hipersensibilidad de córnea, iris, conjuntiva, esclerótica y úvea anterior	• Ulceración corneal • Retraso en la cicatrización de la córnea • Aumento de la susceptibilidad a la infección vírica o micótica de la córnea
Antiinflamatorios no esteroideos			
Diclofenaco Flurbiprofeno Ketorolaco	• Disminuyen la inflamación y el prurito.	• Para inhibir la constricción de la pupila durante la cirugía (flurbiprofeno) • Para reducir el prurito debido a las alergias estacionales (ketorolaco) • Para tratar la inflamación después de la cirugía	• Lagrimeo • Malestar

www.full-ebook.com

Lubricantes Alcohol polivinílico Metilcelulosa	• Actúan como lágrimas artificiales. • Humedecen la córnea.	• Para proteger la córnea durante los procedimientos de diagnóstico • Para humedecer los lentes de contacto	• Ninguna
Mióticos Carbacol Pilocarpina	• Estimulan y contraen el esfínter del iris, constriñendo la pupila. • Mejoran la salida acuosa.	• Para tratar el glaucoma de ángulo abierto, glaucoma de ángulo cerrado agudo y crónico, y algunos casos de glaucoma secundario resultante del aumento de la PIO	• Visión borrosa • Broncoespasmo • Formación de cataratas • Oftalmodinia • Fotosensibilidad • Quistes de iris reversibles
Midriáticos Dipivefrina Fenilefrina Hidroxianfetamina	• Actúan sobre el iris para dilatar la pupila. • Bajan la presión intraocular (PIO).	• Para dilatar las pupilas para la exploración intraocular • Para bajar la PIO en pacientes con glaucoma	• Visión borrosa • Confusión • Piel reseca • Rubefacción • Irritación • Deterioro de la capacidad para coordinar el movimiento • Frecuencia cardíaca rápida • Sensaciones de ardor transitorias
Midriáticos y cicloplégicos Clorhidrato de ciclopentolato Hidrobromuro de homatropina Sulfato de atropina Tropicamida	• Llevan a cabo su acción sobre el cuerpo ciliar del ojo para paralizar los músculos de enfoque fino (evitando el ajuste para la visión cercana).	• Para llevar a cabo exámenes refractivos en los niños antes y después de la cirugía oftálmica • Para el tratamiento de alteraciones relacionadas con el iris	• Igual que los midriáticos
Otros fármacos para disminuir la PIO *Bloqueadores adrenérgicos (tópicos)* Apraclonidina Betaxolol Brimonidina Carteolol Levobunolol Maleato de timolol Metipranolol	• Pueden reducir la formación de humor acuoso y aumentar ligeramente su salida.	• Para evitar y controlar la PIO elevada, glaucoma crónico de ángulo abierto y glaucoma secundario	• Broncoespasmo • Fatiga • Cefaleas • Bradicardia
Inhibidores de la anhidrasa carbónica Brinzolamida Dorzolamida	• Inhiben la acción de la anhidrasa carbónica, disminuyendo así la producción de humor acuoso.	• Para tratar el glaucoma de ángulo abierto, episodios de glaucoma de ángulo cerrado agudo y glaucoma secundario	• Anemia hemolítica o aplásica • Hipocalemia • Leucopenia • Náuseas y vómitos

www.full-ebook.com

Agentes osmóticos Glicerina Manitol	• Reducen el volumen del humor vítreo. • Disminuyen la PIO.	• Preparar para cirugía intraocular • Para tratar el glaucoma agudo	• Diuresis • Hipocalemia
Análogos de la prostaglandina Bimatoprost Latanoprost Travoprost	• Disminuyen la PIO.	• Para tratar el glaucoma	• Irritación • Lagrimeo
Fármacos dérmicos			
Antiinfecciosos			
Antibacterianos Ácido azelaico Bacitracina Clindamicina Eritromicina Gentamicina Mafenida Metronidazol Mupirocina Sulfacetamida de sodio Sulfadiazina de plata	• Matan o inhiben el crecimiento de bacterias.	• Para el tratamiento de infecciones causadas por bacterias (cada fármaco es específico para microorganismos particulares; también se puede utilizar una combinación de productos)	• Dermatitis de contacto • Erupción cutánea • Ardor, prurito, enrojecimiento y resequedad de la piel • Urticaria
Antimicóticos Anfotericina B Butenafina Ciclopirox Clotrimazol Econazol Ketoconazol Miconazol Naftifina Nistatina Oxiconazol Sulconazol Terbinafina	• Matan o inhiben el crecimiento de hongos.	• Para tratar infecciones causadas por hongos (cada fármaco es específico para organismos particulares)	• Igual que los antibacterianos
Antivíricos Aciclovir Penciclovir	• Inhiben el crecimiento del virus del herpes.	• Para tratar el herpes genital o labial	• Igual que los antibacterianos
Antiinflamatorios Alclometasona Dipropionato de betametasona Clobetasol Clocortolona Desonida	• Suprimen la inflamación mediante la unión a los receptores de corticosteroides intracelulares, iniciando una cascada de mediadores antiinflamatorios.	• Para aliviar la inflamación y picazón en trastornos de reacción a esteroides tópicos, tales como eczema, psoriasis, angioedema, dermatitis de contacto y seborreica, dermatitis atópica y urticaria	• Supresión de la hormona corticosuprarrenal • Estrías y atrofia epidérmica (después de 3-4 semanas de empleo)

www.full-ebook.com

Acetónido de fluocinolona Desoximetasona Dexametasona Diflorasona Fluocinónida Fludroxicortida Fluticasona Halcinónida Hidrocortisona Mometasona Triamcinolona acetónido Ulobetasol	• Causan vasoconstricción en el tejido inflamado e impiden que los macrófagos y leucocitos se muevan en el área.		
Estimulante del crecimiento capilar Minoxidil	• Estimula el crecimiento capilar causando vasodilatación, que aumenta el flujo sanguíneo a la piel (el mecanismo de acción exacto es desconocido).	• Para tratar la calvicie de patrón masculino y femenino	• Retención de líquidos • Frecuencia cardíaca rápida • Aumento de peso
Fármacos antiacné tópicos *Queratolíticos* Adapaleno Tazaroteno Tretinoína	• Producen efectos antibacterianos. • Reducen la inflamación.	• Para tratar acné leve, piel grasa y acné vulgar (tratamiento antibiótico oral utilizado por razón necesaria para el acné profundo)	• Ardor • Erupción cutánea • Descamación, ampollas y pelado • Irritación y resequedad de piel • Superinfección (con uso prolongado) • Urticaria
Contrairritantes Peróxido de benzoilo	• Produce efecto antibacteriano. • Reduce la inflamación.	• Para tratar acné leve, piel grasa y acné vulgar (tratamiento antibiótico oral utilizado por razón necesaria para el acné profundo)	• Igual que los queratolíticos
Antimicrobianos Clindamicina Eritromicina	• Producen efectos antibacterianos. • Reducen la inflamación.	• Para tratar acné leve, piel grasa y acné vulgar (tratamiento antibiótico oral utilizado por razón necesaria para el acné profundo)	• Igual que los queratolíticos • Reacciones de hipersensibilidad (oral) • Vaginitis por cándida (orales) • Foliculitis pustulosa por gramnegativos (oral)
Escabicidas y pediculicidas Lindano Malatión Permetrina	• Actúa en las membranas de las células nerviosas del parásito para interrumpir la corriente en el canal del sodio, causando parálisis (algunos son ovicidas).	• Para tratar la sarna y los piojos	• Dermatitis de contacto • Reacciones de hipersensibilidad • Síntomas de alergia respiratoria

www.full-ebook.com

Seguridad de los medicamentos

El tratamiento farmacológico es la intervención primaria para muchas enfermedades. Beneficia a muchos pacientes y, sin embargo, está implicada en muchos casos de daños, consecuencias del tratamiento (reacciones adversas) o errores relacionados con los medicamentos (eventos adversos de los fármacos).

En el año 2005, la Ley de Seguridad del Paciente y Mejoramiento de la Calidad (PL 109-41) autorizó la creación de organizaciones para la seguridad del paciente (OSP) para mejorar la calidad y la seguridad de la atención médica en Estados Unidos. Uno de estos OSP, el Institute for Safe Medication Practices (ISMP), es una organización sin fines de lucro dedicada a prevenir errores de medicación y a enseñar el uso seguro de los medicamentos. Además, la Joint Comission ha establecido normas y objetivos nacionales de seguridad del paciente para mejorar el uso seguro de los medicamentos en sus centros acreditados.

Causas de errores en la medicación

El National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention (http://www.nccmerp.org/home) define un *error de medicación* como "cualquier evento previsible que puede causar o llevar al uso inapropiado de los medicamentos o daños al paciente mientras el fármaco está bajo el control del profesional de la salud, el paciente o el consumidor. Este tipo de eventos puede deberse a la práctica médica, los productos y los procedimientos y sistemas médicos, incluyendo la prescripción; la comunicación de la prescripción; el etiquetado, empaquetado y nomenclatura; la composición; la entrega; la distribución; la administración; la capacitación; la vigilancia, y el uso".

Tradicionalmente, la formación del personal de enfermería en materia de tratamiento farmacológico y seguridad se ha centrado siempre en la práctica individual y la aplicación de los "correctos" de la administración segura de medicamentos (véase *Ocho "correctos" de la administración de medicamentos*).

www.full-ebook.com

Aunque la práctica individual de la enfermería todavía se considera una parte muy importante de la administración segura de medicamentos, el objetivo se ha ampliado. Después del estudio sistemático de los errores de medicación por parte de numerosas organizaciones que comparten datos, se hizo evidente que este tipo de errores son eventos complejos con múltiples factores y que generalmente son causados por fallos en los sistemas. Como resultado de estos hallazgos, la investigación se ha trasladado a la prevención de errores de medicación mediante la identificación de sus causas, y después en el desarrollo y la validación de estrategias basadas en evidencia. Procesos organizacionales, decisiones directivas, protocolos inadecuados de administración de medicamentos, escasez de personal, condiciones ambientales, mala comunicación, conocimiento inadecuado del medicamento y los recursos, y errores individuales o violaciones del protocolo pueden contribuir a los errores durante el tratamiento farmacológico.

Ocho “correctos” de la administración de medicamentos

Tradicionalmente, se ha enseñado al personal de enfermería los “cinco correctos” de la administración de medicamentos. Se trata de objetivos y prácticas muy generales para ayudar de manera individual a administrar medicamentos de forma segura.

1. El ***medicamento correcto***: revisa la etiqueta del medicamento y comprueba que el fármaco y la forma de administración corresponden con lo prescrito.

2. El ***paciente correcto***: confirma la identidad del paciente comprobando al menos dos identificadores.

3. La ***dosis correcta***: verifica que la dosis y la forma de administración sean apropiadas para el paciente y verifica la etiqueta del medicamento contra la receta del médico.

4. La ***hora correcta***: asegúrate de que el medicamento sea administrado a la hora y la frecuencia correctas.

5. La ***vía de administración correcta***: comprueba que la vía de administración del fármaco se encuentra especificada por el médico y es apropiada para el paciente.

Además de los tradicionales “cinco correctos” de la práctica individual, los investigadores de mejores prácticas han añadido tres más:

6. La ***razón correcta***: verifica que el medicamento prescrito es apropiado para tratar la enfermedad del paciente.

7. La ***respuesta correcta***: vigila la respuesta del paciente al fármaco administrado.

8. La ***documentación correcta***: registra de manera completa y precisa en el expediente médico del paciente: fármaco administrado, seguimiento del paciente, incluyendo su respuesta, y otras intervenciones de enfermería.

Proceso de administración de medicamentos

Los errores de medicación pueden originarse por problemas en alguna de las

www.full-ebook.com

cinco etapas del proceso de administración de medicamentos. Dado que hasta un 40 % del tiempo de un profesional de la enfermería puede dedicarse a la administración de fármacos y que la práctica de la enfermería se cruza con múltiples etapas, a menudo pueden cometerse este tipo de errores. Algunos de los errores que se han informado en cada etapa se presentan a continuación.

Etapa 1: receta y prescripción

- Las recetas están incompletas o son ilegibles.
- Se prescriben medicamentos que están contraindicados (como los fármacos a los que el paciente es alérgico).
- El médico especifica el medicamento, la dosis, la vía o la frecuencia equivocados.
- Los fármacos se prescriben con recetas verbales inadecuadas o insuficientes.

Etapa 2: transcripción y verificación

- Transcripción errónea de un fármaco, dosis, vía, tiempo o frecuencia en el registro de administración de medicamentos (RAM) por parte del personal de farmacia o de enfermería.
- La verificación de medicamentos y documentación en el RAM por parte del personal de farmacia o de enfermería son insuficientes.

Etapa 3: entrega y administración

- El fármaco prescrito se prepara incorrectamente.
- Se producen errores al surtir el medicamento correcto en el lugar adecuado para el paciente correspondiente.

Etapa 4: administración

- Se administra el medicamento equivocado al paciente equivocado.
- Se calcula la dosis equivocada y se administra o infunde.
- El medicamento correcto es preparado de forma incorrecta (p. ej., triturando un fármaco que no debe ser tratado de esa forma).
- El fármaco correcto es administrado por la vía equivocada (p. ej., un fármaco oral que se inyecta i.v.).

www.full-ebook.com

- El medicamento correcto se da a la hora o la frecuencia equivocada.

Etapa 5: vigilancia y notificación

- La vigilancia del paciente antes y después de la administración de medicamentos es insuficiente.
- La documentación y notificación del estado del paciente antes y después de la administración de medicamentos es insuficiente.
- La transmisión de información entre los profesionales autorizados es inadecuada.
- La notificación de errores de medicación es insuficiente.

Elementos que contribuyen a una administración más segura de fármacos

Garantizar la administración segura de los medicamentos implica un enfoque amplio del sistema, y la investigación ha demostrado que las mejoras en comunicación y educación pueden facilitar la administración segura de medicamentos.

Mejoras de la comunicación

Los problemas de comunicación son un elemento presente en aproximadamente el 60 % de los errores de medicación informados. La comunicación puede mejorarse de muchas maneras durante todo el proceso de administración de fármacos. Los “correctos” de la administración segura de medicamentos en el proceso de enfermería tradicional son componentes importantes de esta práctica, pero aun cuando los protocolos se siguen exactamente, todavía se producen algunos errores. Por ejemplo, una enfermera o enfermero que sigue estrechamente los ocho “correctos” podría administrar un fármaco al cual el paciente es alérgico si la información sobre tal alergia se encuentra incompleta o no está registrada, o si no ha sido comunicada con eficacia.

La comunicación adecuada entre todos los miembros del equipo médico, incluyendo al personal de enfermería, es de vital importancia.

www.full-ebook.com

Muchos centros han instituido medidas para ayudar a estandarizar y organizar sus prácticas de comunicación. Una herramienta utilizada con frecuencia es SAER (situación, antecedentes, evaluación y recomendación), cuyo propósito es organizar de manera lógica la información para optimizar la comunicación entre los prestadores de servicios de salud.

Toda institución debe tener políticas y herramientas para el registro de la administración de medicamentos. Toda orden de medicamento debe estar escrita con claridad y las órdenes verbales, cuando se dan, deben ser documentadas apropiadamente según la política de la institución. Toda orden verbal debe releerse y verificarse con el médico tratante antes de administrar el fármaco. El estado del paciente debe revisarse después de administrar cada medicamento, y la respuesta del paciente y las intervenciones de enfermería deben ser registradas de manera apropiada. La comunicación clara a través de la documentación es esencial para tener una práctica segura.

La Joint Commission ha desarrollado objetivos y normas en materia de *conciliación de medicamentos*, el proceso de comparar el régimen de medicación del paciente en cada transición en su cuidado (p. ej., en la admisión, el alta y entre los centros y niveles de atención). La conciliación de medicamentos ayuda a asegurar que la información esencial sobre el régimen de medicación del paciente se comunica al equipo médico, a prevenir la omisión inadvertida de los fármacos necesarios o su duplicación y a identificar aquellos con interacciones potencialmente dañinas.

Mejoras de la enseñanza

La falta de conocimientos se ha implicado en muchos errores de medicación; por lo tanto, la capacitación sobre los fármacos es esencial para su administración segura. Todos los miembros del equipo de salud involucrados en el proceso de administración de medicamentos, incluyendo el médico tratante, el farmacéutico y el personal de enfermería, deben tener acceso a información precisa sobre las indicaciones de cada medicamento, el régimen, la vía de administración adecuada, la frecuencia, las posibles interacciones medicamentosas, la supervisión apropiada, las precauciones y los posibles efectos adversos de la dosificación. Cada centro debe establecer procesos para instruir al personal y comunicar la información importante sobre los fármacos.

Los organismos gubernamentales y no gubernamentales están haciendo su parte en cuanto a la capacitación en las instituciones, tanto de los médicos tratantes como del personal de enfermería. En 1995, la Food and Drug

www.full-ebook.com

Administration (FDA) de Estados Unidos estableció el sistema de advertencia de recuadro negro para alertar a los médicos tratantes sobre los medicamentos con mayores riesgos para los pacientes. Estas advertencias destacadas son los requisitos de etiquetado más fuertes para los fármacos que pueden tener reacciones graves. La Joint Commission requiere que los centros de salud acreditados desarrollen una lista de abreviaturas que se deben evitar en todas las comunicaciones de medicamentos. El ISMP mantiene una lista de medicamentos de alerta máxima que pueden causar daño considerable al paciente cuando se administran (cada centro debe tener protocolos implementados para la administración de medicamentos de alerta máxima con medidas de seguridad incorporadas en el proceso). La FDA y el ISMP han desarrollado una lista de fármacos con nombres similares que pueden confundirse con facilidad. Las diferencias en los nombres de cada medicamento se destacan con letras parcialmente mayúsculas, reduciendo con ello las confusiones de fármacos.

Enseñanza del paciente

Los pacientes y sus familias deben ser participantes activos en los cuidados médicos y deben comprender el plan personal de atención a su salud, incluyendo el propósito del nuevo fármaco prescrito. Tanto el paciente como su familia necesitan aprender qué es lo que deben buscar en cuanto a la forma en la que se supervisará la medicación, los signos y síntomas que deben informar, así como cualquier cosa que parezca fuera de lo normal, incluyendo medicamentos con los que no estén familiarizados. Antes de administrar un fármaco, el personal de enfermería debe verificar las alergias del paciente a medicamentos o reacciones inusuales que se hayan presentado en el pasado.

Las siguientes pautas de enseñanza general ayudarán a asegurarse de que el paciente reciba el máximo beneficio terapéutico de su régimen de medicación y a evitar reacciones adversas, sobredosis accidentales y cambios perjudiciales en la eficacia del medicamento.

- Instruye al paciente para que aprenda las marcas, los nombres genéricos y las dosis de todos los medicamentos y suplementos (como herbolarios y vitamínicos) que esté tomando.
- Indica al paciente que notifique al farmacéutico y el médico tratante acerca de todo lo que toma, incluyendo medicamentos recetados, de venta libre, herbolaria u otros suplementos, y, sobre todo, cualquier alergia a medicamentos.
- Aconseja al paciente para que siempre lea la etiqueta antes de tomar un

www.full-ebook.com

medicamento, lo tome exactamente según lo prescrito y nunca comparta fármacos recetados.

- Advierte al paciente que no cambie la marca de un medicamento sin consultar con el médico tratante, para evitar cambios dañinos en su eficacia. Por ejemplo, determinados preparados genéricos no son equivalentes en su efecto a los preparados de marca del mismo fármaco.
- Recuerda al paciente que debe revisar la fecha de caducidad antes de tomar un medicamento.
- Enseña al paciente a desechar con seguridad los medicamentos vencidos o que ya no se utilizan.
- Advierte al paciente que mantenga todos los fármacos seguros y fuera del alcance de los niños y las mascotas.
- Aconseja al paciente que almacene los medicamentos en su envase original, a la temperatura adecuada y en lugares donde no estén expuestos a la luz solar o al calor o humedad excesivos. La luz del sol, el calor y la humedad pueden causar el deterioro del fármaco y reducir la eficacia de un medicamento.
- Alienta al paciente a informar reacciones adversas o inusuales al médico tratante y enséñale las técnicas adecuadas para vigilar su estado (p. ej., a obtener una frecuencia cardíaca en reposo antes de tomar digoxina).
- Sugiere que surta todas las recetas en la misma farmacia, para que el farmacéutico pueda advertir interacciones medicamentosas nocivas.
- Dile al paciente que informe de su historial de medicación completo a todos los proveedores de servicios de la salud que consulte, incluyendo su dentista.
- Instruye al paciente para que llame al médico tratante, centro de toxicología o farmacéutico y busque atención médica de inmediato si él o alguien más ha tomado una sobredosis. Dile que se informe sobre el número de teléfono del centro nacional de toxicología, y que mantenga éste y otros números de urgencia que puedan ser útiles en todo momento.
- Aconseja al paciente que se asegure de contar con un suministro suficiente de medicamentos cuando esté de viaje. Debe llevarlos consigo en sus envases originales y no empacarlos en el equipaje. También es recomendable que lleve una carta de su médico tratante autorizándole a usar cada fármaco, en especial cuando se trate de sustancias controladas.

Estrategias para reducir las tasas de error

Otras estrategias que han ayudado a reducir las tasas de error en la

www.full-ebook.com

administración de los medicamentos incluyen:

- Procurar una proporción adecuada de miembros del personal de enfermería para los pacientes
- Diseñar áreas para la preparación de fármacos como zonas de seguridad que promuevan la toma de decisiones correctas durante el proceso de administración de fármacos de acuerdo con la importancia, la frecuencia y la secuencia de uso
- Mejorar el entorno de administración de fármacos (reducir el ruido a 50 dB, mejorar la iluminación a menos de 1076.39 lx, conseguir pantallas antirreflejantes para los dispositivos electrónicos)
- Desarrollar y utilizar protocolos que reduzcan las distracciones para el personal de enfermería involucrado en la administración de fármacos
- Dispensar fármacos en dosis unitaria o presentación de dosis individual
- Restringir fármacos y vías de administración de alerta máxima (limitar su número, variedad y concentración en áreas de atención al paciente); por ejemplo, retirar todos los bloqueadores neuromusculares de las unidades en las que se localizan los pacientes no intubados (verificar que el equipo de urgencia esté siempre disponible)
- Cambiar las formas de dosificación i.v. a orales o subcutáneas tan pronto como sea posible
- Adquirir las infusiones i.v. y epidurales sólo desde la farmacia
- Etiquetar todos los fármacos tanto dentro como fuera del campo estéril
- Publicar información de los fármacos en las unidades de atención al paciente y tener medicinas disponibles para proveedores de servicios médicos en el punto de atención; usar la tasa de infusión y tablas de dosificación en las áreas de atención al paciente
- Evitar las abreviaturas no aprobadas (véase *Abreviaturas que se deben evitar*, p. 739)
- Requerir que las prescripciones de medicamentos se realicen por peso métrico, no por volumen (p. ej., en mg/kg y no mL)
- Establecer protocolos y listas de verificación para revisar y documentar fármacos, dosis o regímenes inusuales
- Volver a calcular las dosis siempre antes de dar medicamentos a los niños o recién nacidos; verificar que la fórmula de la dosis se incluya para su cálculo; hacer una segunda verificación clínica minuciosa (de preferencia con un farmacéutico) de los cálculos

www.full-ebook.com

- Verificar que cada paciente sea vigilado de manera adecuada antes y después de dar un fármaco; tener disponible el equipo apropiado de vigilancia (monitores cardíacos, capnografía, oximetría de pulso), según necesidad

Uso de la tecnología para promover la seguridad

La tecnología se está convirtiendo en una parte cada vez más importante de la administración segura de fármacos. El objetivo de la tecnología de administración de medicamentos es mejorar las prácticas individuales y ayudar a construir medidas de seguridad en el proceso de administración de medicamentos.

Captura de la receta en el sistema electrónico

Al capturar la receta médica de manera automatizada, el médico tratante crea un registro computarizado, eliminando errores debidos a la escritura ilegible. De esta forma se puede integrar al sistema la búsqueda de posibles errores (como dosificación o vía de administración incorrecta) e interacciones entre medicamentos, la verificación de alergias y protocolos de administración. Las recetas pueden transmitirse de inmediato al departamento correspondiente y conectarse a bases de datos de medicamentos.

Códigos de barras

La tecnología de código de barras, hoy ampliamente utilizada, fue desarrollada en un inicio para ayudar a controlar y dar seguimiento a los inventarios en la industria. El empleo de esta tecnología para la administración segura de medicamentos, entrega, control de inventarios y almacenamiento y preparación de fármacos ha sido avalada por el Institute of Medicine (IOM), la Joint Commission, la Agency for Healthcare Research and Quality y el ISMP. Con esta tecnología, el paciente porta un identificador de código de barras en un brazalete; el fármaco también tiene un código de barras único que utiliza el Código Nacional de Fármacos de cada medicamento para identificar nombre, dosis, fabricante y tipo de presentación. El personal de enfermería pasa el código de barras por un lector óptico y verifica la identidad del paciente y la medicación. El sistema es compatible con los tradicionales “correctos” de la

www.full-ebook.com

administración segura de medicamentos, pero no los sustituye.

Los sistemas de código de barras han demostrado reducir errores de medicación, pero también presentan sus propias desventajas. No son eficientes en cuanto al ahorro de tiempo en el proceso de administración de medicamentos. Los problemas de la tecnología pueden causar retrasos en el tratamiento. Los brazaletes pueden volverse ilegibles y los lectores pueden funcionar mal. Estos problemas pueden incitar a que el personal de enfermería intente desarrollar atajos riesgosos, como la colocación del brazalete de un paciente en un portapapeles o dar al paciente el medicamento primero y luego pasar su pulsera el lector.

Gabinetes de administración automatizados

Los gabinetes de administración automátizados (GAA) son sistemas de distribución de medicamentos controlados en la unidad de atención al paciente que se utilizan para almacenar, rastrear y entregar medicamentos. Los GAA pueden proporcionar al personal de enfermería acceso casi total a los medicamentos necesarios en su área de atención al paciente y promover el control y la seguridad de fármacos. Estos dispositivos rastrean electrónicamente el uso de algunos fármacos, como es el caso de las sustancias controladas. Pueden contar con funciones para manejo de código de barras para la reposición y correcta selección del medicamento, y pueden ser programados para proporcionar algunas garantías como, por ejemplo, alertas de seguridad del fármaco. Los GAA se pueden vincular con bases de datos externas y sistemas de facturación para aumentar la eficacia de la administración y facturación de los fármacos.

Bombas “inteligentes”

Se han implementado iniciativas para mejorar la tecnología y los sistemas de infusión. Las bombas “inteligentes” i.v. pueden contar con características específicas como bibliotecas programables de fármacos y límites de dosis, realizar cálculos automáticos y programar alertas de dosificación. Se pueden integrar con códigos de barras y tecnologías de captura automatizada de recetas, y pueden ser inalámbricas. Las bombas inteligentes pueden alertar al personal de enfermería cuando se hayan seleccionado dosificaciones incorrectas o si las dosis superan las concentraciones recomendadas. Sin embargo, no pueden detectar todos los problemas con las infusiones de fármacos i.v. Por ejemplo, un medicamento incorrecto puede ser seleccionado de la base de datos de la

www.full-ebook.com

biblioteca y, con algunas bombas, es posible que esto no sea detectado por las alertas de seguridad.

Otros problemas de la bomba de infusión incluyen defectos de *software* y el mal funcionamiento de las alarmas de seguridad. Algunas bombas muestran instrucciones ambiguas en la pantalla dando lugar a posibles errores de dosificación. La FDA recomienda informar todos los eventos adversos relacionados con la infusión, planear de forma anticipada las acciones ante un posible fallo de la bomba, etiquetar vías y sondas para evitar errores, comprobar todos los ajustes y vigilar a los pacientes en busca de los signos y síntomas de los problemas de infusión. El personal de enfermería debe realizar cálculos de manera independiente de todas las dosis y las velocidades de infusión y no depender sólo de la bomba. Es esencial comprobar de manera minuciosa cada cálculo de dosis. El personal de enfermería no debe ignorar las alarmas de la bomba y debe verificar que esté funcionando apropiadamente antes de comenzar la infusión.

Otras tecnologías

El uso exclusivo de jeringas orales sin conectores Luer para administrar medicamentos orales o enterales ayuda a evitar la administración de este tipo de medicamentos por la vía equivocada (el ISMP ha notificado casos en los que fármacos orales fueron extraídos con jeringas parenterales e inadvertidamente inyectados en las vías i.v., dando por resultado la muerte de los pacientes). La utilización de vías especiales para la administración de medicamentos epidurales que no tienen salidas laterales evita la inyección accidental de un fármaco adicional en el catéter epidural.

Notificación de errores de medicación

Es evidente que los errores de medicación son una amenaza importante para la seguridad del paciente. Sólo compartiendo y analizando datos y realizando más investigación puede desarrollarse y validarse una mejora de la calidad con base en la evidencia. Varias agencias y organizaciones proporcionan sistemas de notificación voluntaria para estudiar las causas y la prevalencia de los errores de medicación. La FDA cuenta con un sistema de notificación de eventos adversos (AERS, de Adverse Event Report System), que es parte del programa MedWatch. La United States Pharmacopeia (USP) mantiene MEDMARX y el Medication Errors Reporting Program. Además, la USP trabaja con el ISMP para

www.full-ebook.com

reunir informes voluntarios de errores de medicación. Los informes son analizados por estos organismos de vigilancia y se publica información sobre sus resultados. El personal de enfermería debe ser alentado a informar errores de medicación o sus “conatos”, así como a ayudar a identificar problemas dentro de los sistemas.

Lecturas recomendadas

National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention. (2015). *About medication errors: What is a medication error?* Tomado de: http://www.nccmerp.org/about-medication-errors

www.full-ebook.com

Abreviaturas que se deben evitar

La Joint Commission ha creado una lista oficial de abreviaturas que no se deben utilizar. Además, ofrece sugerencias sobre otras abreviaturas y símbolos que es necesario evitar.

Lista oficial de "No utilizar"[1]

No utilizar	*Posible problema*	*Úsese en su lugar*
U, u (unidad)	Confusión con "0" (cero), el número "4" (cuatro) o "cc".	Escribir "unidad"
IU (unidad internacional)	Confusión con "i.v." (intravenoso) o el número "10" (diez).	Escribir "unidad internacional"
Q.D., QD, q.d., qd (diario) Q.O.D., QOD, q.o.d, qod (cada tercer día)	Confusión de unas por otras. El punto después de la Q se confunde con "I" y la "O" con "I".	Escribir "diario" Escribir "cada tercer día"
Cero después del punto (X.0 mg)* Falta de cero antes del punto (.X mg)	Se pierde el punto decimal.	Escribir X mg Escribir 0.X mg
MS MSO_4 y $MgSO_4$	Puede significar sulfato de morfina o sulfato de magnesio. Se confunden entre sí.	Escribir "sulfato de morfina" Escribir "sulfato de magnesio"

[1]Se aplica a todas las recetas y documentación relacionada con el medicamento que estén escritas a mano (incluyendo la captura de texto libre en la computadora) o en formularios preimpresos.

*__Excepción:__ un cero adicional después del punto puede usarse sólo cuando sea necesario para demostrar el nivel de precisión del valor que debe ser informado, como en el caso de los resultados de laboratorio, los estudios de imagenología que reportan el tamaño de las lesiones o en tamaños de sondas o catéteres. No puede usarse en recetas médicas ni en otros documentos relacionados con la medicación.

www.full-ebook.com

Símbolos, siglas y abreviaturas adicionales

(para su posible futura inclusión en la lista oficial de 'No utilizar')

No utilizar	*Posible problema*	*Úsese en su lugar*
> (mayor que) < (menor que)	Mal interpretado como el número """7" (siete) o la letra "L". Se confunden entre sí.	Escribir "mayor que" Escribir "menor que"
Abreviaturas para los nombres de fármacos	Errores de interpretación debido a la similitud de algunas abreviaturas para diversos fármacos.	Escribir los nombres de los fármacos en su totalidad
Unidades farmacéuticas	Desconocidas para muchos practicantes. Pueden confundirse con unidades métricas.	Usar unidades del sistema métrico
@	Confusiones con el número "2" (dos).	Escribir "en"
cc	Se confunde con "U" (unidades) cuando se escribe mal.	Escribir "mL" o "ml" o "mililitros" ("mL" es preferible)
µg	Confundido con mg (miligramos) dando por resultado una sobredosis de mil veces lo indicado.	Escribir "mcg" o "microgramos"

© The Joint Commission, 2011. Reimpreso con autorización.

www.full-ebook.com

Glosario

Agonista: fármaco que produce un efecto similar al provocado por hormonas, neurotransmisores y otras sustancias producidas de manera natural.

Agonista adrenérgico: fármaco que imita los efectos del sistema nervioso simpático.

Agranulocitosis: reducción grave y aguda de granulocitos (basófilos, eosinófilos y neutrófilos) como una reacción adversa a un fármaco o terapia de radiación. Produce fiebre alta, agotamiento y úlceras sangrantes en garganta, membranas mucosas y tubo digestivo.

Alérgeno: sustancia que induce una alergia o reacción de hipersensibilidad.

Anafilaxis: reacción alérgica grave a una sustancia extraña.

Analgesia: pérdida de la sensación de dolor.

Andrógenos: hormonas sexuales masculinas, sobre todo testosterona, secretadas por los testículos en los varones, los ovarios en las mujeres y la corteza suprarrenal en ambos sexos.

Angioedema: reacción letal que causa hinchazón repentina de los tejidos alrededor de cara, cuello, labios, lengua, garganta, manos, pies, genitales o intestinos.

Anticoagulante: medicamento que previene la formación de coágulos o su extensión, pero no acelera la disolución de los coágulos existentes.

Anticuerpo: molécula de inmunoglobulina que reacciona solamente con el antígeno específico que indujo su formación en el sistema linfático.

Antígeno: sustancia extraña (como las bacterias o las toxinas) que induce la formación de anticuerpos.

Antipirético: referente a una sustancia o procedimiento que reduce la fiebre.

Área de superficie corporal (ASC): área cubierta por la piel de una persona que se calcula en metros cuadrados (m2) según su altura y peso. Se usa para calcular las dosis pediátricas seguras para todos los medicamentos y las dosis seguras para pacientes adultos que reciben fármacos extremadamente potentes o que requieren gran precisión, tales como antineoplásicos y quimioterápicos.

Ataxia: falta de coordinación de la acción muscular voluntaria, en particular en actividades tales como caminar y alcanzar objetos.

Automaticidad: capacidad de una célula cardíaca para iniciar un impulso por sí misma.

Bactericida: que causa la muerte de las bacterias.

Barrera hematoencefálica: barrera que separa el parénquima del sistema nervioso central de la sangre circulante, evitando con ello que determinadas sustancias lleguen al líquido cefalorraquídeo.

Biodisponibilidad: velocidad y extensión con la que un fármaco entra en la circulación, logrando acceder así al tejido de destino.

Bloqueador adrenérgico: fármaco que interfiere con la transmisión de impulsos nerviosos a los receptores

www.full-ebook.com

adrenérgicos, lo que permite una respuesta parasimpática.

Bradicinesia: movimiento inusualmente lento del cuerpo.

Broncoespasmo: estrechamiento de los bronquiolos resultante de un aumento del tono del músculo liso que provoca sibilancias.

Carga vírica: medida del número de partículas de ARN del virus de inmunodeficiencia humana dentro de la sangre. No mide las concentraciones víricas en los tejidos, donde la reproducción del virus puede continuar.

Citotóxico: destructivo para las células.

Concentración sérica: cantidad de fármaco presente en la sangre en un momento dado.

Conducción: transmisión de impulsos eléctricos a través del miocardio.

Conductividad: capacidad de una célula cardíaca para transmitir un impulso eléctrico a otra célula.

Contractilidad: capacidad de una célula cardíaca para contraerse después de recibir un impulso.

Desbridante: fármaco utilizado para eliminar material extraño, muerto o dañado del tejido de una herida o quemadura.

Despolarización: respuesta de una célula miocárdica a un impulso eléctrico que provoca el movimiento de iones a través de la membrana celular, produciendo la contracción del miocardio.

Diástole: fase del ciclo cardíaco en la que las aurículas (diástole auricular) o los ventrículos (diástole ventricular) están en descanso y se llenan con sangre.

Diplopia: visión doble.

Discinesia tardía: trastorno caracterizado por movimientos involuntarios repetitivos de los músculos de cara, extremidades y tronco; por lo general resulta de largos períodos de tratamiento con fármacos que contienen fenotiazina.

Dosificación: cantidad, frecuencia y número de dosis de un fármaco.

Dosis: cantidad de un fármaco que ha de darse en un momento determinado.

Edema cerebral: incremento en el contenido de líquido en el cerebro, que puede ser resultado de la corrección demasiado rápida de la hipernatremia.

Emesis: vómitos.

Estado epiléptico: sucesión rápida de convulsiones sin intervalos de consciencia; constituye una urgencia médica.

Estomatitis: inflamación y posible ulceración de la mucosa bucal.

Excitabilidad: capacidad de una célula cardíaca para responder a un estímulo eléctrico.

Extravasación: salida de líquido intravascular al tejido circundante; puede ser causada por fármacos quimioterápicos, dopamina y soluciones de calcio que producen ampollas y, finalmente, necrosis del tejido.

Factor de goteo: número de gotas que se infunde por mililitro de solución en un sistema de administración i.v. Se mide en gotas por mililitro (gts/mL); aparece en el paquete que contiene el juego de sondas de administración i.v.

Fármacos inhalantes: sustancias que afectan las vías respiratorias localmente. Pueden ser administrados por medio de nebulizador de mano, aparatos de respiración de presión positiva intermitente, aerosol nasal o gotas nasales.

Fármacos no parenterales: fármacos administrados por vía oral, tópica o rectal.

www.full-ebook.com

Flebitis: inflamación de una vena.

Hepatotoxicidad: toxicidad o capacidad de destruir las células del hígado.

Hipolipemiante: medicamento utilizado para prevenir o tratar el aumento de la acumulación de sustancias grasas (lípidos) en la sangre.

Hirsutismo: crecimiento excesivo de vellos oscuros y gruesos en una distribución masculina.

Inhibidor de la acetilcolinesterasa: medicamento que aumenta la actividad parasimpática y bloquea la acción de la acetilcolinesterasa, una enzima que inhibe la acción de la acetilcolina.

Insomnio: incapacidad para dormir, sueño interrumpido por períodos de vigilia o sueño que termina prematuramente.

Isquemia: disminución del suministro de sangre a un órgano o tejido del cuerpo.

Leucocitosis: aumento anómalo en la circulación de leucocitos.

Leucopenia: disminución anómala de los leucocitos a menos de 5 000 células por microlitro.

Lipodistrofia: engrosamiento de los tejidos y acumulación de grasa en el sitio de una inyección. Es el resultado de la inyección demasiado frecuente de insulina en el mismo sitio.

Midriasis: dilatación de la pupila.

Miliequivalentes (mEq): número de gramos de soluto en 1 mL de solución normal; utilizado para medir electrólitos.

Necrótico: propio del tejido muerto localizado.

Nefrotoxicidad: toxicidad o capacidad de destruir las células renales.

Neutropenia: disminución anómala de neutrófilos en la circulación.

Nistagmo: movimiento ocular constante e involuntario.

Ototoxicidad: daño potencialmente irreversible de las ramas auditivas y vestibulares del octavo nervio craneal; puede causar pérdida de la audición o del equilibrio.

Pancitopenia: disminución anómala de eritrocitos, leucocitos y plaquetas, también conocida con el nombre de *anemia aplásica*.

Parasimpaticolíticos: fármaco que bloquea los efectos del sistema nervioso parasimpático, permitiendo una respuesta simpática.

Parasimpaticomiméticos: fármacos que imitan los efectos del sistema nervioso parasimpático.

Parestesias: sensaciones anómalas (incluyendo adormecimiento, prurito y hormigueo) sin ninguna causa conocida.

Paroxístico: episodio de algo que comienza y se detiene; recurrente.

Período refractario: período de relajación después de la excitación muscular.

Pico y valle, concentración: concentración del fármaco en suero medida para determinar si el régimen de dosificación es terapéutico o tóxico. Se extrae sangre para la concentración máxima después de que la dosis ha sido completamente administrada; se extrae sangre para la concentración más baja justo antes de administrar la siguiente dosis.

Potencial de acción: impulso eléctrico a través de nervios o fibras musculares que han sido estimuladas.

Potenciar: aumentar la acción de otro medicamento para que el efecto combinado de ambos sea mayor que la suma de los efectos de cualquiera de ellos por sí solo.

www.full-ebook.com

Prurito: picazón o comezón.

Rabdomiólisis: enfermedad musculoesquelética aguda y potencialmente letal.

Reacción de fotosensibilidad: aumento en la reacción de la piel a la luz solar; puede causar edema, pápulas, urticaria o quemaduras agudas.

Receptor de histamina-2 (H-2): células en la mucosa gástrica que responden a la liberación de histamina mediante el aumento de la secreción ácida gástrica.

Renina: enzima producida por los riñones en respuesta a una disminución real o percibida en el volumen de líquido extracelular; parte importante de la regulación de la presión arterial.

Repolarización: recuperación de las células del miocardio después de la despolarización, durante la cual la membrana de la célula vuelve a su potencial de reposo.

Sedante-hipnótico: fármaco que ejerce un efecto calmante o tranquilizante embotando los sentidos o induciendo el sueño.

Sensibilidad cruzada: hipersensibilidad o alergia a un medicamento de una clase en particular (p. ej., penicilina) que puede causar una reacción alérgica a otro medicamento de la misma clase.

Serotonina: neurotransmisor que actúa como un potente vasoconstrictor y se piensa que está implicado en el sueño y la percepción sensorial.

Simpaticolíticos: fármacos que inhiben la actividad simpática. Pueden bloquear los receptores o evitar la liberación de noradrenalina.

Síntomas de abstinencia: cambios fisiológicos desagradables y a veces potencialmente mortales que ocurren cuando ciertos fármacos son retirados después de un uso prolongado y regular.

Síntomas extrapiramidales: síntomas causados por un desequilibrio en la porción extrapiramidal del sistema nervioso; por lo general incluyen movimientos de manos de rodamiento de píldora, sialorrea, temblores, rigidez y arrastre de los pies al andar.

Sístole: fase del ciclo cardíaco durante la cual las aurículas (sístole auricular) o los ventrículos (sístole ventricular) se contraen.

Sulfonamidas: bacteriostáticos que se utilizan contra una amplia gama de bacterias grampositivas y gramnegativas.

Superinfección: nueva infección que se agrega a otra ya presente.

Terapia directamente observada (TDO): un método para asegurar el cumplimiento del tratamiento antituberculoso; un médico (u otro adulto responsable) observa directamente al paciente tomar cada dosis de un fármaco antituberculoso; recomendado para todos los regímenes de fármacos antituberculosos, se considera obligatoria en esquemas intermitentes y regímenes para tratar la tuberculosis multirresistente.

Teratógeno: relativo a la producción de defectos físicos en un embrión o un feto.

Tofos: depósitos de cristales de ácido úrico en las articulaciones, los riñones y los tejidos blandos.

Trombocitopenia: disminución anómala de las plaquetas que predispone al paciente a hemorragias.

Trombolítico: fármaco que disuelve un trombo por activación del plasminógeno y su conversión en plasmina.

United States Pharmacopeia (USP): compendio de fármacos y sus preparaciones que es publicado anualmente por un comité nacional de expertos en Estados Unidos.

Urticaria: inflamación de la piel que produce prurito, caracterizada por granos pálidos con bordes rojos bien definidos; generalmente una reacción alérgica a las picaduras de insectos, alimentos o ciertos

www.full-ebook.com

fármacos; también se llama *erupción*.

Vasopresor: fármaco que estimula la contracción del tejido muscular de los capilares y las arterias.

Velocidad de flujo: número de mililitros de líquido i.v. a administrar durante 1 h; con base en el volumen total a infundir en mililitros y la cantidad de tiempo para la infusión.

Velocidad de goteo: número de gotas de solución i.v. a infundir por minuto; basado en el factor de goteo y calibrado para la vía i.v. seleccionada.

Vía intradérmica (i.d.): administración de fármacos dentro de la dermis.

Vía intramuscular (i.m.): administración de un fármaco dentro del músculo.

Vía intravenosa (i.v.): administración del fármaco en una vena.

Vía oral (v.o.): administración de medicamentos a través de la boca.

Vía parenteral: administración a través de una ruta que no sea el tubo digestivo, como por vía intravenosa, intramuscular y subcutánea.

Vía rectal: administración de un fármaco (generalmente supositorios) a través del recto.

Vía subcutánea (s.c.): administración de fármacos en el tejido subcutáneo.

Vía tópica: administración de fármacos a través de la piel (después de la absorción a través de capas de la piel, el fármaco entra en la circulación); generalmente en forma de crema, ungüento o parche transdérmico.

Vía transdérmica: administración de fármacos a través de la piel, por lo que se absorben continuamente y entran en la circulación sistémica.

Viscosidad: estado glutinoso o pegajoso.

Zona desencadenante del quimiorreceptor: centro en la médula del cerebro que controla el vómito.

www.full-ebook.com

Índice alfabético de materias

#

1-(aminometil) ciclohexano acético, 114-116
3-hidroxi-3-metilglutaril coenzima A. *Véase* HMG-CoA

A

Absorción de fármacos, 7-9
  agonistas colinérgicos, 25
  alcaloides de la belladona, 35
  anticolinesterásicos, fármacos, 29
  factores que la afectan, 8-9
  interacciones farmacológicas y, 17
  no catecolamínicos, 47
Acebutolol, 199, 231
Aceite mineral, 329
Acetilcolina, 23-24, 24f
Aciclovir, 534, 536
Acidificantes, 719-722
Ácido acetilsalicílico, 392-396
Ácido deshidrocólico, 312
Ácido etacrínico, 351
Ácido fólico, 380-382
Ácido nicotínico, 253-256
Ácido valproico, 112
Activador del canal de cloro, 332
Actividad intrínseca, 13
Adefovir, 554
Adenosina, 208-211
Administración
  bucal, 4
  gástrica, 4
  intradérmica, 4
  intramuscular (i.m.), 4
  intravenosa (i.v.), 5
  oral (v.o.), 5
  por vía inhalatoria, 5
  rectal, 5

www.full-ebook.com

subcutánea (s.c.), 5
sublingual, 4
tópica, 5
vaginal, 5
vías de, 4-6
ADN, en el desarrollo de fármacos, 4
Adrenérgicos, 40-50, 41f
Adsorbentes, 308-310
Agonista, 13
Agonistas colinérgicos, 23-28, 24f
Agonistas de 5-HT, 129-133
Agonistas de la guanilato ciclasa C, 332
control del dolor, 159f
precauciones, 160
Agonistas opiáceos, 157-162
Agonistas β_2-adrenérgicos, 261-265
precauciones de abstinencia, 165
Agonistas-antagonistas de opiáceos mixtos, 162-165
AINE. Véase Antiinflamatorios no esteroideos, 139-156
Alcalinizantes, 717-720
y acidificantes, 716-722
Alcaloides de la vinca, 665-668
Alcohol bencílico, 177
Aldesleucina, 681-683
α-glucosidasa, inhibidores de, 414
Alifáticos, 477
Alimentos, interacciones entre fármacos y, 17
Alopurinol, 610
Alosetrón, 333, 336
Alprazolam, 443, 445, 453
Alprostadil, 363
Alquil sulfonatos, 620-623
Alquilaminas, 588
Alquilantes, 616-634, 617f
capacitación sobre quimioterapia, 620
Alquilantes, análogos de, 631-634
Alteplasa, 402, 403f
Amantadina, 92, 541
Amikacina, sulfato de, 489
Amilo, nitrito de, 211
Aminofilina, 275-280
Aminoglucósidos, 489-493
Amiodarona, advertencia, 203
Amitriptilina, 463
Amlodipino, besilato de, 220, 234
Amoxapina, 463

www.full-ebook.com

Anafilaxia e hipersensibilidad, peramivir y palivizumab, 544
Anakinra, 600
Analgésicos no opiáceos, 139-156
Análogos de los nucleósidos, 534-538
Análogos del ácido fólico, 635-639
Andrógenos, 656-658
Anestesia, dantroleno como antídoto, 70
Anestésicos. *Véase también fármaco específico*
  inhalación, 168-170
  intravenosos, 170-174
  locales, 174-176
  tópicos, 176-179
Anestésicos tipo amida, 175
Anidulafungina, 582
Ansiolíticos. *Véase también fármaco específico*, 453-456
Antagonista, 13
Antagonista competitivo, 13
Antagonista selectivo de receptores de aldosterona, 244-245
Antagonistas β_2-adrenérgicos (bloqueadores), 55-61, 215-219, 231-234
  mecanismo de acción, 57f
Antagonistas de los receptores de angiotensina II, 228-231
  despolarizantes, 81-83
  no despolarizantes, 76-81
Antagonistas de los receptores H_2, 299-302
Antagonistas del calcio, 219-223, 221f
Antagonistas del receptor de histamina 1, 588-593
Antagonistas opiáceos, 165-168
Antagonistas selectivos de los receptores de 5-HT3, 333-336
Antiácidos, 296-299
Antiandrógenos, 658-660
Antianginosos. *Véase también fármaco específico*, 211-223, 212f
Antiarrítmicos, 187, 211, 189f
  clase IA, 188-191
  clase IB, 192-194
  clase IC, 196-198
  clase II, 199-202
  clase III, 202-205
  clase IV, 205-208
Antibacterianos, 488-534
Antibióticos
  antineoplásicos, 645-648
  sistémicos, 292-296
Anticoagulantes. *Véase también fármaco específico*, 385-402
  orales, 389-392
Anticolinérgicos, 33, 40, 85, 87, 265-267

www.full-ebook.com

Anticolinesterásicos, 23-24, 24f, 28-33
irreversible, 29-30
reversible, 29-30
Anticonceptivos hormonales, 365-368
Anticonvulsivantes. *Véase también fármaco específico o tipo de fármaco*, 98-128
Anticuerpos monoclonales, 671-674
Antidepresivos, misceláneos, 467-470
Antidepresivos tricíclicos, 463-467
Antidepresivos y estabilizadores del ánimo. *Véase también fármaco específico*, 457-473
Antidiabéticos. *Véase también fármaco específico o tipo de fármaco*, 407-421
orales, 414, 418
Antidiarreicos. *Véase también fármaco específico o tipo de fármaco*, 314-318
Antieméticos, 339-343
Antiespasmódicos de vías urinarias, 360-362
Antiestrógenos, 651-655
Antiflatulentos, 310-312
Antigotosos, 610-613
Antihipertensivos. *Véase también fármaco específico*, 223-245
Antihistamínicos, 587-593
Antiinfecciosos. *Véase también fármaco específico*, 487-614
Antiinflamatorios no esteroideos (AINE)
no selectivos, 146-151
precauciones, 268
selectivos, 151-154
Antimetabolitos. *Véase también fármaco específico*, 634, 644
Antimicóticos, 570-584
Antimigrañosos. *Véase también fármaco específico*, 128-136
Antineoplásicos, 615-702
hormonales, 649-665
naturales, 665-671
no clasificados, 681-700
Antiparkinsonianos. *Véase también fármaco específico o tipo de fármaco*, 84-97
Antipiréticos, 139-156
Antiplaquetarios, 392-396
intravenosos, 393
Antipsicóticos, 473-482
atípicos, 474-477
típicos, 477-482
Antitiroideos, 425-428
Antituberculosos, 565-570
Antitusivos, 282-285
Antiulcerosos. *Véase también fármaco específico o tipo de fármaco*, 291-307
Antivirales. *Véase también fármaco específico*, 534-565
Antraciclinas, 645
Aparato respiratorio, 261-290
Aprepitant, 341

www.full-ebook.com

Aripiprazol, 474
Asparaginasas, 683-686
precauciones, 685
Atazanavir, sulfato de, 556
ATC. *Véase* Antidepresivos tricíclicos
Atenolol, 215, 231
Atorvastatina, 251
Atracurio, 76-81
Atropina, 34-36, 37f
Azatioprina, 600, 603
Azelastina, 268
Azitromicina, 511
Aztreonam, 520-522

B

Baclofeno, 72-75
Barbitúricos. *Véase también fármaco específico*, 102-106, 447-451, 453
  anestésicos i.v., 171
Basiliximab, 601
Beclometasona, dipropionato de, 268
Bedaquilina, fumarato de, 569
Belladona, alcaloides de, 34
Benazepril, 224
Benzocaína, 176
Benzodiazepinas, 109-112, 442-447, 444f, 453-454
  anestésicos i.v., 171
Benzonatato, 282
Benztropina, 35
Betanecol, 24
Betaxolol, 231
Bicarbonato de sodio, 718
Biodisponibilidad, alteración debido a la alimentación, 17
Biotransformación. *Véase* Metabolismo de fármacos
Bisoprolol, 231
Bleomicina, 645
Bloqueadores adrenérgicos. *Véase también* Bloqueadores α-adrenérgicos; Bloqueadores β-adrenérgicos
Bloqueadores α-adrenérgicos, 51-55
  vasos sanguíneos periféricos y, 53f
Bloqueadores β-adrenérgicos, 50-61
Bloqueadores colinérgicos. *Véase* Anticolinérgicos
Bloqueadores de grasa, 336
Bloqueadores neuromusculares, 75-83, 76f
Boceprevir, 556
Bortezomib, 677-681
Brexpiprazol, 474

www.full-ebook.com

Bromocriptina, 92
Broncodilatadores, 264
Budesonida, 268
Buprenorfina, clorhidrato de, 162
Bupropión, 467, 469
Bupropión/naltrexona, combinación de, 338-339
Buspirona, 454-456
Busulfán, precauciones, 621
Butacaína, 176
Butambén, 177
Butirofenonas, 477
Butorfanol, tartrato de, 162

C

Calcio, 707-711, 709f
Candesartán cilexetilo, 228
Caolín, 317
Capecitabina, 639
Captopril, 224, 227
Carbachol, 24
Carbamazepina, 517-520
Carbapenémicos, 106
Carbidopa, 90
Carbón activado, 308
Carboxamidas, 119-121
Carmustina, precauciones, 624
Carteolol, 231
Carvedilol, 215
Caspofungina, acetato de, 582
Catecolaminas, 40-46
Cefalosporinas, 499-504, 501f
  generaciones, 499
Cefazolina, 499
Celecoxib, 152
Cianocobalamina, 377
Ciclesonida, 268
Ciclobenzaprina, 65-66
Ciclosporina, 601, 604
Cidofovir, 534
Cimetidina, 299
Ciprofloxacino, 523
Cisatracurio, 76-81
Cisplatino, 632
  precauciones, 633
Citalopram, 457

www.full-ebook.com

Citarabina, 639
Cladribina, 642
Claritromicina, 511
Clase farmacológica del fármaco, 2
Clase terapéutica del fármaco, 2
Clindamicina, 508-510
Clomipramina, 463
Clonazepam, 109-112, 453
Clonidina, 237
Clopidogrel, 392-396
Clorazepato, 109-112, 453
Clordiazepóxido, 453
Clorfeniramina, 589f
Cloroetano, 177
Clorotiazida, 347
Clorpromazina, 479
Clortalidona, 347
Clotrimazol, 571
Clozapina, 474
Codeína, 282
Colchicina, 610
Colesevelam, 246
Colestipol, clorhidrato de, 246
Colestiramina, 246
Colinérgicos, 23-33
  agonistas, 23-24, 24f
  anticolinesterásicos, 23-24, 24f, 28-33
Compuestos salinos, 319
Concentraciones tóxicas de un fármaco
  anticolinesterásico, fármacos, 31
  en las interacciones, 17
Corticoesteroides, 267-273, 593-600
  precauciones, 268
Crisis colinérgica, 25, 30-31
Curva de dosis-respuesta, 13, 14f

D

Dacarbazina, 626
Daclizumab, 601, 604
Dactinomicina, 645
Dalteparina sódica, 385
Dantroleno, 69-71
Darifenacina, 360
Darunavir, 556
Denominación genérica (común), 2

www.full-ebook.com

Dependencia farmacológica, 15
Derivados del ácido carboxílico, 112-113
Derivados del ácido fíbrico, 249-251
Desarrollo de fármacos, 6-7
  fases del, 6
Descongestionantes, 285-289
Desflurano, 168
Desipramina, 463
Dexametasona, 268
Dexlansoprazol, 302
Dextroanfetamina, 483
Dextrometorfano, bromhidrato de, 282
Diazepam, 109-112, 454
  como relajante musculoesquelético, 72
Dibenzoxazepinas, 477
Dibucaína, 176
Diciclomina, 35
Diclonina, 177
Difenhidramina, 591
Difenoxilato con atropina, 315
Digestivos, 312-314
Digoxina, 183, 187
  toxicidad, 185
Dihidroindolonas, 477
Diltiazem, 220, 234
Dinutuximab, 671
Dipiridamol, 392-396
Disociativos, 171
Distribución de fármacos, 10
Diuréticos. *Véase también* Diuréticos de asa; Diuréticos osmóticos; Diuréticos ahorradores de potasio; Tiazídicos y Diuréticos tipo tiazida, 236, 351
Diuréticos ahorradores de potasio, 355-358
Diuréticos de asa, 351-355
  precauciones, 352
Diuréticos osmóticos, 358-360
Divalproex, 112
Dobutamina, 40
Docetaxel, 695
Docusato, 325
Dolutegravir sódico, 558
Dopamina, 40
Dopaminérgicos, 88-94
Doripenem, 517
Doxacurio, 76-81
Doxazosina, 51, 237
Doxepina, 463

www.full-ebook.com

Doxorrubicina, clorhidrato de, 646
Dronabinol, 341
Duloxetina, 467, 469
Duración de acción, papel en la farmacocinética, 12

E

Edrofonio, 31
Efavirenz, 551
Efecto aditivo, en la interacción farmacológica, 16
Efecto de primer paso, absorción con, 9
Efectos iatrógenos, reacciones adversas, 19
Efectos secundarios, reacciones adversas, 18
Efedrina, 285
Eliminación de Hofmann, 77
Enalapril, 224
Enalaprilat, 224
Enantato de testosterona, 656
Enflurano, 168
Enfuvirtida, 558
Enoxaparina sódica, 385
Entecavir, 561
Enzimas pancreáticas, precauciones, 312
Enzimas, interacciones farmacológicas y, 17
Epinefrina, 40
Eplerenona, 244
Epoetina α y darbepoetina α, 382-385
Eprosartán, 228
Ergoloide mesilato, 51
Ergotamina, 51
Eritromicina, 510
Ertapenem, 517
Escitalopram, 457
Escopolamina, 34, 341
Esmolol, 199
Esomeprazol, 302
Espesantes, interacciones farmacológicas de, 17
Espironolactona, 355
Estabilizadores de mastocitos, 273-275
Estado estacionario, 12
Estazolam, 443
Ésteres, anestésicos, 175
Estimulantes, 482-484
Estreptomicina, sulfato de, 489
Estrógenos, 436-440
Etambutol, 565

www.full-ebook.com

Etanolaminas, 588
Etileniminas, 628-631
Etomidato propofol, 171
Etomidato, reacciones adversas, 173
Etopósido, 669
Etravirina, 551
Excreción de fármacos, 11-12
  catecolaminas, 42
  no catecolaminas, 47
Expectorantes, 280-282

F

Famciclovir, 534
Famotidina, 299, 300
Farmacocinética. *Véase también fármaco específico*, 7-12
  absorción, 7-8
  distribución, 10
  excreción, 11-12
  inicio, pico y duración, 12
  metabolismo, 10-11
Farmacodinamia. *Véase también fármaco específico*, 12-14
  acción no selectiva, 13
  curva de dosis-respuesta, 13, 14f
  función celular y, 12-13
  índice terapéutico, 14
  potencia, 13
  respuesta de prevención, 13
  respuesta estimulante, 13
Farmacología, conceptos básicos, 1-6
Farmacopea de Estados Unidos, 2
Fármacos para el tratamiento de la disfunción eréctil, 363-365
Farmacoterapéutica. *Véase también fármaco específico*, 15
Felodipino, 234
Fenazopiridina, clorhidrato de, 155-156
Fenilefrina, 285
Feniltriazinas, 116-119
Fenitoína, 100
Fenobarbital, 103, 447, 448
Fenotiazinas, 588 Fenoxibenzamina, 51
Fentanilo, 171, 173
Fentermina, clorhidrato de, 336
Fentolamina, 51
Fesoterodina, 35
Fidaxomicina, 511
Floxiridina, 639

www.full-ebook.com

Flucitosina, 575-577
Fluconazol, 579
Fludarabina, fosfato de, 642
Flunisolida, 268
Fluoroquinolonas, 523-525
Fluorouracilo, 639
Fluoxetina, 457, 458
Fluoximesterona, 656
Flurazepam, 443
Fluticasona propionato, 268
Fluvoxamina, 457
Formulario nacional, 2
Fosamprenavir, 556
Fosinopril sódico, 224
Fuentes de fármacos, 2-4
  animales, 3
  ingredientes activos de, 3
  minerales, 3
  naturales, 2
  sintéticos, 2
Fulvestrant, 654
Furosemida, 352

G

Gabapentina, 115
Ganciclovir, 534
Gefitinib, 678-681
Gemcitabina, 639
Gemifloxacino, 523
Genitourinarios, fármacos, 346-372
Gentamicina, sulfato de, 489, 490
Gliburida, 414
Glicerina, 319
Glicopirrolato, 34
Glucagón, 418-421, 419f
Glucocorticoides, 594-598
Gluconato de quinidina, 190
Glucósidos cardíacos, 183-187
Goserelina, acetato de, 662
  precauciones, 665
Griseofulvina, 571
Guaifenesina, 280-282

H

Hematínicos, 373-385

www.full-ebook.com

Heparina y derivados, 385-389
  terapia de monitorización, 387
Hidantoínas, 98-102
Hidroclorotiazida, 347, 348
Hidrocodona, bitartrato de, 282
Hidrocortisona, succinato sódico de, 268
Hidróxido de aluminio, 297
Hidróxido de magnesio, 320
Hidroxiurea, 686-688
Hidroxocobalamina, 377
Hierro, 374-377
  parenteral, 375
Hioscina, metilbromuro de, 34
Hipercalemia, signos y síntomas, 706
Hiperglucémicos, 407
Hipersusceptibilidad, reacciones adversas, 18
Hipnóticos, 171
Hipófisis, fármacos para la, 428-436
  anterior, 429-430
  posterior, 432-436
Hipoglucemiantes, 407
Hipolipemiantes. *Véase también fármaco específico*, 245-258
HMG-CoA, 251-253
Homatropina, 34
Homeostasia, fármacos para, 703
Hormona antidiurética (ADH), 432-436
Hormona liberadora de gonadotropina, análogos, 662-665

I

Ibritumomab tiuxetán, 671
Ibuprofeno, 148
Imatinib, 677-681
Iminoestilbenos, 106-108
Imipenem-cilastatina sódica, 517
Imipramina, 463, 465
  pamoato de, 464
Indapamida, 347, 349
Índice terapéutico, 14
Indinavir, sulfato de, 556
Influenza A y virus sincitial respiratorio respiratorio, antivirales, 541-545
Infusiones especializadas, 6
Ingredientes activos, 3
Inhibidores de la absorción de colesterol, 256-258
Inhibidores de la aromatasa, 649-651
Inhibidores de la bomba de protones, 302-305

www.full-ebook.com

Inhibidores de la COMT, 94-97
Inhibidores de la COX-2. *Véase* AINE, selectivo
Inhibidores de la ECA. *Véase* Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina
Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina, 224-228
Inhibidores de la MAO. *Véase* inhibidores de la monoaminoxidasa
Inhibidores de la monoaminoxidasa, 460-463 discontinuación de, 461
Inhibidores de la proteasa, 556-561
Inhibidores de la recaptación de serotonina, 457-460
  síndrome de abstinencia, 458
  vigilancia de suicidio, 459
Inhibidores de la síntesis de glucano, 582-584
Inhibidores del factor Xa, 400-402
Inhibidores directos de la trombina, 397-400
Inhibidores nucleósidos de la transcriptasa inversa, 554-555
Inicio de acción, función en farmacocinética, 12
Inmunoglobulina linfocítica, 601, 604
Inmunosupresores, 600-607
INNTI, 551-554
Inotrópicos, 182-187
Insulina, 408-413, 410f
Interacción farmacológica antagonista, 17
Interacciones farmacológicas. *Véase también fármaco específico*, 16-17, 563-564
Interferón alfacon-1, 561
Interferón α-2b, 561
Interferones, 688-692
INTI, 546-551
Ipratropio, 34, 265-268
Irbesartán, 228
Irinotecán, 674
Isoflurano, 168
Isoniazida, 565, 566
Isoproterenol, 40
Isosorbida
  dinitrato de, 211
  mononitrato de, 211
Isradipino, 234
ISRS. *Véase* Inhibidores de la recaptación de serotonina
Itraconazol, 579

K

Kanamicina, sulfato de, 489
Ketamina, 171-172
Ketoconazol, 577-579

L

www.full-ebook.com

Lactulosa, 319
Lamotrigina, 117
Lansoprazol, 302
Laxantes, 331
  emolientes, 325-327
  estimulantes, 327-329
  fibra dietética e incrementadores del volumen fecal, 322-324
  hiperosmolares, 319-322
  lubricantes, 329-331
Lenvatinib, 677-681
Leucotrienos, modificadores de, 271-273
Leuprolida, acetato de, 662
Levodopa, 90, 92
Levofloxacino, 523
Levotiroxina sódica, 421, 423
Lidocaína, 176, 192, 194
Linaclotida, 332
Linezolida, 532-534
Liotironina sódica, 421
Liotrix, 421
Liraglutida, 338
Lisinopril, 224
Litio, 470-473
Loperamida, 315
Lopinavir, 556
Lorazepam, 109-112, 443, 454
Losartán, 228
Lubiprostona, 332
Lurasidona, 474

M

Macrólidos, 510-514
Magnesio, 712-714
Manitol, 358
Maraviroc, 558
Margen de seguridad. *Véase* Índice terapéutico
Medicamentos para el dolor, 139-181
Meglitinidas, 414
Mentol, 177
Mercaptopurina, 642
Meropenem, 517
Metabolismo de fármacos, 10-11
  enfermedades y, 11
  envejecimiento y, 11
  genética y, 11

www.full-ebook.com

medio ambiente y, 11
Metformina, 414
Metilcelulosa, 322
Metilfenidato, 483
Metilnaltrexona, 165
Metilprednisolona, 596f
Metilxantinas, 275-280
Metocarbamol, 66
Metoclopramida, 341
Metolazona, 347
Metoprolol, tartrato de, 215, 217, 231
Metotrexato, 636
Mexiletina, 192
Micafungina, 582
Micofenolato de mofetilo, 601, 605
Miconazol, 571
Midazolam, reacciones adversas, 173
Mineralocorticoides, 598-600
Misoprostol, 305-307
Mitomicina, 645
Mitoxantrona, 645
Mivacurio, cloruro de, 76-81
Moduladores hormonales, 649-665
Moexipril, 225
Mometasona, 268
Monobactámicos, 520-522
Monosacáridos sulfamato-sustituidos, 121-123
Morfina, 157
Mostazas nitrogenadas, 616-620
Moxifloxacino, 523
Muromonab-CD3, 601, 604

N

Nadolol, 215, 231
Nalbufina, clorhidrato de, 162
Naloxona, clorhidrato de, 165
Naltrexona, clorhidrato de, 165
Nelfinavir, mesilato de, 556
Neomicina, sulfato de, 489
Nevirapina, 551
Niacina. *Véase* Ácido nicotínico
Nicardipino, 220, 234
Nifedipino, 220, 234
Nisoldipino, 234
Nitratos, 211-215

www.full-ebook.com

Nitrofurantoína, 529-531
Nitroglicerina, 211, 213
Nitroprusiato, 242
Nitrosoureas, 623-625
Nizatidina, 299
No benzodiazepinas-no barbitúricos, 451-453
No catecolamínicos, 40, 46-50
Nombre comercial, 2
Nombre químico, estructura del fármaco, 2
Nomenclatura, fármacos, 2
Norepinefrina, 40
Norfloxacino, 523
Nortriptilina, 464
Nuevo fármaco en investigación (NFI), 6-7

O

Obesidad, fármacos para tratar la, 336-339
Ofloxacino, 523
Olanzapina, 474
Olmesartán, 228
Omeprazol, 302, 303
Ondansetrón, 340
Opiáceos, 171
  fármacos relacionados con, 315-317
Orfenadrina, 66
Órganos diana, 25
Orlistat, 336
Oseltamivir, 541
Oxazepam, 454
Oxcarbazepina, 119-121
Oxibutinina, 35, 360
Óxido nitroso, 168

P

Paclitaxel, 695
Palbociclib, 699-700
Pancuronio, 76-81
Panobinostat, 697-699
Pantoprazol, 302
Paracetamol, 144-146
Parasimpaticomiméticos. *Véase* Colinérgicos
Paromomicina, sulfato de, 489
Paroxetina, 457
Pectina, 317
Pegaspargasa, 683-686

www.full-ebook.com

Peginterferón α-2a, 561
Peginterferón α-2b, 561
Penicilina G sódica, natural, 495
Penicilinas, 494-498
Pentazocina, clorhidrato de, 162
Pentostatina, 642
Peramivir, 541
Pico de concentración, papel en
farmacocinética, 12
Pilocarpina, 24
Pindolol, 231
Pinocitosis, 8
Piperazinas, 477
Piperidinas, 477, 588
Pirazinamida, 565
Pirimidina, análogos de, 639-642
Pirofosfato, análogos de, 538-541
Podofilotoxinas, 669-671
Policarbófilo, 322
Polienos, 570-574
Posaconazol, 579
Potasio, 704-707
Potencia, fármaco, 13
Potenciación, en interacción farmacológica, 16
Pramipexol, 92
Pramoxina, 177
Prazosina, 51
Prednisolona, 268
Prednisona, 268
Preparaciones de ergotamina, 133-136
Primidona, 103
Probenecid, 607, 608
Procaína, 177
Procarbazina, 692-694
Proceso de enfermería. *Véase también fármaco específico*, 20-21
Progesteronas, 660-662
Propafenona, precauciones, 197
Propofol, reacciones adversas, 172
Propranolol, 199, 215, 217, 231
Protriptilina, 464
Pruebas de laboratorio, interacciones farmacológicas y, 17
Psicofármacos, 442-486
Psyllium mucilloid hidrofílico, 322, 323
Purina, análogos de la, 642-644, 642-644

Q

www.full-ebook.com

Quetiapina, 474
Quinapril, clorhidrato de, 225

R

Rabeprazol, 302
Raltegravir, 558
Ramipril, 225
Ranitidina, 299
Reacción alérgica, 19
Reacciones farmacológicas
  fármacos antiarrítmicos de clase II, 200
  vancomicina, 515
Reacciones farmacológicas adversas. *Véase también fármaco específico*, 18-20, 272
Reemplazo de electrólitos, fármacos para, 703-716
Relajantes de músculo esquelético, 64-75
  baclofeno, 71-74
  diazepam, 72
  fármacos de acción central, 65-68
  fármacos de acción directa, 69-71
Reserpina, 239
Resistencia, 488
Respuesta
  del paciente a un fármaco, 15
  idiosincrásica, 20
  terapéutica esperada, 18
Reteplasa, 402
Ribavirina, 534, 541, 544
Rifampicina, 565
Rifapentina, 569
Rilpivirina, 551
Rimantadina, 541
Risperidona, 474
Ritonavir, 556
Rituximab, 671
Rocuronio, 76-81
Ropinirol, 92

S

Salicilatos, 139-144
  precauciones, 141
Saquinavir, mesilato de, 556
Secobarbital, 447
Secuestrantes biliares, 246
Sedantes e hipnóticos, 442-453
Selegilina, 92

www.full-ebook.com

Sertralina, 457
Seudoefedrina, 285
Sevoflurano, 168
Sildenafilo, 363
Simeprevir, 556
Simeticona, 310-312
Simpaticolíticos, 236-240
Simpaticomiméticos. *Véase* Adrenérgicos
Sirolimús, 601, 605
Sistema
  cardiovascular, 182-260
  endocrino, 407-441
  gastrointestinal, 291-345, 293f
  hemático, 373-406
  inmunitario, 587-614
  nervioso autónomo, 23-63
  nervioso, fármacos y, 64
  neuromuscular, fármacos y, 64
Sobredosis, reacciones adversas, 19
Sodio, 715-716
Sofosbuvir, 561
Solifenacina, 360
Sorbitol, 319
Succinimidas, 124-125
Sucralfato, 305-307
Sufentanilo, 171
Sulfadiazina, 526
Sulfamidas, 125, 128, 526-529
Sulfasalazina, 526
Sulfinpirazona, 607, 608
Sulfonilureas de segunda generación, 414
Supresores del apetito, 336

T

Tacrolimús, 601, 605
Tadalafilo, 363
Tamoxifeno, 653, 655
Taxanos, 694-697
Telitromicina, 511
Telmisartán, 228
Temazepam, 443
Tenecteplasa, 402
Tenipósido, 669
Tenofovir, 554
Teofilina anhidra, 275-280

www.full-ebook.com

Terapia(s)
aguda, 15
de apoyo, 15
de mantenimiento, 15
de reemplazo, 15
dirigidas, 677-681
empírica, 15
paliativa, 15
suplementaria, 15
Terazosina, 51
Testolactona, 656
Testosterona, propionato de, 656
Tetracaína, 176
Tetraciclinas, 504-508
Tiazidas y diuréticos tipo tiazida, 347-351
Tiazolidindiona, 414
Ticlopidina, 392-396
Timoglobulina, 601
Timolol, 231
Tioamidas, 425
Tioguanina, 642
Tiopental, reacciones adversas, 172
Tiotepa, 628
precauciones, 630
Tioxantanos, 477
Tipranavir, 556
Tiroides, fármacos para la. *Véase también fármaco específico*, 421-425
Tiroxina, 421
Tizanidina, 66
Tobramicina, sulfato de, 489
Tolerancia farmacológica, 15
Tolterodina, 35, 360
Topiramato, 121-123
Topoisomerasa, inhibidores de la, 674-677
Topotecán, 674
Toremifeno, 654
Trandolapril, 225
Transporte
activo, 8
pasivo, 7
Trastuzumab, 671
Trazodona, 467, 469
Triamcinolona acetónido, 268
Triamtereno, 355
Triazinas, 626-628
Triazolam, 443

www.full-ebook.com

Triazoles, sintéticos, 579-582
Trihexifenidilo, 35
Trimetoprima y sulfametoxazol, 526, 527
Trimipramina, 464
Triptanos, 129-133
Triptorelina, pamoato de, 662
Triyodotironina, 421
Trombolíticos. *Véase también fármaco específico*, 402-405

U

Urea, 358
Uricosúricos, 607-610

V

Vacunas, 3
Valaciclovir, 534
Valganciclovir, 534
Valproato, 112
Valsartán, 228
Vancomicina, 514-517
Vardenafilo, 363
Vasodilatadores, directo, 241-243
Vasopresina. *Véase* Hormona antidiurética
Vecuronio, 76-81
Venlafaxina, 467, 469
Verapamilo, 220, 222, 234
VHB y VHC (hepatitis), fármacos, 561-565
Vida media, 11-12
Vinblastina, 668
Vinca, alcaloides de, 665-668
Vincristina, 668
Vitamina B_{12}, 377-380
Voriconazol, 579

W

Warfarina, 390, 391

Y

Yoduros, 425

Z

Zafirlukast, 271
Zanamivir, inhalado, 541
Zidovudina, 548f

www.full-ebook.com

Ziprasidona, 474
Zonisamida, 125-126

www.full-ebook.com