

## OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

*Al terminar este capítulo, el lector podrá:*

- 1 Describir las respuestas inmunitarias generales del cuerpo.
- 2 Describir las etapas de la respuesta inmunitaria.
- 3 Diferenciar entre la respuesta inmunitaria celular y la humoral.
- 4 Especificar los efectos de las variables seleccionadas en la función del sistema inmunitario.
- 5 Utilizar los parámetros de evaluación para determinar el estado de la función inmunitaria de los pacientes.

## GLOSARIO

**Aglutinación:** efecto de agrupamiento que se presenta cuando un anticuerpo actúa como un enlace cruzado entre dos antígenos.

**Anticuerpo:** sustancia proteica desarrollada por el cuerpo en respuesta a un antígeno específico y a su interacción con éste.

**Antígeno:** sustancia que induce la producción de anticuerpos.

**Apoptosis:** muerte celular programada que resulta de la digestión del ácido desoxirribonucleico por nucleasas terminales.

**Células de memoria:** células responsables de reconocer los antígenos de exposiciones previas y montar una respuesta inmunitaria.

**Células fagocíticas:** células que engullen, ingieren y destruyen cuerpos extraños o toxinas.

**Células madre:** precursores de todas las células sanguíneas; residen principalmente en la médula ósea.

**Citocinas:** término genérico para proteínas no anticuerpos que actúan como mediadores intercelulares, como en la generación de la respuesta inmunitaria.

**Complemento:** serie de proteínas enzimáticas en el suero que, cuando se activan, destruyen las bacterias y otras células.

**Determinante antigénico:** área específica de un antígeno que se une con un sitio de combinación de anticuerpos y determina la especificidad de la reacción antígeno-anticuerpo.

**Epítipo:** cualquier componente de una molécula de antígeno que funciona como determinante antigénico al permitir la unión de ciertos anticuerpos.

**Ingeniería genética:** tecnología emergente diseñada para permitir el reemplazo de genes ausentes o defectuosos.

**Inmunidad:** respuesta protectora específica del cuerpo contra un agente o microorganismo extraño; resistencia a enfermedades, específicamente enfermedades infecciosas.

**Inmunopatología:** estudio de enfermedades que producen disfunción dentro del sistema inmunitario.

**Inmunorregulación:** sistema complejo de controles y equilibrios que regula o controla la respuesta inmunitaria.

**Inmunosenescencia:** deterioro gradual del sistema inmunitario provocado por el proceso de

envejecimiento.

**Interferones:** proteínas formadas cuando las células son expuestas a agentes víricos o extraños; capaces de activar otros componentes del sistema inmunitario.

**Linfocinas:** sustancias liberadas por los linfocitos sensibilizados cuando entran en contacto con antígenos específicos.

**Linfocitos B:** células que son importantes para producir una respuesta inmunitaria humoral.

**Linfocitos citolíticos naturales (*natural killer*):** linfocitos que defienden contra microorganismos y células malignas.

**Linfocitos nulos:** linfocitos que destruyen antígenos ya recubiertos con el anticuerpo.

**Linfocitos T:** células importantes para producir una respuesta inmunitaria celular.

**Linfocitos T citotóxicos:** linfocitos que lisan células infectadas con virus; también desempeñan un papel en el rechazo de los injertos.

**Linfocitos T cooperadores (*helper*):** linfocitos que atacan invasores extraños (antígenos) directamente.

**Linfocitos T reguladores (*supresores*):** linfocitos que disminuyen la actividad de los linfocitos B a un nivel en el cual el sistema inmunitario es compatible con la vida.

**Opsonización:** recubrimiento de las moléculas de antígenoanticuerpo con una sustancia adherente para facilitar la fagocitosis.

**Respuesta celular inmunitaria:** tercera línea de defensa del sistema inmunitario, que implica el ataque de patógenos por linfocitos T.

**Respuesta inmunitaria fagocítica:** primera línea de defensa del sistema inmunitario, que implica leucocitos que tienen la capacidad de ingerir partículas extrañas.

**Respuesta inmunitaria humoral:** segunda línea de defensa del sistema inmunitario; a menudo denominada *respuesta contra anticuerpos*.

**Respuesta inmunitaria:** respuesta coordinada de los componentes del sistema inmunitario contra un agente o microorganismo extraño.

**Sistema inmunitario:** conjunto de órganos, células, tejidos y moléculas que median la respuesta de defensa del cuerpo.

La **inmunidad** es la respuesta protectora específica del cuerpo frente a un agente o microorganismo extraño. El **sistema inmunitario** funciona como el mecanismo de defensa del cuerpo contra la invasión y permite una respuesta rápida a sustancias extrañas de una manera específica. Así, se producen las respuestas genéticas y celulares. Cualquier cambio cualitativo o cuantitativo en los componentes del sistema inmunitario puede producir efectos profundos en la integridad del cuerpo humano. La función inmunitaria es afectada por una variedad de factores, como la integridad del sistema nervioso central, el estado físico y emocional general, fármacos, patrones dietéticos y el estrés por una enfermedad, traumatismo o cirugía. En la vida se presentan disfunciones que afectan al sistema inmunitario. Gran cantidad de ellas tienen una base genética; otras son adquiridas. La *memoria inmunitaria* es una propiedad del sistema inmunitario que ofrece protección contra agentes microbianos dañinos a pesar del momento de la reexposición al agente. La *tolerancia* es el mecanismo por el cual el sistema inmunitario está programado para eliminar sustancias extrañas, como microbios, toxinas y mutaciones celulares, pero mantiene la capacidad de aceptar autoantígenos. Existe el concepto de vigilancia, en el cual el sistema inmunitario está en un perpetuo estado de vigilancia, seleccionando y rechazando cualquier invasor que sea reconocido como extraño para el hospedero. **Inmunopatología** se refiere al estudio de las enfermedades que resultan de disfunciones dentro del sistema inmunitario. Las alteraciones del sistema inmunitario pueden deberse a excesos o deficiencias de las células inmunocompetentes, una anomalía en la función de estas células, un ataque inmunitario contra autoantígenos o

respuestas inadecuadas o exageradas a antígenos específicos (tabla 35-1).

Cada vez más pacientes con deficiencias inmunitarias primarias viven hasta la edad adulta y muchos otros adquieren alteraciones del sistema inmunitario durante su adultez. Por ello, numerosos profesionales de enfermería en diversos entornos de práctica deben entender cómo funcionan el sistema inmunitario y los procesos inmunopatológicos. Además, el conocimiento sobre la evaluación y la atención de personas con alteraciones inmunitarias permite al personal tomar decisiones terapéuticas adecuadas.

## Descripción anatómica y fisiológica

### Anatomía del sistema inmunitario

El sistema inmunitario se compone de una diversidad integrada de varios tipos de células, cada una con una función designada en la defensa frente a la infección y la invasión por otros microorganismos. El soporte de este sistema son moléculas responsables de las interacciones, modulaciones y regulación del sistema. Estas moléculas y células participan en interacciones específicas con **epítomos** inmunógenos (determinantes antigénicos) presentes en materiales extraños, iniciando una serie de acciones en un hospedero, incluida la respuesta inflamatoria, la lisis de microbios agentes y la eliminación de toxinas extrañas. Los principales componentes del sistema inmunitario incluyen órganos centrales y periféricos, tejidos y células (fig. 35-1).

**TABLA 35-1** Alteraciones del sistema inmunitario

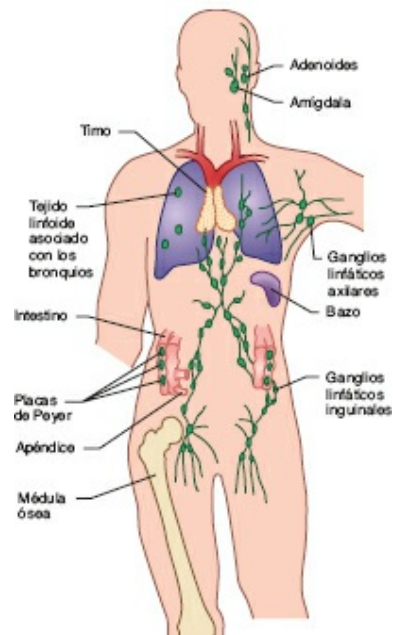
| Alteración                | Descripción                                                                                                                                      |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Autoinmunitaria           | La respuesta inmunitaria protectora normal, paradójicamente, se vuelve contra el cuerpo o lo ataca, lo que provoca daños en los tejidos          |
| Hipersensibilidad         | El cuerpo produce respuestas inadecuadas o exageradas a antígenos específicos                                                                    |
| Gammapatías               | Sobreproducción de inmunoglobulinas                                                                                                              |
| Deficiencias inmunitarias |                                                                                                                                                  |
| Primarias                 | La deficiencia resulta del desarrollo inadecuado de células o tejidos inmunitarios; en general, congénita o heredada                             |
| Secundarias               | La deficiencia es el resultado de alguna interferencia con un sistema inmunitario ya desarrollado; en general, es adquirida más tarde en la vida |

### Médula ósea

Los leucocitos implicados en la inmunidad se producen en la médula ósea (fig. 35-2). Al igual que otras células sanguíneas, los linfocitos son generados a partir de **células madre** (células indiferenciadas). Hay dos tipos de linfocitos: B (**células B**) y T (**células T**) (fig. 35-3).

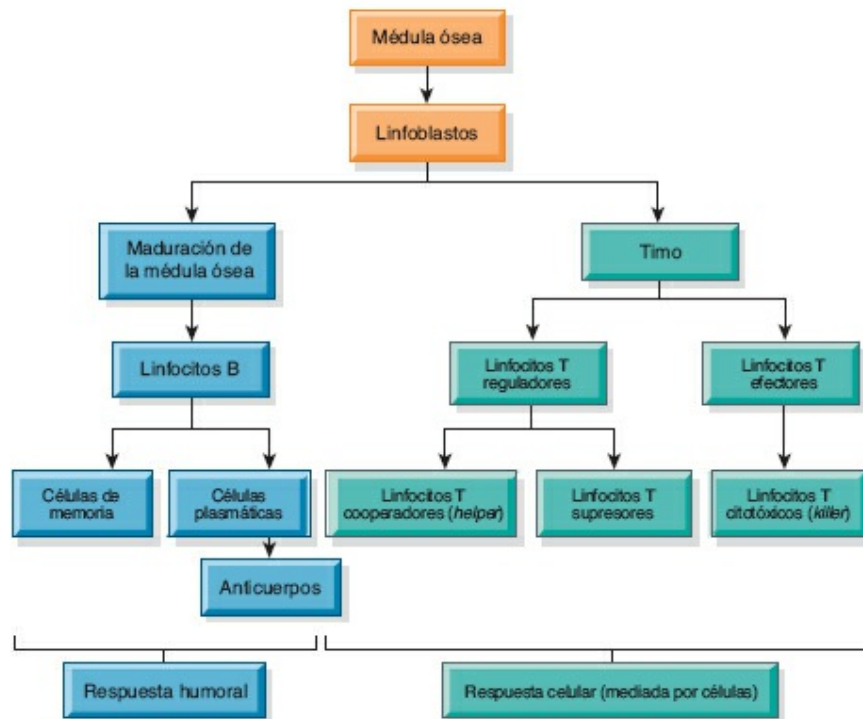
## Tejidos linfoides

El bazo, formado por pulpa roja y blanca, actúa como un filtro. La pulpa roja es el sitio donde se destruyen los eritrocitos viejos y dañados. La pulpa blanca contiene concentraciones de linfocitos. Los ganglios linfáticos, que están conectados por conductos y capilares linfáticos, se distribuyen por todo el cuerpo; quitan el material extraño del sistema linfático antes de que ingrese al torrente sanguíneo. Los ganglios linfáticos también sirven como centros para la proliferación de células inmunitarias. Los tejidos linfoides restantes contienen células inmunitarias que defienden las superficies de la mucosa del cuerpo frente a microorganismos (McComb, Thiriot, Krishnan, et al., 2013).

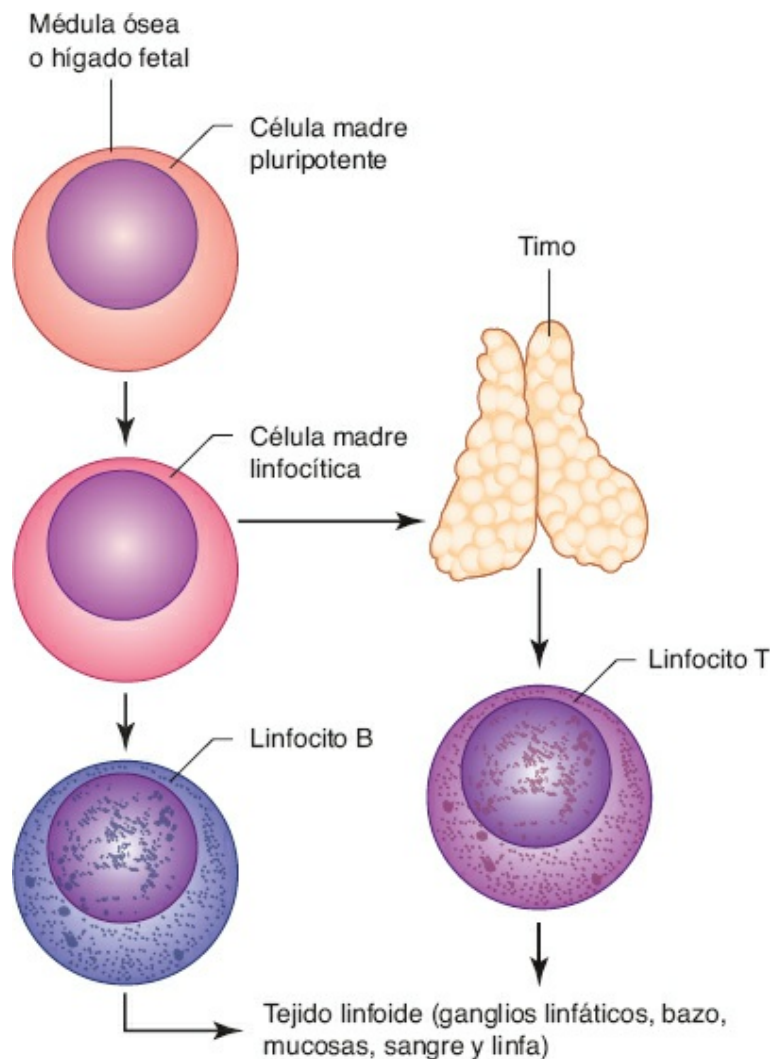


**Figura 35-1 •** Órganos linfoides centrales y periféricos, tejidos y células linfoides. Reimpreso con autorización de: Grossman, S. C., & Porth, C. M. (2014). *Porth's pathophysiology: Concepts of altered health states* (9th ed.). Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins.

## Fisiología/fisiopatología



**Figura 35-2 •** Desarrollo de células del sistema inmunitario.



**Figura 35-3 •** Los linfocitos se originan a partir de células madre en la médula ósea. Los linfocitos B maduran en la médula ósea antes de ingresar al torrente sanguíneo, mientras que los linfocitos T maduran en el timo, donde también se diferencian en células con diversas funciones. Reproducido con autorización de Grossman, S. C., & Porth, C. M. (2014). *Porth's pathophysiology: Concepts of altered health states* (9th ed.). Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins.

## Función del sistema inmunitario



La función básica del sistema inmunitario es eliminar antígenos extraños como virus y bacterias para mantener la homeostasis. Hay dos tipos generales de inmunidad: natural (innata) y adquirida (adaptativa). La inmunidad natural, o inespecífica, está presente desde el nacimiento. La inmunidad adquirida, o específica, se desarrolla después del nacimiento. Cada tipo de inmunidad tiene un papel distinto en la defensa del cuerpo contra los invasores dañinos, pero los diversos componentes suelen ser interdependientes (Levinson, 2014).

## Inmunidad natural

La inmunidad natural, que es inespecífica, proporciona un amplio espectro de defensa y resistencia a la infección. Se considera la primera línea de defensa del hospedero después de la exposición al antígeno, ya que protege al hospedero sin recordar el

contacto previo con un agente infeccioso (Levinson, 2014). Las respuestas a un invasor extraño son muy similares de un encuentro al otro, independientemente de la cantidad de veces que se encuentre el invasor. La inmunidad natural (innata) coordina la respuesta inicial a los patógenos a través de la producción de citocinas y otras moléculas efectoras, que activan las células para controlar el patógeno (por eliminación) o promueven el desarrollo de la **respuesta inmunitaria** adquirida. Las células que participan en esta respuesta son los monocitos, los macrófagos, las células dendríticas, las **células o linfocitos citolíticos naturales** y los basófilos, eosinófilos y granulocitos. Los primeros acontecimientos en este proceso son críticos para determinar la naturaleza de la respuesta inmunitaria adaptativa. Los mecanismos inmunitarios naturales se pueden dividir en dos etapas: inmediata (en general, en cuestión de minutos) y retardada (que ocurre dentro de varios días después de la exposición) (Levinson, 2014).

### Acción de los leucocitos

La respuesta celular es la clave para el inicio eficaz de la respuesta inmunitaria. Los leucocitos o glóbulos blancos participan tanto en la respuesta inmunitaria natural como en la adquirida. Los leucocitos granulocitos (llamados así por tener gránulos en su citoplasma) luchan contra la invasión de cuerpos extraños o toxinas liberando mediadores celulares como bradicinina y prostaglandinas y engullendo cuerpos extraños o toxinas. Los granulocitos incluyen neutrófilos, eosinófilos y basófilos.

Los neutrófilos (leucocitos polimorfonucleares) son las primeras células que llegan al sitio donde se produce la inflamación. Los eosinófilos y los basófilos, otros tipos de granulocitos, aumentan en número durante las reacciones alérgicas y las respuestas al estrés. Los leucocitos no granulocitos incluyen los monocitos o los macrófagos (denominados *histiocitos* cuando entran en espacios tisulares) y los linfocitos. Los monocitos son los primeros en llegar a la escena y funcionan como **células fagocíticas**, que engullen, ingieren y destruyen cantidades mayores de cuerpos extraños o toxinas que los granulocitos. Los linfocitos, que consisten en las células B y T, desempeñan un papel importante en las respuestas inmunitarias humorales y mediadas por células. El 70-80% de los linfocitos en la sangre son linfocitos T, y el 10-15% son linfocitos B (Haynes, Soderberg y Fauci, 2015).

### Respuesta inflamatoria

La respuesta inflamatoria es una función importante del sistema inmunitario natural que se desencadena en respuesta a daño tisular o microorganismos invasores. Los mediadores químicos ayudan a esta respuesta reduciendo la pérdida de sangre, aislando al patógeno invasor, activando los fagocitos y promoviendo la formación de tejido cicatricial fibroso y la regeneración del tejido dañado. La respuesta inflamatoria (véase el [cap. 6](#)) es facilitada por las barreras físicas y químicas que forman parte del cuerpo humano.

### Barreras físicas y químicas

La activación de la respuesta inmunitaria natural es potenciada por procesos

inherentes en barreras físicas y químicas. Las barreras físicas de la superficie incluyen la piel intacta, mucosas y cilios de las vías respiratorias, lo que evita que los patógenos accedan al cuerpo. Los cilios de las vías respiratorias, junto con las respuestas de tos y estornudo, filtran y eliminan los agentes patógenos de las vías respiratorias superiores antes de que puedan invadir el cuerpo. Las barreras químicas, como el moco, secreciones gástricas ácidas, enzimas en lágrimas y saliva, y las sustancias en las secreciones sebáceas y sudoríparas, actúan de forma inespecífica para destruir bacterias y hongos invasores. Los virus se contrarrestan por otros medios, como el interferón (véase más adelante).

## Regulación inmunitaria

La regulación de la respuesta inmunitaria implica equilibrio y regulación. Puede producirse una disfunción del sistema inmunitario natural cuando los componentes inmunitarios se inactivan o cuando permanecen activos mucho después de que sus efectos sean beneficiosos. Una respuesta inmunitaria exitosa elimina el antígeno responsable. Si una respuesta inmunitaria no logra activarse y eliminar suficientemente un antígeno, se considera que el hospedero está *inmunodeprimido* o *inmunodeficiente*. Si la respuesta es demasiado poderosa o mal dirigida, se producen alergias, asma o enfermedades autoinmunitarias. El reconocimiento del sistema inmunitario de las propias células o tejidos como “extraños” en lugar de como propios es la base de numerosas alteraciones autoinmunitarias (Grossman y Porth, 2014). Aunque la respuesta inmunitaria es crítica para la prevención de la enfermedad, debe controlarse bien para reducir la inmunopatología. La mayoría de las infecciones microbianas inducen una respuesta inflamatoria mediada por linfocitos T y citocinas, que, en exceso, pueden causar daño tisular (Haynes, et al., 2015). Por lo tanto, deben existir mecanismos reguladores para suprimir o detener la respuesta inmunitaria. Esto se logra principalmente mediante la producción de citocinas y el factor de crecimiento y transformación, que inhiben la activación de los macrófagos. En algunos casos, la activación de los linfocitos T es tan aguda que estos mecanismos fracasan y se produce una patología. Hay investigación promisoriosa en curso sobre **inmunorregulación** para prevenir el rechazo de injertos y ayudar al cuerpo a eliminar las células cancerosas o infectadas (Kannan, Madden y Andrews, 2013; Lo, Lee y Powell, 2014).

Aunque la inmunidad natural a menudo puede combatir con eficacia las infecciones, numerosos microbios patógenos han evolucionado y resisten la inmunidad natural. La inmunidad adquirida es necesaria para defenderse frente a estos agentes resistentes.

## Inmunidad adquirida

La inmunidad adquirida (adaptativa) en general se produce como resultado de la exposición previa a un antígeno a través de la vacunación o al contraer una enfermedad, que genera una respuesta inmunitaria protectora. Semanas o meses después de la exposición a la enfermedad o vacuna, el cuerpo produce una respuesta inmunitaria suficiente para defenderse frente a la enfermedad en la reexposición. En contraste con la respuesta inmunitaria natural, rápida pero inespecífica, esta forma de

inmunidad se basa en el reconocimiento de antígenos extraños específicos. La respuesta inmunitaria adquirida se divide en dos grandes mecanismos: 1) la respuesta mediada por células, que implica la activación de linfocitos T, y 2) los mecanismos efectorios, que implican la maduración de linfocitos B y la producción de anticuerpos (Haynes, et al., 2015).

Los dos tipos de inmunidad adquirida se conocen como *activa* y *pasiva* y están interrelacionados. La *inmunidad adquirida activa* se refiere a las defensas inmunitarias desarrolladas por el propio cuerpo; típicamente dura bastantes años, incluso toda la vida. La *inmunidad adquirida pasiva* es la inmunidad temporal transmitida desde una fuente externa al cuerpo que ha desarrollado inmunidad a través de una enfermedad o vacunación previa. Los ejemplos incluyen la inmunidad resultante de la transferencia de anticuerpos de la madre a un feto en el útero o al bebé mediante la lactancia o la recepción de inyecciones de inmunoglobulina. La inmunidad adquirida activa y pasiva implican respuestas inmunitarias humorales y celulares (mediadas por células) (descritas después).

## Respuesta a la invasión

Cuando el cuerpo es invadido o atacado por bacterias, virus u otros patógenos, tiene tres medios de defensa:

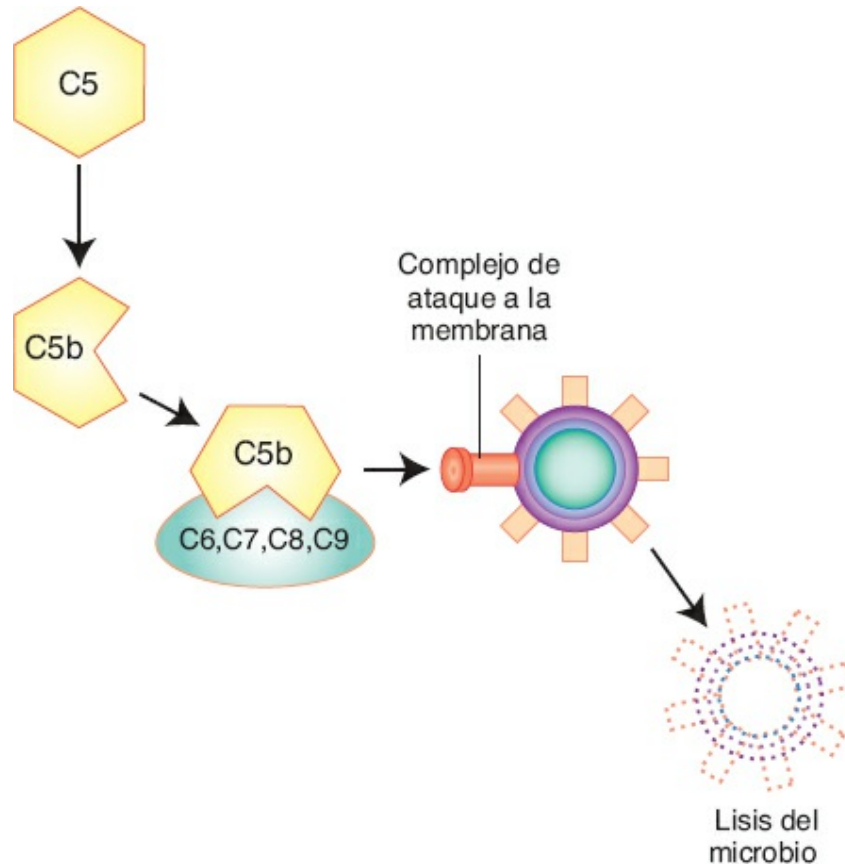
- La respuesta inmunitaria fagocítica.
- La respuesta inmunitaria humoral, o por anticuerpos.
- La respuesta inmunitaria celular.

La primera línea de defensa, la **respuesta inmunitaria fagocítica**, implica principalmente los leucocitos (granulocitos y macrófagos), que tienen la capacidad de ingerir partículas extrañas y destruir el agente invasor; los eosinófilos son sólo débilmente fagocíticos. Los fagocitos también eliminan las células muertas del cuerpo. Las células en tejido necrótico que están muriendo liberan sustancias que desencadenan una respuesta inflamatoria. La **apoptosis**, o muerte celular programada, es la manera en la que el cuerpo destruye las células gastadas, como las de la sangre o las células de la piel, o aquellas que deben renovarse (Grossman y Porth, 2014).

Una segunda respuesta protectora, la **respuesta inmunitaria humoral** (a veces llamada *respuesta por anticuerpos*), comienza con los linfocitos B, que pueden transformarse en células plasmáticas que fabrican anticuerpos. Estos anticuerpos son proteínas muy específicas que se transportan en el torrente sanguíneo e intentan desactivar a los invasores. El tercer mecanismo de defensa, la **respuesta inmunitaria celular**, también implica a los linfocitos T, que pueden convertirse en células T citotóxicas (o citolíticas) especiales que atacan a los patógenos.

La parte estructural del microorganismo invasor o atacante que es responsable de estimular la producción de anticuerpos se denomina **antígeno** (o *inmunógeno*). Por ejemplo, un antígeno puede ser un pequeño parche de proteínas en la superficie externa de un microorganismo. No todos los antígenos son naturalmente inmunógenos; algunos deben estar acoplados a otras moléculas para estimular la respuesta inmunitaria. Una sola bacteria o una molécula grande, como la toxina diftérica o tetánica, puede tener varios antígenos o marcadores en su superficie, lo que induce al microorganismo a producir una cantidad de anticuerpos diferentes. Una

vez producido, un anticuerpo es liberado en el torrente sanguíneo, que lo lleva hasta el microorganismo atacante. Allí, se combina con el antígeno, uniéndose con él como una pieza entrelazada de un rompecabezas (fig. 35-4). Hay cuatro etapas bien definidas en una respuesta inmunitaria: de reconocimiento, de proliferación, de respuesta y efectora (fig. 35-5).



**Figura 35-4 •** Respuestas inmunitarias mediadas por el complemento. Reimpreso con autorización de: Grossman, S. C., & Porth, c. M. (2014). *Porth's pathophysiology: Concepts of altered health states* (9th ed.). Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins.

### Etapas de reconocimiento

El reconocimiento de los antígenos como extraños o no propios por parte del sistema inmunitario es el suceso iniciador de cualquier respuesta inmunitaria. El reconocimiento implica el uso de ganglios linfáticos y linfocitos para la vigilancia. Los ganglios linfáticos están ampliamente distribuidos en todo el cuerpo y cerca de la sangre circulante, así como también cerca de las superficies corporales. Liberan continuamente pequeños linfocitos en el torrente sanguíneo. Estos linfocitos “patrullan” los tejidos y vasos que drenan las áreas correspondientes a esos ganglios. Los linfocitos recirculan desde la sangre a los ganglios linfáticos y desde éstos de vuelta al torrente sanguíneo en un circuito continuo. Los linfocitos y otras células tienen “sensores microbianos” que identifican moléculas en microbios y otros microorganismos. La interacción de estos sensores con el agente agresor dispara una cascada diseñada para destruir el microbio (Paul, 2013). Los organismos invasores tienen patrones moleculares asociados con patógenos (PAMP, *pathogen-associated*

*molecular patterns*) contenidos en sus membranas celulares que son reconocidos por las células del sistema inmunitario. Una vez que los receptores de las células inmunitarias entran en contacto con los PAMP, se activa la respuesta inmunitaria (Grossman y Porth, 2014). Los macrófagos desempeñan un papel importante para ayudar a los linfocitos circulantes a procesar los antígenos. Tanto los macrófagos como los neutrófilos tienen receptores para anticuerpos y para complemento; como resultado, recubren los microorganismos con anticuerpos o complemento, potenciando así la fagocitosis.

Por ejemplo, en una infección de garganta por estreptococos, el microorganismo invade la mucosa de la garganta. Un linfocito circulante que se mueve a través de los tejidos de la garganta entra en contacto con el microorganismo. El linfocito reconoce los antígenos en el microbio como diferentes (no propios) y al microorganismo estreptocócico como antigénico (extraño). Esto dispara la segunda etapa de la respuesta inmunitaria: la proliferación.

### Etapa de proliferación

Los linfocitos circulantes que contienen el mensaje antigénico regresan al ganglio linfático más cercano. Una vez en el ganglio, estos linfocitos sensibilizados estimulan algunos de los linfocitos T y B residentes que se agrandan, dividen y proliferan. Los linfocitos T se diferencian en células T citotóxicas, mientras que los linfocitos B producen y liberan anticuerpos. El agrandamiento de los ganglios linfáticos en el cuello junto con dolor de garganta es un ejemplo de la respuesta inmunitaria.

### Etapa de respuesta

En la etapa de respuesta, los linfocitos diferenciados responden de una manera humoral o celular. Esta etapa comienza con la producción de anticuerpos por los linfocitos B en respuesta a un antígeno específico. La respuesta celular estimula a los linfocitos residentes a convertirse en células que atacan a los microbios directamente en lugar de a través de la acción de anticuerpos. Estos linfocitos transformados se conocen como células T citotóxicas.

Los antígenos víricos, en lugar de bacterianos, inducen una respuesta celular. Esta respuesta se manifiesta por el aumento del número de linfocitos T (linfocitosis) que se observan en los análisis de sangre de personas con enfermedades víricas, como la mononucleosis infecciosa (la inmunidad celular se analiza con mayor detalle más adelante en este capítulo). La mayoría de las respuestas inmunitarias a los antígenos implican respuestas humorales y celulares, aunque en general predomina una. Por ejemplo, durante el rechazo del trasplante, predomina la respuesta celular que implica linfocitos T, mientras que en las neumonías y las sepsis bacterianas, la respuesta humoral que implica linfocitos B desempeña el papel protector dominante ([cuadro 35-1](#)).

### Etapa efectora

En la etapa efectora, los anticuerpos de la respuesta humoral o el linfocito T citotóxico de la respuesta celular alcanzan y se unen al antígeno en la superficie del

invasor. Lo anterior inicia actividades que implican la interacción de los anticuerpos (inmunidad humoral), el complemento y la acción de los linfocitos T citotóxicos (inmunidad celular).

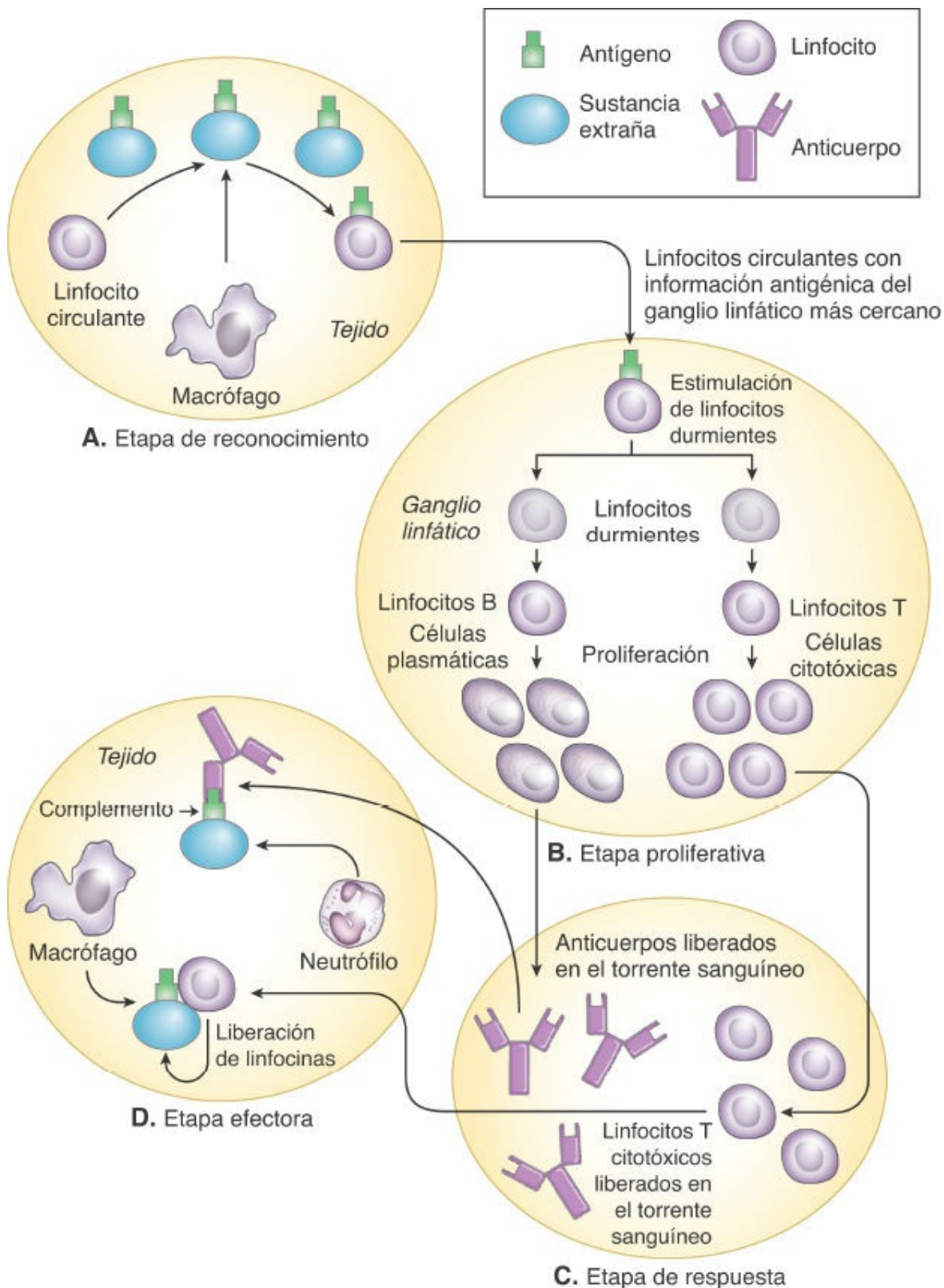
### **Respuesta inmunitaria humoral**

La respuesta humoral se caracteriza por la producción de anticuerpos por los linfocitos B en respuesta a un antígeno específico. Mientras que los linfocitos B son responsables de la producción de anticuerpos, tanto los macrófagos de la inmunidad natural como los linfocitos T especiales de la inmunidad celular participan en el reconocimiento.

### **Reconocimiento del antígeno**

Varias hipótesis explican los mecanismos por los cuales los linfocitos B reconocen el antígeno invasor y responden produciendo anticuerpos. Se sabe que los linfocitos B reconocen y responden a los antígenos invasores de más de una manera.

Los linfocitos B responden a algunos antígenos activando directamente la formación de anticuerpos; sin embargo, en respuesta a otros antígenos, necesitan la ayuda de los linfocitos T para desencadenar la formación de anticuerpos. Se considera que los linfocitos T reconocen el antígeno de un invasor extraño con la ayuda de los macrófagos. El linfocito T toma el mensaje antigénico, o “modelo”, del antígeno y regresa al ganglio linfático más cercano con ese mensaje. Los linfocitos B almacenados en los ganglios linfáticos se subdividen en miles de clones, que son estimulados para agrandarse, dividirse, proliferar y diferenciarse en células plasmáticas capaces de producir anticuerpos específicos frente al antígeno. Otros linfocitos B se diferencian en clones de linfocitos B de memoria para el antígeno. Estas células de memoria son responsables de la respuesta inmunitaria más exacerbada y rápida en una persona que está expuesta repetidamente al mismo antígeno.



**Figura 35-5 •** Etapas de la respuesta inmunitaria. **A.** En la *etapa de reconocimiento*, los antígenos son reconocidos por los linfocitos y los macrófagos circulantes. **B.** En la *etapa proliferativa*, los linfocitos en reposo proliferan y se diferencian en linfocitos T citotóxicos o linfocitos B responsables de la formación y liberación de anticuerpos. **C.** En la *etapa de respuesta* los linfocitos T citotóxicos y los linfocitos B realizan funciones celulares y humores, respectivamente. **D.** En la *etapa efectora*, los antígenos son destruidos o neutralizados mediante la acción de los anticuerpos, el complemento, los macrófagos y los linfocitos T

### Cuadro 35-1 Comparación de las respuestas inmunitarias celular y humoral

#### Respuestas humorales (linfocitos B)

- Fagocitosis y lisis bacteriana
- Anafilaxia
- Fiebre del heno y asma alérgicas
- Enfermedad por complejos inmunitarios
- Infecciones bacterianas y algunas infecciones víricas

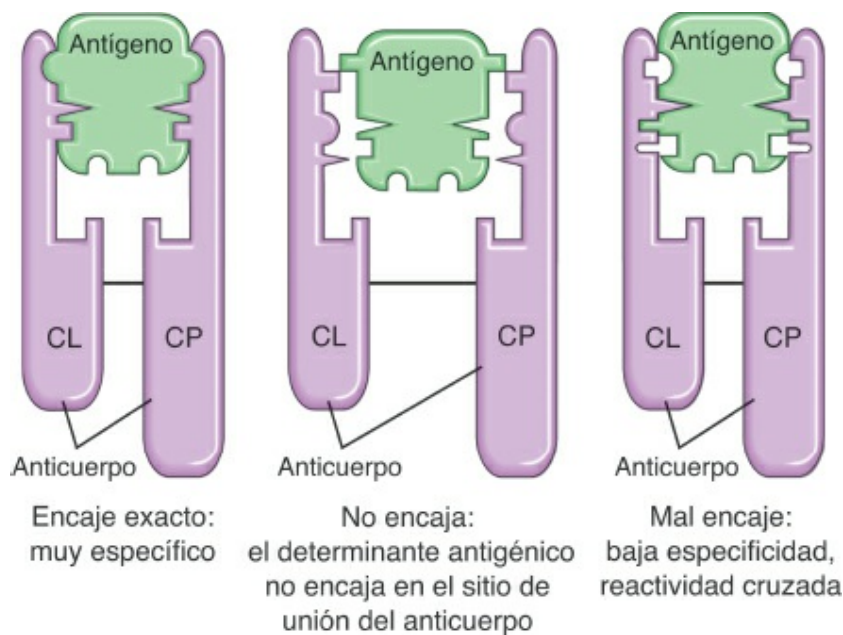
#### Respuestas celulares (linfocitos T)

- Rechazo de trasplantes
- Hipersensibilidad tardía (reacción a la tuberculina)
- Enfermedad de injerto contra hospedero
- Vigilancia o destrucción de tumores
- Infecciones intracelulares
- Infecciones víricas, micóticas y parasitarias

### Papel de los anticuerpos

Los **anticuerpos** son proteínas grandes, llamadas *inmunoglobulinas*, que están formadas por dos subunidades, cada una con una cadena ligera y una pesada de péptidos unidas por un enlace químico compuesto por enlaces disulfuro. Cada subunidad tiene una porción que sirve como sitio de unión para un antígeno específico y otra porción que permite que la molécula de anticuerpo participe en el sistema del complemento.

Los anticuerpos defienden frente a los invasores externos de varias maneras; el tipo de defensa utilizada depende de la estructura y la composición tanto del antígeno como de la inmunoglobulina. La molécula de anticuerpo tiene al menos dos sitios de combinación o fragmentos Fab ([fig. 35-6](#)). Un anticuerpo puede actuar como un enlace cruzado entre dos antígenos, haciendo que se unan o se agrupen. Este efecto de agrupamiento, conocido como **aglutinación**, ayuda a limpiar el cuerpo del microorganismo invasor al facilitar la fagocitosis. Algunos anticuerpos ayudan en la eliminación de microorganismos dañinos a través de la **opsonización**. En este proceso, la molécula de antígeno-anticuerpo queda recubierta con una sustancia adherente que también facilita la fagocitosis.



**Figura 35-6 • Unión antígeno-anticuerpo. (Izquierda)** Un complejo antígeno-anticuerpo muy específico. **(Centro)** Sin compatibilidad y, por lo tanto, sin respuesta inmunitaria. **(Derecha)** Ajuste o coincidencia deficiente con baja especificidad; el anticuerpo reacciona al antígeno con características similares, produciendo reactividad cruzada. CL, cadena ligera; CP, cadena pesada.

Los anticuerpos también promueven la liberación de sustancias vasoactivas, como la histamina y las sustancias de reacción lenta, dos de los mediadores químicos de la respuesta inflamatoria. Los anticuerpos no funcionan de forma aislada; más bien, movilizan otros componentes del sistema inmunitario para defender al cuerpo del invasor.

El cuerpo puede producir cinco tipos diferentes de inmunoglobulinas (Ig). Cada uno de los cinco tipos, o clases, se identifica con una letra específica del alfabeto: IgA, IgD, IgE, IgG e IgM. La clasificación se basa en la estructura química y el papel biológico de la inmunoglobulina individual. Las características principales de las inmunoglobulinas se resumen en el [cuadro 35-2](#). Los valores de laboratorio normales para las tres Ig principales (IgA, IgG e IgM) se pueden encontrar en la [tabla 38-1](#) en el [capítulo 38](#); véase también el apéndice A en [thepoint.lww.com/espanol-Hinkle14e](http://thepoint.lww.com/espanol-Hinkle14e).

### Unión antígeno-anticuerpo

La porción del antígeno que participa en la unión con el anticuerpo se conoce como **determinante antigénico**. Las respuestas inmunitarias más eficaces se producen cuando el anticuerpo y el antígeno se ajustan o encajan como una cerradura y una llave. Un ajuste deficiente puede ocurrir con un anticuerpo producido en respuesta a un antígeno diferente. Este fenómeno se conoce como *reactividad cruzada*. Por ejemplo, en la fiebre reumática aguda, el anticuerpo producido contra la bacteria *Streptococcus pyogenes* en las vías respiratorias superiores reacciona de forma cruzada con el tejido cardíaco del paciente, lo que puede causar daño en una válvula cardíaca.

### Respuesta inmunitaria celular

Los linfocitos T son los principales responsables de la inmunidad celular. Las células madre migran continuamente desde la médula ósea a la glándula del timo, donde se convierten en linfocitos T. A pesar de la degeneración parcial de la glándula en la pubertad, los linfocitos T siguen desarrollándose en el timo. Existen varios tipos de linfocitos T, cada uno con funciones designadas en la defensa contra bacterias, virus, hongos, parásitos y células malignas. Los linfocitos T atacan directamente a los invasores externos en lugar de producir anticuerpos.

### **Cuadro 35-2 Características principales de las inmunoglobulinas**

#### **IgG (75% del total de las inmunoglobulinas)**

- Aparece en el suero y los tejidos (líquido intersticial).
- Asume un papel importante en las infecciones transmitidas por la sangre y los tejidos.
- Activa el sistema del complemento.
- Potencia la fagocitosis.
- Cruza la barrera placentaria.

#### **IgA (15% del total de las inmunoglobulinas)**

- Aparece en los líquidos corporales (sangre, saliva, lágrimas y leche materna, así como en las secreciones pulmonares, digestivas, prostáticas y vaginales).
- Protege contra infecciones respiratorias, digestivas y urogenitales.
- Evita la absorción de antígenos de los alimentos.
- Pasa al recién nacido en la leche materna para dar protección.

#### **IgM (10% del total de las inmunoglobulinas)**

- Se observa principalmente en el suero intravascular.
- Aparece como la primera inmunoglobulina producida en respuesta a infecciones bacterianas y víricas.
- Activa el sistema del complemento.

#### **IgD (0.2% del total de las inmunoglobulinas)**

- Aparece en pequeñas cantidades en el suero.
- Posiblemente influye en la diferenciación de los linfocitos B, pero el papel no está claro.

#### **IgE (0.004% del total de las inmunoglobulinas)**

- Aparece en suero.
- Forma parte de las reacciones alérgicas y de hipersensibilidad.
- Combate infecciones parasitarias.

Ig, inmunoglobulina.

Adaptado de: Grossman, S. C., & Porth, C. M. (2014). *Porth's pathophysiology: Concepts of altered health states* (9th ed., p. 278). Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins.

Las reacciones celulares se inician, con o sin la ayuda de los macrófagos, mediante la unión de un antígeno a un receptor de antígeno localizado en la superficie

de un linfocito T. Los linfocitos T llevan después el mensaje antigénico, o modelo, a los ganglios linfáticos, donde se estimula la producción de más linfocitos T. Algunos de ellos permanecen en los ganglios linfáticos y conservan una memoria para el antígeno. Otros migran de los ganglios linfáticos al sistema circulatorio general y finalmente a los tejidos, donde permanecen hasta que entran en contacto con sus respectivos antígenos o mueren (Grossman y Porth, 2014).

## Tipos de linfocitos

Los linfocitos o células T incluyen los efectores, supresores y de memoria. Las dos categorías principales de linfocitos T efectores (los cooperadores o *helper*, también llamados  $CD4^+$ , y los citotóxicos, también llamados  $CD8^+$ ) participan en la destrucción de microorganismos extraños. Los linfocitos T interactúan de forma cercana con los B, lo que indica que las respuestas inmunitarias humorales y celulares no son procesos separados y no asociados, sino que son ramas de la respuesta inmunitaria que interactúan.

Los **linfocitos cooperadores** se activan al reconocer los antígenos y estimulan el resto del sistema inmunitario. Cuando se activan, los linfocitos cooperadores secretan **citocinas**, las cuales atraen y activan los linfocitos B, los T citotóxicos y los citolíticos naturales, los macrófagos y otras células del sistema inmunitario. Las *citocinas* son proteínas producidas por las células del sistema inmunitario que determinan las acciones que se ejecutarán. Las diferentes subpoblaciones de linfocitos T cooperadores producen distintos tipos de citocinas y determinan si la respuesta inmunitaria será la producción de anticuerpos o una respuesta mediada por células. Los linfocitos T cooperadores también producen **linfocinas**, una categoría de citocinas (tabla 35-2).

Los **linfocitos T citotóxicos** atacan el antígeno directamente alterando la membrana celular, provocando la lisis (desintegración) celular y liberando enzimas citolíticas y citocinas. Las linfocinas pueden reclutar, activar y regular otros linfocitos y leucocitos. Estas células ayudan a destruir el microorganismo invasor. La hipersensibilidad de tipo tardía es un ejemplo de una reacción inmunitaria que protege al cuerpo de antígenos a través de la producción y la liberación de linfocinas (véase el análisis posterior).

**TABLA 35-2** Citocinas de la inmunidad innata y adaptativa

| Citocinas             | Fuente                                                        | Actividad biológica                                                                                                                                                  |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Interleucina 1 (IL-1) | Macrófagos, células endoteliales, algunas células epiteliales | Gran variedad de efectos biológicos; activa el endotelio en la inflamación, induce fiebre y respuesta de fase aguda, estimula la producción de neutrófilos           |
| Interleucina 2 (IL-2) | Linfocitos T $CD4^+$ , $CD8^+$                                | Factor de crecimiento para linfocitos T activados; induce la síntesis de otras citocinas; activa los linfocitos T citotóxicos y los linfocitos citolíticos naturales |
| Interleucina 3 (IL-3) | Linfocitos T $CD4^+$                                          | Factor de crecimiento para células                                                                                                                                   |

|                                       |                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       |                                                                                    | progenitoras hematopoyéticas                                                                                                                                                                                                |
| Interleucina 4 (IL-4)                 | Linfocitos T CD4 <sup>+</sup> T <sub>H</sub> , mastocitos                          | Promueve el crecimiento y la supervivencia de linfocitos T y B y de los mastocitos; provoca la diferenciación de los linfocitos T <sub>H</sub> 2; activa los linfocitos B y los eosinófilos e induce respuestas de tipo IgE |
| Interleucina 5 (IL-5)                 | Linfocitos T CD4 <sup>+</sup> T <sub>H</sub> 2                                     | Induce el crecimiento y el desarrollo de eosinófilos                                                                                                                                                                        |
| Interleucina 6 (IL-6)                 | Macrófagos, células endoteliales, linfocitos T                                     | Estimula el hígado para producir mediadores de la respuesta inflamatoria de fase aguda; también induce la proliferación de células productoras de anticuerpos por el sistema inmunitario adaptativo                         |
| Interleucina 7 (IL-7)                 | Células del estroma de la médula ósea                                              | Función primaria en inmunidad adaptativa; estimula los linfocitos pre-B y el desarrollo y la proliferación de timocitos                                                                                                     |
| Interleucina 8 (IL-8)                 | Macrófagos, células endoteliales                                                   | Función primaria en la inmunidad adaptativa; quimioatrae neutrófilos y linfocitos T; regula la llegada de los linfocitos y la infiltración de los neutrófilos                                                               |
| Interleucina 10 (IL-10)               | Macrófagos, algunos linfocitos T cooperadores                                      | Inhibidora de macrófagos activados y células dendríticas; disminuye la inflamación inhibiendo los linfocitos T <sub>H</sub> 1 y la liberación de interleucina 12 de los macrófagos                                          |
| Interleucina 12 (IL-12)               | Macrófagos, células dendríticas                                                    | Potencia la citotoxicidad de los linfocitos citolíticos naturales en la inmunidad innata; induce la diferenciación de los linfocitos T <sub>H</sub> 1 en la inmunidad adaptativa                                            |
| Interferones de tipo I (IFN-α, IFN-β) | Macrófagos, fibroblastos                                                           | Inhibe la replicación vírica, activa los linfocitos citolíticos naturales y aumenta la expresión de moléculas de MHC-I en células infectadas por virus                                                                      |
| Interferón-γ (IFN-γ)                  | Linfocitos citolíticos naturales, linfocitos T CD4 <sup>+</sup> y CD8 <sup>+</sup> | Activa los macrófagos tanto en la respuesta inmunitaria innata como en la respuesta inmunitaria mediada por células adaptativas; potencia la expresión de MHC I y II y el procesamiento y presentación de antígenos         |
| Factor de necrosis tumoral α (TNF-α)  | Macrófagos, linfocitos T                                                           | Induce inflamación, fiebre y la respuesta de fase aguda; activa los neutrófilos y las células endoteliales; destruye las células a través de la apoptosis                                                                   |
| Quimiocinas                           | Macrófagos, células endoteliales, linfocitos T                                     | Gran familia de citocinas estructuralmente similares que estimulan el movimiento de                                                                                                                                         |

|                              |                                                              |                                                                                                              |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              |                                                              | leucocitos y regulan la migración de leucocitos de la sangre a los tejidos                                   |
| CSF de granulocitos (GM-CSF) | Linfocitos T, macrófagos, células endoteliales, fibroblastos | Promueve la maduración y el crecimiento de neutrófilos, eosinófilos y monocitos; activa granulocitos maduros |
| CSF de granulocitos (G-CSF)  | Macrófagos, fibroblastos, células endoteliales               | Promueve el crecimiento y la maduración de neutrófilos consumidos en reacciones inflamatorias                |
| CSF de monocitos M-CSF)      | Macrófagos, linfocitos T activados, células endoteliales     | Promueve el crecimiento y la maduración de los fagocitos mononucleares                                       |

CSF, factor estimulante de colonias; IgE, inmunoglobulina E; MHC, complejo principal de histocompatibilidad; T<sub>H</sub>1, T cooperadores de tipo 1; T<sub>H</sub>2, T cooperadores de tipo 2.

Adaptado de: Grossman, S. C., & Porth, C. M. (2014). *Porth's pathophysiology: Concepts of altered health states* (9th ed.). Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins.

**TABLA 35-3** Linfocitos implicados en las respuestas inmunitarias

| Tipo de respuesta inmunitaria | Tipo celular                                | Función                                                                                                  |
|-------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Humoral</b>                | Linfocito B                                 | Produce anticuerpos o inmunoglobulinas (IgA, IgD, IgE, IgG, IgM)                                         |
| <b>Celular</b>                | Linfocito T                                 |                                                                                                          |
|                               | T cooperador                                | Ataca invasores extraños (antígenos) directamente<br>Inicia y potencia la respuesta inflamatoria         |
|                               | T <sub>1</sub> cooperador                   | Aumenta los linfocitos T citotóxicos activados                                                           |
|                               | T <sub>2</sub> cooperador                   | Incrementa la producción de anticuerpos por los linfocitos B (BG8)                                       |
|                               | T regulador                                 | Suprime la respuesta inmunitaria                                                                         |
|                               | T de memoria                                | Recuerda el contacto con un antígeno y en las exposiciones subsiguientes monta una respuesta inmunitaria |
| <b>Inespecífica</b>           | T citotóxico                                | Lisa las células infectadas con virus; tiene un papel en el rechazo de injertos                          |
|                               | Linfocitos nulos no-B o no-T                | Destruye antígenos ya recubiertos con anticuerpos                                                        |
|                               | Linfocitos granulares citolíticos naturales | Defiende contra los microorganismos y algunos tipos de células malignas; produce citocinas               |

Los **linfocitos T reguladores**, o **supresores**, tienen la capacidad de disminuir la producción de linfocitos B, manteniendo así la respuesta inmunitaria a un nivel que sea compatible con la salud (p. ej., suficiente para combatir las infecciones de manera

adecuada sin atacar los tejidos sanos del cuerpo). Las **células de memoria** son responsables de reconocer los antígenos de una exposición previa y montar una respuesta inmunitaria (tabla 35-3).

### Linfocitos nulos y citolíticos naturales

Los linfocitos nulos y los citolíticos naturales son otra clase de linfocitos que ayudan a combatir los microorganismos. Son distintos del resto de los linfocitos B y los T y no presentan las características habituales de estas células. Los **linfocitos nulos** son una subpoblación que destruye antígenos ya recubiertos con anticuerpos. Estas células tienen sitios receptores especiales en su superficie que les permiten conectarse con el extremo de los anticuerpos; este proceso se conoce como *citotoxicidad mediada por células dependiente de anticuerpos*.

Los *linfocitos citolíticos naturales* son una clase de linfocitos que reconocen células infectadas y dañadas y responden eliminando estas células y secretando citocinas activadoras de macrófagos. Los linfocitos T cooperadores contribuyen a la diferenciación de los linfocitos nulos y citolíticos naturales.

### Sistema del complemento

Las proteínas circulantes del plasma conocidas, como **complemento**, se producen en el hígado y se activan cuando un anticuerpo se une con su antígeno. El complemento desempeña un rol importante en la defensa frente a los microbios. La destrucción de un microorganismo o toxina invasora o atacante no se logra simplemente por la unión del anticuerpo y el antígeno; también requiere la activación del complemento, la llegada de linfocitos T citotóxicos o la atracción de macrófagos. El complemento tiene tres funciones fisiológicas principales: defensa del cuerpo frente a las infecciones bacterianas, puente entre la inmunidad natural y la adquirida, y eliminación de los complejos inmunitarios y los subproductos asociados con la inflamación (Grossman y Porth, 2014).

Las proteínas que componen el complemento interactúan de forma secuencial entre sí en un efecto de cascada. La cascada del complemento es importante para modificar la rama efectora del sistema inmunitario. La activación del complemento permite que se produzcan sucesos importantes, como la eliminación de agentes infecciosos y el inicio de la respuesta inflamatoria. Estos sucesos implican partes activas de la ruta que potencian la quimiotaxis de los macrófagos y los granulocitos, alteran la permeabilidad de los vasos sanguíneos, cambian los diámetros de los vasos sanguíneos, causan lisis celular, modifican la coagulación de la sangre y producen otros puntos de modificación. Estos macrófagos y granulocitos continúan la defensa del cuerpo engullendo los microbios recubiertos de anticuerpos y liberando productos bacterianos.

La cascada del complemento puede activarse mediante una de las vías: la clásica, la de la lectina y la alternativa. La vía clásica se desencadena una vez que los anticuerpos se unen a los microbios u otros antígenos y es parte del tipo humoral de la inmunidad adaptativa. La vía de lectina se activa cuando una proteína plasmática (lectina de unión a la manosa) se une al residuo de manosa terminal en las

glucoproteínas de superficie de los microbios. La vía alternativa se activa cuando las proteínas del complemento se activan en las superficies microbianas. Esta vía es parte de la inmunidad natural.

Los componentes del complemento, las prostaglandinas, los leucotrienos y otros mediadores inflamatorios contribuyen al reclutamiento de células inflamatorias, al igual que las quimiocinas, un grupo de citocinas. Los neutrófilos activados pasan a través de las paredes del vaso para acumularse en el sitio de la infección, donde fagocitan los microbios recubiertos por el complemento (Grossman y Porth, 2014). Esta respuesta suele ser terapéutica y puede salvar vidas si la célula atacada por el sistema del complemento es un verdadero invasor extraño. Pero si esa célula es parte del cuerpo humano, el resultado puede ser una enfermedad devastadora e incluso la muerte. Se considera que numerosas enfermedades y alteraciones autoinmunitarias caracterizadas por infección crónica son causadas en parte por la activación continua o crónica del complemento, que a su vez da como resultado una inflamación crónica. Los eritrocitos y las plaquetas tienen receptores del complemento y, como resultado, tienen un papel importante en la eliminación de los complejos inmunitarios formados por antígenos, anticuerpos y componentes del sistema del complemento (Grossman y Porth, 2014).

## Inmunomoduladores

Los agentes antimicrobianos y las vacunas han producido un éxito terapéutico considerable y el sistema inmunitario en general funciona de manera eficaz; sin embargo, numerosas enfermedades infecciosas siguen siendo desafíos clínicos difíciles de tratar. El éxito terapéutico puede verse comprometido por defectos del sistema inmunitario; en estos casos, la potenciación de la respuesta inmunitaria del hospedero puede ser favorable desde el punto de vista terapéutico. Un inmunomodulador (también conocido como *modificador de la respuesta biológica*) afecta al hospedero mediante efectos directos o indirectos sobre uno o más componentes de la red inmunorreguladora. Los interferones, los factores estimulantes de colonias y los anticuerpos monoclonales (MoAbs, *monoclonal antibodies*) son ejemplos de agentes utilizados para ayudar a mejorar el sistema inmunitario (Page y Liles, 2015).

## Interferones

El **interferón**, un tipo de modificador de respuesta biológica, es una proteína viricida inespecífica producida naturalmente por el cuerpo y que es capaz de activar otros componentes del sistema inmunitario. Los interferones siguen siendo investigados para determinar su papel en el sistema inmunitario y sus posibles efectos terapéuticos en alteraciones caracterizadas por anomalías de la respuesta inmunitaria. Estas sustancias tienen propiedades antivíricas y antitumorales. Además de responder a la infección vírica, los interferones son producidos por los linfocitos T, los linfocitos B y los macrófagos en respuesta a los antígenos. Se considera que modifican la respuesta inmunitaria inhibiendo la producción de anticuerpos y la inmunidad celular. También facilitan el papel citolítico de los macrófagos y los linfocitos citolíticos naturales. Los interferones se usan para tratar alteraciones relacionadas con el sistema

inmunitario (p. ej., esclerosis múltiple) y afecciones inflamatorias crónicas (p. ej., hepatitis crónica). Se continúa investigando la eficacia de los interferones en el tratamiento del cáncer (Booy, Hofland y van Eijck, 2015) y el sida.

### Factores estimulantes de colonias

Los *factores estimulantes de colonias* son un grupo de citocinas glucoproteicas de origen natural que regulan la producción, la diferenciación, la supervivencia y la activación de las células hematopoyéticas. La eritropoyetina estimula la producción de eritrocitos. La trombopoyetina desempeña un papel regulador clave en el crecimiento y diferenciación de las células de la médula ósea. La interleucina 5 (IL-5) estimula el crecimiento y supervivencia de los eosinófilos y los basófilos. El factor de células madre y la IL-3 sirven como estímulo para múltiples líneas celulares hematopoyéticas. El factor estimulante de colonias de granulocitos, el factor estimulante de colonias de granulocitos-macrófagos y el factor estimulante de colonias de macrófagos sirven como factores de crecimiento para líneas celulares específicas. Estas citocinas han despertado un gran interés por su papel potencial en la inmunomodulación (Page y Liles, 2015).

### Anticuerpos monoclonales

Los MoAbs están disponibles gracias a los avances tecnológicos que permiten a los investigadores multiplicar y producir anticuerpos específicos para microorganismos patógenos específicos. Este tipo de especificidad permite a los MoAbs destruir microorganismos patógenos y conservar las células normales. La especificidad de los MoAbs depende de la identificación de proteínas antigénicas clave que están presentes en la superficie de los tumores, pero no en los tejidos normales. Cuando el MoAb se une al antígeno de la superficie celular, bloquea una vía importante de transducción de señales para la comunicación entre las células malignas y el entorno extracelular. Los resultados pueden incluir incapacidad para iniciar la apoptosis, reproducirse o invadir los tejidos circundantes. Hasta la fecha, se han identificado más de mil antígenos tumorales (Glassman y Balthasar, 2014) (véase el [cap. 15](#) para un análisis sobre el uso de MoAbs en el cáncer).

## Avances en inmunología

### Ingeniería genética

Una de las tecnologías en evolución más notables es la **ingeniería genética**, que utiliza tecnología de ácido desoxirribonucleico (ADN) recombinante. Esta tecnología tiene dos facetas. La primera permite a los científicos combinar genes de un tipo de organismo con genes de un segundo organismo. Este tipo de tecnología permite a células y microorganismos fabricar proteínas, monocinas y linfocinas, que pueden alterar y mejorar la función del sistema inmunitario. La segunda faceta de la tecnología de ADN recombinante implica el tratamiento génico. Si un gen particular es anómalo o está ausente, la tecnología de ADN recombinante experimental puede ser capaz de restablecer la función normal del gen. Por ejemplo, un gen recombinante se inserta en una partícula de virus. Cuando la partícula del virus empalma sus genes,

el virus inserta de manera automática el gen faltante y teóricamente corrige la anomalía genética. Está en curso una extensa investigación sobre la tecnología de ADN recombinante y el tratamiento génico (Geering y Fussenegger, 2015).

## Células madre

Las células madre son capaces de autorrenovación y diferenciación; reponen de manera continua la provisión completa de eritrocitos y leucocitos. Algunas células madre, descritas como células totipotentes, tienen una gran capacidad de autorrenovación y diferenciación. Las células madre embrionarias, descritas como pluripotentes, dan lugar a numerosos tipos de células que pueden formar tejidos. La investigación ha demostrado que las células madre pueden restaurar un sistema inmunitario que ha sido destruido (Kessler, 2015). El trasplante de células madre se ha llevado a cabo en humanos con ciertos tipos de disfunción inmunitaria, como la inmunodeficiencia combinada grave; se están llevando a cabo estudios clínicos con células madre en pacientes con una variedad de alteraciones que tienen un componente autoinmunitario, que incluye lupus eritematoso sistémico, artritis reumatoide, esclerodermia y esclerosis múltiple. La investigación con células madre embrionarias ha permitido a los investigadores obtener ganancias sustanciales en biología del desarrollo, tratamiento génico, ingeniería terapéutica de tejidos y el tratamiento de una variedad de enfermedades (Kessler, 2015). Sin embargo, junto con estas notables oportunidades, surgen numerosos desafíos éticos, que se basan principalmente en preocupaciones sobre la seguridad, la eficacia, la asignación de recursos y la clonación humana.

## Cáncer e inmunoterapia

Hace tiempo que se sabe que el sistema inmunitario desempeña un papel en la lucha contra las enfermedades malignas. Ciertos avances recientes en el tratamiento del cáncer han intentado aumentar la actividad antitumoral natural del cuerpo y cerrar las vías que permiten que las neoplasias eludan el sistema inmunitario, lo que ha llevado al desarrollo de tratamientos como los MoAbs, vacunas contra el cáncer, adyuvantes inmunitarios, inhibidores de puntos de control inmunitario y citocinas (Kannan, et al., 2013). Estos tratamientos inmunoterápicos están diseñados para estimular el sistema inmunitario del paciente para montar su propia defensa contra el cáncer y han mostrado resultados muy promisorios en varios tipos diferentes de cáncer (véase el [cap. 15](#) para un análisis sobre el uso de la inmunoterapia en el cáncer).

**Cuadro**  
**35-3**



### VALORACIÓN

#### Valoración en busca de disfunción inmunitaria

Se debe estar atento a los siguientes signos y síntomas:

#### Aparato respiratorio

- Cambios en la frecuencia respiratoria
- Tos (seca o productiva)
- Ruidos pulmonares anómalos (sibilancias, crepitantes, roncus)

- Rinitis
- Hiperventilación
- Broncoespasmo

#### **Sistema cardiovascular**

- Hipotensión
- Taquicardia
- Arritmia
- Vasculitis
- Anemia

#### **Aparato digestivo**

- Hepatoesplenomegalia
- Colitis
- Vómitos
- Diarrea

#### **Aparato urogenital**

- Polaquiuria y ardor al orinar
- Hematuria
- Flujo vaginal

#### **Sistema musculoesquelético**

- Movilidad articular, edema y dolor

#### **Piel**

- Exantemas
- Lesiones
- Dermatitis
- Hematomas o púrpura
- Edema o urticaria
- Inflamación
- Secreción

#### **Sistema neurosensitivo**

- Disfunción cognitiva
- Pérdida de la audición
- Cambios en la visión
- Cefaleas y migrañas
- Ataxia
- Tetania

## **Valoración del sistema inmunitario**

La valoración de la función inmunitaria comienza con la anamnesis y la exploración física. Las áreas a evaluar incluyen el estado nutricional, infecciones y vacunaciones, alergias, alteraciones y estados patológicos (como afecciones autoinmunitarias,

cáncer y enfermedades crónicas), cirugías, fármacos y transfusiones de sangre. Además de la inspección de las características generales, se realiza palpación de los ganglios linfáticos y exploración de la piel, las mucosas y los aparatos y sistemas respiratorio, digestivo, musculoesquelético, urogenital, cardiovascular y neurosensitivo ([cuadro 35-3](#)).

## Antecedentes de salud

La anamnesis debe registrar la edad del paciente junto con la información sobre alteraciones pasadas y presentes y los sucesos que pueden proporcionar pistas sobre el estado del sistema inmunitario.

## Sexo

Existen diferencias en las funciones del sistema inmunitario de hombres y mujeres. Por ejemplo, numerosas enfermedades autoinmunitarias tienen una mayor incidencia en las mujeres que en los hombres, un fenómeno que se teoriza que está relacionado con las hormonas sexuales. Hace mucho que se conoce el papel de las hormonas sexuales en la función reproductora; en las últimas dos décadas, la investigación ha revelado que estas hormonas son moduladores de señalización integrales del sistema inmunitario. Las hormonas sexuales desempeñan un papel definitivo en la maduración y activación de los linfocitos y la síntesis de anticuerpos y citocinas. En las enfermedades autoinmunitarias, la expresión de las hormonas sexuales se altera, y este cambio contribuye con la desregulación inmunitaria (Ngo, Steyn y McCombe, 2014).



## Consideraciones gerontológicas

La **inmunosenescencia** es una vía compleja en la cual el proceso de envejecimiento estimula cambios en el sistema inmunitario (Shekarabi y Asgari, 2014). Algunos de los cambios que se presentan en la inmunosenescencia incluyen, pero no se limitan a, defectos de la médula ósea, disfunción del timo y alteraciones de los linfocitos. Los cambios celulares ocurren como resultado del envejecimiento e incluyen una alteración de la función de los neutrófilos, disminución de la cantidad de macrófagos circulantes, deterioro de la función de las células dendríticas y reducción en la activación de los linfocitos T (Müller y Pawelec, 2014). A medida que el sistema inmunitario sufre alteraciones asociadas con la edad, su respuesta a las infecciones se deteriora de manera progresiva. La capacidad de autorrenovación de las células madre hematopoyéticas disminuye. Hay una reducción evidente en el número total de fagocitos, junto con una disminución intrínseca en su actividad. La citotoxicidad de los linfocitos citolíticos naturales se aminora, lo que contribuye a una reducción de la inmunidad humoral (Müller y Pawelec, 2014). La inmunidad adquirida puede verse negativamente afectada; la eficacia de las vacunas a menudo disminuye en los ancianos (Goronzy y Weyand, 2013). Las citocinas inflamatorias tienden a aumentar con la edad.

**TABLA 35-4** Cambios relacionados con la edad en la función inmunitaria

| Aparatos y sistemas | Cambios                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Consecuencias                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Inmunitario         | <p>Alteración de la función de los linfocitos B y T</p> <p>Fracaso de los linfocitos para reconocer células mutantes o anómalas</p> <p>Disminución de la producción de anticuerpos</p> <p>Fracaso del sistema inmunitario para diferenciar lo “propio” de lo “no propio”</p> <p>Supresión de la respuesta inmunitaria fagocítica</p> | <p>Supresión de las respuestas a microorganismos patógenos con mayor riesgo de infección</p> <p>Aumento de la incidencia de cáncer</p> <p>Anergia (falta de respuesta a los antígenos aplicados sobre la piel [alérgenos])</p> <p>Mayor incidencia de enfermedades autoinmunitarias</p> <p>Ausencia de signos y síntomas típicos de infección e inflamación</p> <p>Diseminación de microorganismos generalmente destruidos o inhibidos por fagocitos (p. ej., reactivación o propagación de tuberculosis)</p> |
| Digestivo           | <p>Reducción de las secreciones gástricas y la motilidad</p> <p>Reducción de la fagocitosis por las células de Kupffer del hígado</p> <p>Alteración de la ingesta nutricional e ingesta inadecuada de proteínas</p>                                                                                                                  | <p>Proliferación de microorganismos intestinales que da lugar a gastroenteritis y diarrea</p> <p>Mayor incidencia y gravedad de la hepatitis B; aumento de la incidencia de abscesos hepáticos</p> <p>Supresión de la respuesta inmunitaria</p>                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Urinario            | <p>Disminución de la función renal y cambios en la función de las vías urinarias inferiores (agrandamiento de la próstata, vejiga neurógena); alteraciones en la flora de la vías urinarias</p>                                                                                                                                      | <p>Estasis urinaria y mayor incidencia de infecciones urinarias</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Pulmonar            | <p>Alteración en la acción de los cilios por exposición al humo y las toxinas ambientales</p>                                                                                                                                                                                                                                        | <p>Alteración de la limpieza de las secreciones pulmonares; mayor incidencia de infecciones respiratorias</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Cutáneo             | <p>Adelgazamiento de la piel con menos elasticidad; pérdida de tejido adiposo</p>                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>Mayor riesgo de lesión, rotura e infección en la piel</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Circulatorio        | <p>Deterioro de la microcirculación</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>Estasis y úlceras por decúbito</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Nervioso            | <p>Reducción de la sensibilidad y disminución de los reflejos</p>                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>Aumento del riesgo de lesiones, úlceras en la piel, abrasiones y quemaduras</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

En los ancianos se ve un aumento en la incidencia de infecciones, enfermedades autoinmunitarias, enfermedades metabólicas, osteoporosis y alteraciones neurológicas (Müller y Pawelec, 2014). El aumento de la incidencia de enfermedades autoinmunitarias puede deberse a una menor capacidad de los anticuerpos para

diferenciar entre lo propio y lo extraño. La falla del sistema de vigilancia para reconocer células mutantes o anómalas también puede ser responsable, en parte, de la alta incidencia de cáncer asociada con el aumento de la edad.

Los cambios relacionados con la edad en numerosos aparatos y sistemas también contribuyen con la alteración de la inmunidad (tabla 35-4). Por ejemplo, las mujeres en posmenopausia tienen un mayor riesgo de infecciones de las vías urinarias debido a orina residual, incontinencia urinaria y deficiencia de estrógenos (Mody y Juthani-Mehta, 2014). Los cambios secundarios, incluida la malnutrición y la mala circulación, así como la rotura de las barreras mecánicas naturales, como la piel, colocan al sistema inmunitario envejecido en una desventaja aún mayor frente a la infección (Carlsson, Haglin, Rosendahl, et al., 2013).

Los efectos del proceso de envejecimiento y el estrés psicológico interactúan, con el potencial de influir negativamente en la integridad del sistema inmunitario (Epel y Lithgow, 2014). En consecuencia, la evaluación continua del estado físico y emocional de los ancianos es imperativa. El reconocimiento temprano y el control de los factores que influyen en la respuesta inmunitaria pueden prevenir o mitigar la elevada morbilidad y mortalidad observada con la enfermedad en la población anciana (Müller y Pawelec, 2014).

## Nutrición

La relación entre la infección y el estado nutricional es un determinante clave de la salud. De manera tradicional, esta relación se enfocó en el efecto de los nutrientes sobre las defensas del hospedero y el efecto de la infección sobre las necesidades nutricionales. Lo anterior se ha ampliado para incluir el papel de nutrientes específicos en la función inmunitaria adquirida, la modulación de los procesos inflamatorios y la virulencia del agente infeccioso. El hierro y el sistema inmunitario están relacionados con la homeostasis y la patología, por lo que es esencial para una función máxima (Cassat y Skaar, 2013). La lista de nutrientes que inciden en la infección, la inmunidad, la inflamación y el daño celular se ha expandido desde las proteínas tradicionales a varias vitaminas, minerales y, en años recientes, componentes lipídicos específicos de la dieta. Una revisión analizó el papel de las vitaminas A, C, D, E y K en el tratamiento del cáncer de páncreas, pero llegó a la conclusión de que no había pruebas suficientes con base en estudios clínicos para apoyar plenamente el uso de estas vitaminas como una intervención (Davis-Yadley y Malafa, 2015). Se ha reconocido el papel de los micronutrientes y los ácidos grasos en la respuesta de las células y los tejidos al daño hipóxico y tóxico, lo que sugiere que hay otra dimensión en la relación. Las deficiencias en micronutrientes se han asociado con el deterioro de varias funciones corporales, incluida la inmunidad. La deficiencia de cinc, en particular, se ha relacionado con el desarrollo de una serie de enfermedades. El cinc desempeña un papel importante en la homeostasis, la función inmunitaria y la apoptosis, entre otras funciones (Müller y Pawelec, 2014).

Los efectos ejercidos por los ácidos grasos poliinsaturados sobre las funciones del sistema inmunitario están bajo investigación. Los estudios sugieren que estos elementos tienen cierta participación en la disminución de la incidencia y la gravedad de las alteraciones inflamatorias. Estudios recientes proponen que las dietas altas en

aceite de oliva no son tan inmunosupresoras como las dietas ricas en aceite de pescado. La contribución de la modulación mediante lípidos para el alto riesgo de complicaciones infecciosas asociadas con el uso de la alimentación parenteral no está clara; sin embargo, un metaanálisis reciente reveló que el uso de la alimentación parenteral suplementada con glutamina disminuyó la incidencia de infecciones postoperatorias (Yue, Tian, Wang, et al., 2013).

El agotamiento de las reservas de proteínas produce atrofia de los tejidos linfoides, depresión de la respuesta de anticuerpos, reducción en el número de linfocitos T circulantes y alteración de la función fagocítica. Como resultado, la susceptibilidad a la infección aumenta en gran medida. Durante los períodos de infección o enfermedad graves, los requisitos nutricionales pueden alterarse aún más, lo que podría contribuir al agotamiento de proteínas, ácidos grasos, vitaminas y oligoelementos, y causar un riesgo aún mayor de alteración de la respuesta inmunitaria y la sepsis. La ingesta nutricional que respalda una respuesta inmunitaria competente desempeña un papel importante en la reducción de la incidencia de infecciones; los pacientes cuyo estado nutricional está comprometido tienen una recuperación postoperatoria lenta y a menudo presentan infecciones más graves y retraso en la cicatrización de las heridas. El personal de enfermería debe evaluar el estado nutricional del paciente, la ingesta calórica y la calidad de los alimentos ingeridos. Existe evidencia de que la nutrición incide en el desarrollo del cáncer y que la dieta y el estilo de vida pueden modificar el riesgo de desarrollar cáncer y otras enfermedades crónicas (Supic, Jagodic y Magic, 2013). El personal debe ser proactivo para garantizar la mejor ingesta nutricional posible para todos los pacientes como un paso vital para prevenir enfermedades y resultados deficientes (Slawson, Fitzgerald y Morgan, 2013).

## Vacunación

Se pregunta al paciente sobre las vacunas durante la niñez y la adultez, incluidas las vacunas para proporcionar protección frente a la gripe, la enfermedad neumocócica, la tos ferina, el herpes simple y las enfermedades infantiles habituales (p. ej., sarampión, parotiditis). Las infecciones por el virus del herpes simple tienen un impacto significativo en la salud, causando una amplia gama de enfermedades (p. ej., herpes bucal y genital). Se debe iniciar la capacitación sobre la importancia de cumplir con el esquema de vacunación recomendado para adultos (véase el [cap. 4, tabla 4-3](#), para obtener más información sobre la vacunación en adultos).

## Infecciones

Se evalúa la exposición pasada o presente conocida a la tuberculosis y se documentan las fechas y los resultados de cualquier prueba de tuberculina (prueba de derivado proteico purificado) y radiografías de tórax. Se deben registrar la exposición reciente a cualquier infección y las fechas de esa exposición. El personal de enfermería debe evaluar si el paciente ha estado expuesto a infecciones de transmisión sexual (ETS) o patógenos transmitidos por la sangre, como los virus de las hepatitis B, C y D y el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH). Los antecedentes de ETS, como gonorrea, sífilis, infección por virus del papiloma humano y clamidia, puede alertar al

personal de que el paciente puede haber estado expuesto al VIH o la hepatitis. Los pacientes que han tenido un ictus isquémico o un accidente isquémico transitorio (AIT) corren el riesgo de infección después del suceso (Ross, Lee y Brewer, 2014). En un esfuerzo por combatir las infecciones, los pacientes desarrollan una respuesta inmunitaria periférica (RIP) que consiste en neutrofilia, linfocitopenia y monocitos elevados (Ross, et al., 2014). Los investigadores están estudiando el curso del tiempo, la evolución y la importancia de la RIP después del ictus o el AIT (Ross, et al., 2014; Ross y Lee, 2015) (cuadro 35-4).

Se deben registrar los antecedentes de infecciones pasadas y presentes y las fechas y tipos de tratamientos, junto con infecciones múltiples persistentes, fiebres de origen desconocido, lesiones o llagas, o cualquier tipo de secreción, así como la respuesta al tratamiento.

## Alergias

Se pregunta al paciente sobre cualquier alergia, incluyendo los tipos de alérgenos (p. ej., pólenes, polvo, plantas, cosméticos, alimentos, medicamentos, vacunas, látex), los síntomas presentados y las variaciones estacionales en la aparición o gravedad de los síntomas. Se deben registrar los antecedentes de pruebas y tratamientos, incluidos los fármacos recetados y de venta libre que el paciente ha tomado o está tomando en la actualidad para estas alergias y la eficacia de los tratamientos. Todos los fármacos y las alergias alimentarias se registran en una etiqueta de alerta de alergia y se colocan en la parte delantera de la historia clínica del paciente para alertar a los demás. La evaluación continua de posibles reacciones alérgicas en el paciente es vital (véase el cap. 37 para más información sobre alergias).

### Cuadro 35-4



#### PERFIL DE INVESTIGACIÓN EN ENFERMERÍA

### Trayectorias de respuestas inmunitarias periféricas

Ross, A.M., & Lee, C. (2015). Description and identification of the peripheral immune response trajectories over time in first-time and recurrent stroke/transient ischemic attack. *Journal of Neuroscience Nursing*, 47(5), 256–262.

#### Objetivos

No se sabe cómo cambia la respuesta inmunitaria con el tiempo en los pacientes después de un ictus o un accidente isquémico transitorio (AIT). El propósito de este estudio fue describir las trayectorias de la respuesta inmunitaria periférica (RIP) a lo largo del tiempo después de un ictus recurrente o AIT por primera vez y recurrente. Los dos objetivos fueron, primero, comparar los cambios en la RIP a lo largo del tiempo en pacientes con un primer ictus o AIT recurrente y, segundo, identificar las trayectorias de cambio en la RIP en pacientes después de un ictus o AIT.

#### Diseño

Se trató de un análisis secundario de los datos recopilados durante un estudio retrospectivo de corte transversal en la RIP en la fase aguda de la atención después de un ictus o AIT. Los datos para el estudio original se recopilaron mediante una revisión detallada de registros médicos retrospectivos. Se usaron estadísticas descriptivas y modelos mixtos de crecimiento latente para investigar los cambios en la RIP a lo largo del tiempo.

#### Resultados

De los 192 hombres y mujeres adultos incluidos en el estudio, 84 (44%) tuvieron un ictus o un AIT por primera vez y 108 (56%) tuvieron un episodio recurrente. Los participantes con ictus recurrente o AIT tuvieron una elevación persistente en el porcentaje de linfocitos, en comparación con un descenso

significativo en el porcentaje de linfocitos observado en los pacientes con un suceso por primera vez. La primera trayectoria (80% de la muestra) tuvo porcentajes de linfocitos persistentemente más bajos y porcentajes más altos de neutrófilos en el tiempo, mientras que la segunda trayectoria (20% de la muestra) tuvo porcentajes de linfocitos más altos y porcentajes de neutrófilos más bajos a lo largo del tiempo.

### Implicaciones de enfermería

El personal de enfermería que vigila los valores de laboratorio después del ictus o el AIT debe reconocer que existen diferentes trayectorias de RIP. Esta característica puede tener consecuencias futuras para la identificación de pacientes que pueden beneficiarse de nuevos tratamientos inmunitarios. El personal que atiende a pacientes que tienen cualquier signo de depresión de la función inmunitaria debe estar más atento en sus evaluaciones y a posibles signos y síntomas de infección.

**Cuadro  
35-5**



## GENÉTICA EN LA PRÁCTICA DE LA ENFERMERÍA

### Alteraciones inmunitarias

Una alteración inmunitaria es una anomalía del sistema inmunitario de un individuo, que es una red de células, tejidos y órganos que trabajan en conjunto para defender al cuerpo contra los ataques de invasores externos, como bacterias, parásitos y hongos que pueden causar infección. Varias alteraciones inmunitarias tienen un patrón de herencia conocido, mientras que otras tienen una anomalía genética influida por exposiciones ambientales. El patrón de herencia no está claro en algunas alteraciones inmunitarias. Algunos ejemplos de alteraciones inmunitarias causadas por anomalías genéticas son:

- Deficiencia de la adenosina desaminasa (autosómica recesiva)
- Alopecia areata
- Alopecia total
- Asma
- Ataxia telangiectasia (autosómica recesiva)
- Síndrome poliglandular autoinmunitario
- Agammaglobulinemia de Bruton (ligada a X)
- Linfoma de Burkitt
- Enfermedad de Crohn
- Diabetes de tipo 1
- Síndrome de DiGeorge (autosómica dominante)
- Fiebre mediterránea familiar
- Síndrome de Job (autosómica dominante y recesiva)
- Deficiencia de purina nucleósido fosforilasa (autosómica dominante)
- Inmunodeficiencia combinada grave (principalmente ligada a X)
- Síndrome de Wiskott-Aldrich (ligada a X)

### Valoración de enfermería

Véase el [capítulo 5](#), [cuadro 5-2](#).

#### Valoración de los antecedentes familiares específicos para alteraciones inmunitarias

- Obtención de los antecedentes familiares de parientes maternos y paternos durante tres generaciones.
- Evaluación de los antecedentes de otros miembros de la familia con antecedentes de alteraciones inmunitarias.
- Obtención de la información sobre miembros de la familia con antecedentes de infecciones o enfermedades recurrentes.

- Reconocimiento del riesgo étnico (los judíos no asquenazís, los armenios, los árabes y los turcos corren un mayor riesgo de tener fiebre mediterránea familiar; los caucásicos tienen una mayor incidencia de la enfermedad de Crohn).

### Valoración del paciente

- Evaluar los síntomas, como los cambios en el estado respiratorio asociados con el asma (p. ej., sibilancias, hiperreactividad de las vías respiratorias, edema de la mucosa y producción de moco).
- Reunir información con respecto a las vacunas y si se ha producido una respuesta alterada a cualquier vacunación.
- Detectar síntomas de inmunodeficiencias, como pérdida o aumento de peso inexplicable, erupciones cutáneas, cambios en la textura o distribución del cabello, dolor en articulaciones o músculos, intolerancia al frío, ciclos menstruales irregulares, malestar abdominal o presencia de diarrea.
- Identificar el patrón de enfermedad con respecto a la frecuencia de resfriados, infecciones respiratorias o antecedentes de enfermedad que tiende a persistir.
- Anamnesis de las enfermedades infantiles y detalles de la experiencia de la enfermedad.
- Evaluar los antecedentes de infecciones frecuentes o recurrentes.
- Aprender sobre la susceptibilidad a las infecciones, evaluar los patrones (frecuencia, duración de la enfermedad, gravedad de los síntomas) y reconocer las infecciones que serían atípicas para la edad.
- Investigar exposiciones ambientales (p. ej., humo, cloroformo, partículas de metal o polvo, pintura).
- Preguntar sobre la exposición a otros virus como Epstein-Barr o influenza.

### Recursos

American Autoimmune Related Diseases Association, [www.aarda.org](http://www.aarda.org)

Genetic and Rare Diseases Information Center, [rarediseases.info.nih.gov](http://rarediseases.info.nih.gov)

Véase el [capítulo 8](#), [cuadro 8-7](#), para conocer los componentes del asesoramiento genético.

## Alteraciones y enfermedades

### Enfermedades autoinmunitarias

Las alteraciones autoinmunitarias afectan a personas de ambos sexos de todas las edades, etnias y clases sociales. Las *enfermedades autoinmunitarias* son un grupo de alteraciones que pueden afectar casi cualquier célula o tejido del cuerpo (Grossman y Porth, 2014). Como se mencionó antes, tienden a ser más frecuentes en las mujeres porque los estrógenos tienden a mejorar la inmunidad. Por otro lado, los andrógenos tienden a ser inmunosupresores. Las enfermedades autoinmunitarias son una de las principales causas de muerte por enfermedad en las mujeres en edad reproductiva.

Se debe preguntar al paciente sobre cualquier alteración autoinmunitaria, como lupus eritematoso, artritis reumatoide, esclerosis múltiple o psoriasis. Se deben registrar el inicio, la gravedad, las remisiones y las exacerbaciones, las limitaciones funcionales, los tratamientos que el paciente recibió o está recibiendo en la actualidad

y su eficacia. La aparición de diferentes enfermedades autoinmunitarias dentro de una familia sugiere fuertemente una predisposición genética a más de una enfermedad autoinmunitaria (Brooks y Renaudineau, 2015) ([cuadro 35-5](#)).

### Enfermedades neoplásicas

Si hay antecedentes de cáncer en la familia, se debe incluir el tipo de cáncer, la edad de inicio y la relación (materna o paterna) del paciente con los miembros afectados de la familia. Se deben registrar las fechas y los resultados de cualquier prueba de detección de cáncer para el paciente.

También deben registrarse los antecedentes de cáncer, junto con el tipo de cáncer, la fecha de diagnóstico y las modalidades terapéuticas utilizadas. La inmunosupresión contribuye al desarrollo de cáncer; sin embargo, el cáncer por su cuenta es inmunosupresor, al igual que su tratamiento. Los tumores de gran tamaño pueden liberar antígenos en la sangre y estos antígenos se combinan con anticuerpos circulantes y evitan que ataquen las células tumorales. Además, las células tumorales pueden tener factores de bloqueo especiales que recubren las células tumorales y evitan su destrucción por los linfocitos T citotóxicos. Durante el desarrollo temprano de los tumores, el cuerpo puede no reconocer los antígenos tumorales como extraños y, en consecuencia, no iniciar la destrucción de las células malignas. Los cánceres hemáticos, como la leucemia y el linfoma, se asocian con la alteración en la producción y la función de los leucocitos y los linfocitos.

Todos los tratamientos que el paciente ha recibido o está recibiendo en la actualidad, como radioterapia o quimioterapia, se registran en la historia clínica. Además, el personal de enfermería debe obtener información relacionada con las modalidades complementarias o alternativas utilizadas y la respuesta a estos esfuerzos. La radioterapia destruye los linfocitos y reduce la capacidad de desarrollar una respuesta inmunitaria eficaz. El tamaño y la extensión del área radiada determina el grado de inmunosupresión. La radiación de todo el cuerpo puede dejar al paciente total-mente inmunosuprimido. La quimioterapia y otros tratamientos para el cáncer también afectan la función de la médula ósea, destruyendo las células que contribuyen a una respuesta inmunitaria eficaz y causando inmunosupresión (Morrison, 2014).

### Enfermedad crónica y cirugía

La valoración de salud incluye los antecedentes de enfermedades crónicas, como diabetes, nefropatías, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) o fibromialgia. Se deben registrar el inicio y la gravedad de las enfermedades, así como el tratamiento que recibe el paciente por la enfermedad. Las enfermedades crónicas pueden contribuir con el deterioro del sistema inmunitario de varias maneras. El daño renal se asocia con una deficiencia en los linfocitos circulantes. Además, las defensas inmunitarias pueden estar alteradas por acidosis y toxinas urémicas. En la diabetes, una mayor incidencia de infección se ha asociado con la insuficiencia vascular, neuropatías y una deficiencia en el control de los valores de glucemia. Las infecciones recurrentes de las vías respiratorias se asocian con la EPOC como

resultado de la alteración en la función inspiratoria y espiratoria y de la limpieza ineficaz de la vía aérea. Además, puede haber antecedentes de trasplante de órganos o extirpación quirúrgica del bazo, los ganglios linfáticos o el timo, pues estas afecciones pueden poner al paciente en riesgo de deterioro de la función inmunitaria (Bronte y Pittet, 2013).

### Problemas especiales

Las alteraciones como quemaduras y otras formas de daño e infección pueden contribuir con el deterioro de la función del sistema inmunitario. Las quemaduras graves causan cambios en la integridad de la piel y comprometen la primera línea de defensa del cuerpo. En las quemaduras hay pérdida de grandes cantidades de suero que agotan el cuerpo de las proteínas esenciales, incluidas las inmunoglobulinas. Los factores estresantes fisiológicos y psicológicos asociados con la cirugía o lesión estimulan la liberación de cortisol de la corteza suprarrenal; el aumento del cortisol sérico también contribuye con la supresión de las respuestas inmunitarias normales (Eng, Kokolus, Reed, et al., 2014).

### Fármacos y transfusiones de sangre

Se debe obtener una lista de fármacos pasados y presentes. En grandes dosis, los antibióticos, los corticoesteroides, los agentes citotóxicos, los salicilatos, los fármacos antiinflamatorios no esteroideos y los anestésicos pueden causar supresión inmunitaria (tabla 35-5).

Se deben obtener los antecedentes de transfusiones de sangre porque la exposición previa a antígenos extraños a través de transfusiones puede asociarse con una función inmunitaria anómala. Además, aunque el riesgo de transmisión del VIH a través de la transfusión sanguínea es extremadamente bajo en los pacientes que recibieron una transfusión después de 1985 (cuando se inició la prueba de sangre para el VIH en los Estados Unidos), persiste todavía un pequeño riesgo.

También se pregunta al paciente sobre el uso de medicamentos herbolarios y de venta libre. Como gran cantidad de estos productos no han sido sometidos a pruebas rigurosas, sus efectos no se han identificado por completo. En consecuencia, es importante cuestionar a los pacientes sobre el uso de estas sustancias, documentar su uso e instruirlos acerca de los efectos adversos que pueden alterar la respuesta inmunitaria.

### Factores del estilo de vida

Al igual que cualquier otro aparato o sistema, las funciones del sistema inmunitario están interrelacionadas con otros. El mal estado nutricional, el tabaquismo (Sheils, Katki, Freedman, et al., 2014), el consumo excesivo de alcohol, el uso de drogas ilegales, las ETS y la exposición laboral o residencial a la radiación ambiental y los contaminantes se han asociado con un deterioro de la función inmunitaria y se evalúan en una anamnesis detallada con el paciente. Aunque los factores que no son consistentes con un estilo de vida saludable son predominantemente responsables de la función inmunitaria ineficaz, los factores de un estilo de vida positivo también

pueden afectar de forma negativa la función inmunitaria y requieren una evaluación. Por ejemplo, el ejercicio riguroso o competitivo, en general considerado un factor de estilo de vida positivo, puede ser un factor fisiológico estresante y causar efectos negativos en la respuesta inmunitaria (Jin, Paik, Kwak, et al., 2015). Este resultado se agrava si la persona también enfrenta condiciones ambientales estresantes mientras se somete al ejercicio. Dado el impacto acumulativo de varios factores estresantes ambientales sobre el sistema inmunitario, se deben hacer todos los esfuerzos posibles para minimizar la exposición de la persona a factores estresantes distintos del ejercicio realizado (Jin, et al., 2015).

### Factores psiconeuroinmunitarios

La evaluación del paciente también debe determinar los factores psiconeuroinmunitarios. La vía bidireccional entre el cerebro y el sistema inmunitario se conoce como *psiconeuroinmunología* (Fagundes, Lindgren y Kiecolt-Glaser, 2013). La respuesta inmunitaria está regulada y modulada en parte por influencias neuroendocrinas. Los linfocitos y los macrófagos tienen receptores que pueden responder a los neurotransmisores y las hormonas endocrinas. Los linfocitos pueden producir y secretar hormona adrenocorticotrópica y compuestos similares a la endorfina. Las células en el cerebro, especialmente en el hipotálamo, pueden reconocer prostaglandinas, interferones e interleucinas, así como histamina y serotonina, que se liberan durante el proceso inflamatorio. De igual manera que todos los demás sistemas biológicos que funcionan para mantener la homeostasis, el sistema inmunitario se integra con otros procesos psicofisiológicos y es regulado y modulado por el cerebro. Estas relaciones pueden tener consecuencias inmunitarias.

Por el contrario, los procesos inmunitarios pueden afectar la función neuronal y endocrina, incluido el comportamiento. La evidencia indica que una respuesta mensurable del sistema inmunitario puede ser influida de manera positiva por estrategias bioconductuales, como las técnicas de relajación e imaginación, la biorretroalimentación, el humor, la hipnosis y el condicionamiento (Bennett, Parsons, Ben-Moshe, et al., 2014; Palsson y van Tilburg, 2015). Por lo tanto, la evaluación debe abordar el estado psicológico general del paciente y el uso y la respuesta del paciente a estas estrategias.

### Exploración física

Durante la exploración física (véase el [cuadro 35-3](#)), la piel y las mucosas se evalúan para detectar lesiones, dermatitis, púrpura (hemorragia subcutánea), urticaria, inflamación o cualquier secreción. Se registra cualquier signo de infección, la temperatura del paciente, así como los escalofríos y la sudoración. Los ganglios linfáticos cervicales anteriores, posteriores, supraclaviculares, axilares e inguinales deben palparse en busca de masas; si se detectan ganglios grandes, se registra su ubicación, tamaño, consistencia y dolor a la palpación. Las articulaciones se evalúan con respecto a la presencia de dolor, hinchazón, aumento del calor y limitación del rango de movimiento. Los aparatos respiratorio, cardiovascular, urogenital y digestivo y el sistema neurosensitivo del paciente se evalúan en busca de signos y síntomas indicativos de disfunción inmunitaria. También se evalúan las limitaciones

o incapacidades funcionales que pueda tener el paciente.

**TABLA 35-5** Medicamentos y efectos seleccionados en el sistema inmunitario

| <b>Clasificación del fármaco (y ejemplos)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Efectos sobre el sistema inmunitario</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Antibióticos (en grandes dosis)</b><br>Ceftriaxona<br><br>Cefuroxima sódica<br><br>Cloranfenicol<br>Dacrinomicina<br>Fluoroquinolonas (ciprofloxacino, levofloxacino)<br><br>Sulfato de gentamicina<br>Macrólidos (eritromicina, azitromicina, claritromicina)<br>Penicilinas<br>Estreptomicina<br>Xancomicina | <b>Inhibición de la médula espinal</b><br>Eosinofilia, anemia hemolítica, hipoprotrombinemia, neutropenia, trombocitopenia<br><br>Eosinofilia, anemia hemolítica, hipoprotrombinemia, neutropenia, trombocitopenia<br><br>Leucopenia, anemia aplásica<br>Agranulocitosis, neutropenia<br>Anemia hemolítica, metahemoglobinemia, eosinofilia, leucopenia, pancitopenia<br>Agranulocitosis, granulocitosis<br>Neutropenia, leucopenia<br><br>Agranulocitosis<br>Leucopenia, neutropenia, pancitopenia<br>Leucopenia transitoria |
| <b>Agentes antitiroideos</b><br>Propiltiouracilo (PTU)                                                                                                                                                                                                                                                            | Agranulocitosis, leucopenia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Antiinflamatorios no esteroideos (AINE) (en grandes dosis)</b><br>Ácido acetilsalicílico<br>Inhibidores de la COX-2 (celecoxib)<br><br>Ibuprofeno<br>Indometacina<br>Fenilbutazona                                                                                                                             | <b>Inhibición de la síntesis o la liberación de prostaglandinas</b><br>Agranulocitosis<br>Anemia, alergia, sin otros efectos adversos importantes<br><br>Leucopenia, neutropenia<br>Agranulocitosis, leucopenia<br>Pancitopenia, agranulocitosis, anemia aplásica                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Corticoesteroides suprarrenales</b><br>Prednisona                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Inmunosupresión</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Agentes antineoplásicos (agentes citotóxicos)</b><br>Ciclofosfamida<br>Clorhidrato de mecloretamina<br>Ciclosporina                                                                                                                                                                                            | <b>Inmunosupresión</b><br>Leucopenia, neutropenia<br>Agranulocitosis, neutropenia<br>Leucopenia, inhibe la función de los linfocitos T                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Antimetabolitos</b><br>Antagonista de la pirimida (fluorouracilo [5-FU])<br>Antagonistas del ácido fólico (metotrexato)<br>Antagonistas de la purina (mercaptopurina [(6-MP)])                                                                                                                                 | <b>Inmunosupresión</b><br>Leucopenia, eosinofilia<br>Leucopenia, médula ósea aplásica<br>Leucopenia, pancitopenia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

COX, ciclooxigenasa.

Adaptado de: Comerford, K. C. (2015). *Nursing 2015 drug handbook*. Philadelphia, PA: Wolters Kluwer.

## Valoración diagnóstica

Se pueden realizar una serie de análisis de sangre y pruebas cutáneas, así como una biopsia de médula ósea, para evaluar la competencia inmunitaria del paciente. Las pruebas específicas de laboratorio y de diagnóstico se analizan a mayor detalle junto con los procesos de enfermedad individuales en los capítulos siguientes de esta unidad. Las pruebas de laboratorio y diagnósticas utilizadas para evaluar la competencia inmunitaria se resumen en el [cuadro 35-6](#).

### Atención de enfermería

El personal de enfermería debe ser consciente de que los pacientes sometidos a una evaluación de posibles alteraciones del sistema inmunitario no sólo experimentan dolor físico y malestar con ciertos tipos de procedimientos de diagnóstico, sino también numerosas reacciones psicológicas. Es una de las responsabilidades del personal de enfermería asesorar, educar y apoyar a los pacientes durante todo el proceso de diagnóstico. Numerosos pacientes pueden estar muy ansiosos por los resultados de las pruebas de diagnóstico y las posibles consecuencias de esos resultados para el futuro de su salud, empleo y relaciones personales. Este es un momento ideal para que el personal de enfermería proporcione asesoramiento y capacitación, en caso de que estas intervenciones estén justificadas.

#### **Cuadro 35-6**    **Pruebas seleccionadas para valorar el estado inmunitario**

Se pueden realizar varios exámenes de laboratorio para valorar la actividad o la disfunción del sistema inmunitario. Los estudios evalúan leucocitos y linfocitos, inmunidad humoral, inmunidad celular, función de células fagocíticas, actividad del complemento, reacciones de hipersensibilidad, anticuerpos específicos para antígeno o infección por el virus de la inmunodeficiencia humana.

##### **Pruebas de inmunidad humoral (mediada por anticuerpos)**

- Cuantificación de linfocitos B con anticuerpo monoclonal.
- Síntesis de inmunoglobulina *in vivo* con subconjuntos de linfocitos T.
- Respuesta de anticuerpos específicos.
- Total de globulinas séricas e inmunoglobulinas individuales (electroforesis, inmunoelectroforesis, inmunodifusión radial única, nefelometría y técnicas de isohemaglutinina).

##### **Pruebas de inmunidad celular (mediada por células)**

- Recuento total de linfocitos.
- Cuantificación de linfocitos T y subgrupos de linfocitos T con anticuerpos monoclonales.
- Prueba cutánea de hipersensibilidad tardía.
- Producción de citocinas.
- Respuesta de linfocitos a mitógenos, antígenos y células alógenas.
- Funciones de linfocitos T reguladores y citotóxicos.

## EJERCICIOS DE PENSAMIENTO CRÍTICO

**1** Una mujer de 80 años de edad acude a su médico para evaluar una infección urinaria recurrente por la que ha recibido varios ciclos de antibióticos. ¿Qué pruebas diagnósticas se podrían prescribir? ¿Cuál es la razón de estas pruebas? ¿Qué otros datos de valoración se deben obtener en esta paciente?

**2**  Una mujer de 40 años de edad con lupus eritematoso sistémico ingresa en el hospital para un trasplante de riñón y se recetan fármacos inmunosupresores. Describa cómo las alteraciones de su sistema inmunitario afectarían la atención. Desarrolle un plan de enseñanza con base en la evidencia para la paciente y su familia antes del alta hospitalaria. Analice los criterios utilizados para evaluar la solidez de la evidencia para su plan de enseñanza.

**3**  Una mujer de 35 años de edad con artritis reumatoide presenta un brote agudo de sus síntomas y se prescriben corticoesteroides. ¿Cuáles son las observaciones y evaluaciones de enfermería prioritarias? Identifique las prioridades para la capacitación de la paciente apropiadas para la nueva prescripción de esteroides.

## REFERENCIAS

\*El asterisco indica investigación de enfermería.

### Libros

- Comerford, K. C. (Ed.) (2015). *Nursing 2015 drug handbook*. Philadelphia, PA: Wolters Kluwer.
- Fagundes, C. P., Lindgren, M. E., & Kiecolt-Glaser, J. K. (2013). Psychoneuroimmunology and cancer: Incidence, progression, and quality of life. En: B. I. Carr, & J. Steel (Eds.). *Psychological aspects of cancer: A guide to emotional and psychological consequences of cancer, their causes and their management*. New York: Springer.
- Grossman, S. C., & Porth, C. M. (2014). *Porth's pathophysiology: Concepts of altered health states* (9th ed.). Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins.
- Haynes, B. F., Soderberg, K. A., & Fauci, A. S. (2015). Introduction to the immune system. En: D. L. Kasper, A. S. Fauci, S. L. Hauser, et al. (Eds.). *Harrison's principles of internal medicine* (19th ed.). New York: McGraw-Hill Education.
- Kessler, J. A. (2015). Applications of stem cell biology in clinical medicine. En: D. L. Kasper, A. S. Fauci, S. L. Hauser, et al. (Eds.). *Harrison's principles of internal medicine* (19th ed.). New York: McGraw-Hill Education.
- Levinson, W. (2014). *Review of medical microbiology and immunology* (13th ed.). New York: McGraw-Hill Education.
- McComb, S., Thiriot, A., Krishnan, L., et al. (2013). Introduction to the immune system. En: K. M. Fulton, & S. M. Twine (Eds.). *Immunoproteomics: Methods and protocols*. Totowa: Humana Press.
- Page, A. V., & Liles, W. C. (2015). Immunomodulators. En: J. E. Bennett, R. Dolin, & M. J. Blaser (Eds.). *Principles and practices of infectious diseases* (8th ed.). Philadelphia, PA: Elsevier Saunders.
- Paul, W. E. (Ed.) (2013). *Fundamental immunology* (7th ed.). Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins.
- Shekarabi, M., & Asgari, F. (2014). Aging immunity and infection. En: A. N. Massoud, & N. Rezaei (Eds.). *Immunology of aging*. New York: Springer Heidelberg.

### Revistas y documentos electrónicos

# 36

## Tratamiento de pacientes con inmunodeficiencia

### OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

*Al terminar este capítulo, el lector podrá:*

- 1 Identificar la fisiopatología, las manifestaciones clínicas y la atención de enfermería de los pacientes con inmunodeficiencias primarias (IP).
- 2 Describir los métodos de transmisión del virus de inmunodeficiencia humana (VIH) del sistema inmunitario.
- 3 Explicar la fisiopatología asociada con las manifestaciones clínicas del VIH y el síndrome de inmunodeficiencia adquirida y el propósito del tratamiento antirretroviral (TAR).
- 4 Utilizar el proceso de enfermería como marco para la atención del paciente con VIH/sida.
- 5 Identificar los recursos disponibles para el paciente y la familia que promueven el autocuidado en la inmunodeficiencia.

### GLOSARIO

**Candidosis:** infección micótica, por lo general de la piel o de las membranas mucosas, causada por especies de *Candida*.

**Complejo *Mycobacterium avium* (CMA):** infección oportunista causada por micobacterias que con frecuencia causa una enfermedad respiratoria pero también puede infectar otros sistemas corporales.

**Encefalopatía por VIH:** síndrome clínico caracterizado por una disminución progresiva de las funciones cognitivas, conductuales y motoras.

**Enzimoimmunoanálisis (EIA):** estudio de sangre que puede determinar la presencia de anticuerpos al VIH en la sangre o la saliva; una variante de esta prueba se denomina *análisis de inmuoabsorción enzimática* (ELISA).

**Infección oportunista:** enfermedad causada por distintos microorganismos, algunos de los cuales generalmente no causan enfermedad en personas con sistemas inmunitarios normales.

**Leucoencefalopatía multifocal progresiva:** infección oportunista que infecta el tejido cerebral y causa daño al cerebro y la médula espinal.

**Neumonía por *Pneumocystis* (NPP):** infección pulmonar oportunista frecuente; el patógeno implicado con mayor frecuencia es un hongo.

**Neuropatía periférica:** alteración caracterizada por pérdida sensitiva, dolor, debilidad muscular y atrofia de los músculos de las manos o las piernas y los pies.

**Profilaxis postexposición (PPE):** tomar fármacos antirretrovirales lo más pronto posible, pero no más de 72 h (3 días) después de la posible exposición al VIH. Por lo general, se prescriben de dos a tres fármacos que deben tomarse durante 28 días.

**Profilaxis preexposición (PPRE):** método de prevención para las personas negativas al VIH que están en riesgo de infección por este virus; consiste en tomar una combinación específica de medicamentos para el VIH; se usa con preservativos y otras herramientas de prevención.

**Prueba de carga vírica:** mide la cantidad de ARN o ADN del VIH en la sangre.

**Reacción en cadena de la polimerasa:** técnica de laboratorio sensible que puede detectar y cuantificar el VIH en la sangre o los ganglios linfáticos de una persona.

**Reservorio latente:** provirus integrado del VIH dentro del linfocito T CD4<sup>+</sup> durante el estado de memoria de reposo; no expresa proteínas víricas y es invisible para el sistema inmunitario y los medicamentos antivíricos.

**Retrovirus:** virus que porta material genético de ácido ribonucleico en lugar de ADN y contiene transcriptasa inversa.

**Sarcoma de Kaposi:** neoplasia maligna que afecta a la capa epitelial de los vasos sanguíneos y linfáticos.

**Síndrome consuntivo:** pérdida de peso involuntaria que consiste en masa corporal magra y grasa.

**Síndrome inflamatorio de reconstitución inmunitaria (SIRI):** síndrome que se produce por la rápida restauración de las respuestas inmunitarias específicas para un patógeno oportunista.

**Transcriptasa inversa:** enzima que transforma un ADN de doble cadena a ARN monocatenario.

**VIH-1:** retrovirus aislado y reconocido como el agente etiológico de la enfermedad por VIH.

**Viremia estable:** cantidad del virus presente en la sangre después de la viremia inicial y la respuesta inmunitaria subsecuente.

El sistema inmunitario humano es complejo y multidimensional. Funciona protegiendo contra la invasión por sustancias extrañas, protege frente a la proliferación de células neoplásicas y desempeña una función clave en la inflamación y la cicatrización. Los pacientes con enfermedades primarias o secundarias del sistema inmunitario requieren atención del personal de enfermería que tiene conocimiento sobre fisiopatología, procedimientos diagnósticos e intervenciones que se usan en el tratamiento de estas enfermedades.

---

## INMUNODEFICIENCIAS PRIMARIAS

---

La mayoría de las enfermedades de inmunodeficiencia primaria (IP) se diagnostican en la infancia, con una proporción hombre-mujer de 5:1. Sin embargo, algunas IP no se diagnostican hasta la adolescencia o la edad adulta temprana, cuando se iguala la distribución por sexo. En esta etapa se puede confundir frecuentemente el diagnóstico por el uso de antibióticos que enmascaran los síntomas. En ocasiones, los adultos presentan episodios clínicos de enfermedades infecciosas que están fuera del alcance de la inmunocompetencia normal. Los ejemplos incluyen las infecciones que son persistentes, recurrentes o resistentes al tratamiento y aquellas que cursan con diseminación inesperada de enfermedades o patógenos atípicos.

### Fisiopatología

Hay más de 200 formas diferentes de IP que afectan a aproximadamente 500 000 personas en los Estados Unidos. Más de 270 genes diferentes están asociados con la IP que son reconocidas por la International Union of Immunological Societies (Hernández-Trujillo, Orange, Roy, et al., 2015). Estas enfermedades genéticas infrecuentes impiden que el cuerpo desarrolle la respuesta inmunitaria normal, dando como resultado un complejo grupo de alteraciones con una amplia gama de presentaciones clínicas. Gran cantidad de ellas se presentan durante el primer año de vida y pueden ser crónicas, debilitantes y costosas (National Institute of Allergies and Infectious Diseases [NIAID], 2015).

### Manifestaciones clínicas

Los signos y síntomas principales incluyen múltiples infecciones a pesar del tratamiento intensivo, infecciones por organismos poco frecuentes u oportunistas, retraso del desarrollo o el crecimiento y antecedentes familiares (Costa-Carvalho, Grumach, Franco, et al., 2014). La [tabla 36-1](#) contiene algunas IP seleccionadas junto con algunas de sus manifestaciones clínicas.

## **Valoración y hallazgos diagnósticos**

Con frecuencia existe un retraso considerable entre el inicio de los síntomas y el momento del diagnóstico de la IP (Lehman, Hernández-Trujillo y Ballow, 2015). Debido a los orígenes genéticos de la IP, debe evaluarse de forma cuidadosa la historia familiar, pero también deben considerarse los datos epidemiológicos sobre agentes infecciosos específicos (Costa Carvalho, et al., 2014).

Se utilizan pruebas de laboratorio para identificar las deficiencias de anticuerpos, defectos celulares (linfocitos T), alte raciones de los neutrófilos y deficiencias del complemento (Blaese, Stiehm, Bonilla, et al., 2013). Siempre se debe analizar primero un hemograma completo con diferencial manual. La linfopenia puede indicar una anomalía inmunitaria; se deben evaluar los valores de inmunoglobulina (Ig) sérica (IgG, IgM e IgA) y las respuestas de anticuerpos a las vacunas para detectar un defecto de la inmunidad humoral. Se deben usar los rangos normales para la edad debido a que las concentraciones de anticuerpos cambian a medida que envejece la persona (Younger, Epland, Zampelli, et al., 2015).

## **Prevención**

Las vacunas vivas están contraindicadas en los pacientes con alteraciones por deficiencia de anticuerpos (Younger, et al., 2015). El paciente no puede generar anticuerpos y el microorganismo vivo en la vacuna puede causar enfermedad. La planificación familiar se debe abordar en términos de los embarazos futuros; en algunas situaciones, las pruebas prenatales de un feto pueden determinar si el lactante será afectado (Blaese, et al., 2013).

## **Tratamiento médico**

Un patrón de infecciones poco frecuentes, oportunistas o graves genera la posibilidad de una IP y de pruebas iniciales o la derivación a un inmunólogo (Younger, et al., 2015). Los pacientes con neutropenia están en mayor riesgo de desarrollar infecciones graves a pesar de los importantes avances en los cuidados de sostén. Periódicamente se producen cambios epidemiológicos que deben detectarse de forma oportuna debido a que influyen en las estrategias de tratamiento médico profiláctico, empírico y específico. La atención de las prácticas de control de infecciones es importante, sobre todo con el surgimiento de microorganismos multirresistentes.

El trasplante de células madre hematopoyéticas (TCMH) es una modalidad curativa. Las células madre pueden provenir de embriones o adultos. La toxicidad y la poca eficacia son limitaciones frecuentes del TCMH (véase el [cap. 15](#) para más información sobre el TCMH).

Otro tratamiento implica el uso de células como vehículos para la entrega de

genes o productos génicos. La terapia génica ha tenido numerosos efectos adversos; los primeros estudios en humanos revelaron numerosos efectos adversos de este tratamiento. El conocimiento de estas toxicidades se está utilizando en la planificación de más estudios para aumentar la tolerancia (Blaese, et al., 2013).

## Tratamiento farmacológico

El tratamiento farmacológico depende del tipo y la gravedad de la infección y el diagnóstico de la IP específica (véase la [tabla 36-1](#)). El tratamiento farmacológico profiláctico previene algunas infecciones bacterianas y micóticas, pero debe utilizarse con cautela porque se ha implicado en la aparición de organismos resistentes. Las opciones de tratamiento empírico incluyen los regímenes combinados y la monoterapia. Las opciones específicas dependen de factores locales (epidemiología, patrones de susceptibilidad/resistencia, disponibilidad, coste). Los pacientes con deficiencias de anticuerpos reciben terapia de reemplazo de Ig normal, incluyendo inmunoglobulina i.v. (IGIV) e inmunoglobulina subcutánea (IGSC), para proporcionar anticuerpos funcionales (Cherin, Marie, Michallet, et al., 2016).



Para consultar las pautas de los procedimientos para el tratamiento con IGIV, ingrese al sitio [thepoint.lww.com/espanol-Hinkle14e](http://thepoint.lww.com/espanol-Hinkle14e).

## Atención de enfermería

Gran cantidad de pacientes con IP tienen enfermedades autoinmunitarias concomitantes, como la enfermedad tiroidea, la artritis reumatoide, las citopenias y la enfermedad intestinal inflamatoria (Younger, et al., 2015). Durante los procedimientos de trasplante de médula ósea por insuficiencia, numerosos pacientes requieren inmunosupresión para asegurar el éxito del injerto. Por esta razón, la atención de enfermería debe ser meticulosa. La higiene adecuada de las manos y las medidas de prevención de infecciones son esenciales (véase el [cap. 71](#), [cuadro 71-1](#), para los métodos de higiene de manos y el [cuadro 71-2](#) para un resumen de las medidas de prevención de infecciones). Se deben seguir escrupulosamente las políticas y procedimientos institucionales relacionados con la prevención de infecciones hasta que la evidencia definitiva demuestre que las precauciones son innecesarias. La vigilancia continua de la enfermedad del paciente es crítica, de manera que se puedan detectar y tratar los signos iniciales de una infección inminente antes de que ésta comprometa gravemente el estado del paciente.

Se debe enseñar a los pacientes y cuidadores en el hogar a administrar los medicamentos, incluyendo el tratamiento de reemplazo de Ig regular, si se prescribe. Se proporcionan instrucciones al paciente y la familia sobre cómo administrar el tratamiento en el hogar ([cuadro 36-1](#)). El personal de enfermería ofrece educación continua y apoyo al paciente y su familia.

**TABLA 36-1** Inmunodeficiencias primarias (IP) selectas

| Alteración                                  | Características                               |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Síndrome linfoproliferativo autoinmunitario | Un número elevado de linfocitos se acumula en |

|                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                   | los ganglios linfáticos, el hígado y el bazo causando el crecimiento de los órganos; provoca numerosos problemas autoinmunitarios, incluyendo concentraciones bajas de eritrocitos, plaquetas y neutrófilos                                                                                          |
| Síndrome poliglandular autoinmunitario de tipo 1 (también llamado <i>distrofia ectodérmica autoinmunitaria por poliendocrinopatíacandidosis</i> ) | Causa una amplia variedad de síntomas, que incluyen la autoinmunidad frente a diferentes tipos de órganos y candidosis, una infección micótica causada por la levadura <i>Candida</i>                                                                                                                |
| Deficiencia de CARD9 y otros síndromes de susceptibilidad a la candidosis                                                                         | Produce susceptibilidad a las infecciones micóticas como la candidosis; por lo general, se encuentran hongos en la piel; no causa problemas graves en las personas sanas                                                                                                                             |
| Enfermedad granulomatosa crónica                                                                                                                  | Puede ser causada por mutaciones en uno de cinco genes diferentes. Los fagocitos son incapaces de eliminar ciertas bacterias y hongos causando el aumento de la susceptibilidad a las infecciones                                                                                                    |
| Inmunodeficiencia variable común                                                                                                                  | Causada por una variedad de anomalías genéticas que hacen que las células inmunitarias no puedan producir cantidades normales de anticuerpos, dando lugar a infecciones bacterianas o víricas frecuentes de las vías respiratorias superiores, los senos paranasales y los pulmones                  |
| Síndromes de neutropenia congénita                                                                                                                | Se caracterizan por concentraciones bajas de neutrófilos desde el nacimiento                                                                                                                                                                                                                         |
| Deficiencia de <i>CTLA4</i>                                                                                                                       | Autoinmunidad, concentraciones bajas de anticuerpos y un número excesivo de linfocitos que infiltran intestino, pulmones, médula ósea, sistema nervioso central, riñones; produce infecciones recurrentes                                                                                            |
| Deficiencia de <i>DOCK8</i>                                                                                                                       | Defecto génico que lleva el nombre del gen mutado responsable de la enfermedad que causa disminución del número y la función de las células inmunitarias e infecciones recurrentes                                                                                                                   |
| Deficiencia de <i>GATA2</i>                                                                                                                       | Se puede manifestar como cinco síndromes diferentes con una amplia variedad de síntomas que incluyen infecciones graves, problemas respiratorios, pérdida de la audición, edema de las piernas y cáncer. Estos síntomas pueden aparecer temprano en la infancia pero también más adelante en la vida |
| Alteraciones de glucosilación con inmunodeficiencia                                                                                               | Defectos de la glucosilación, que se refiere a la unión de azúcares a proteínas; pueden alterar el sistema inmunitario causando                                                                                                                                                                      |

|                                                                              | inmunodeficiencia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Síndrome de hiperinmunoglobulina E (también llamado <i>síndrome de Job</i> ) | Es el resultado de mutaciones en un gen que codifica una señal moduladora llamado <i>STAT3</i> ; causa infecciones bacterianas recurrentes de la piel y los pulmones                                                                                                                                                               |
| Síndromes de hiperinmunoglobulina M (hiper-IgM)                              | El sistema inmunitario es incapaz de producir anticuerpos IgA, IgG e IgE normales, pero puede producir IgM normal o elevada. Los lactantes suelen desarrollar infecciones respiratorias graves                                                                                                                                     |
| Deficiencia de interferón $\gamma$ , interleucina 12 e interleucina 23       | El interferón $\gamma$ , la interleucina 12 y la interleucina 23 son señales claves que alertan contra las bacterias y otros microbios infecciosos; sus deficiencias causan susceptibilidad a las infecciones producidas por bacterias y virus                                                                                     |
| Deficiencia de adhesión leucocitaria                                         | Los fagocitos no pueden movilizarse al lugar de una infección, lo que causa incapacidad para combatir los patógenos y produce infecciones recurrentes potencialmente mortales y mala cicatrización de heridas                                                                                                                      |
| Mutaciones del modificador esencial de NF- $\kappa$ B (NEMO)                 | Las mutaciones en el gen <i>NEMO</i> hacen que no pueda “activar” otros genes, especialmente los que participan en la inflamación y la respuesta inmunitaria y, por lo tanto, causan susceptibilidad elevada a las infecciones por micobacterias                                                                                   |
| Enfermedad de la PI3 cinasa                                                  | Ciertas mutaciones genéticas activan de forma excesiva una importante vía de señalización inmunitaria provocando una reacción de cambio que altera la capacidad de los linfocitos B y T de combatir las infecciones. Como resultado, se debilita el sistema inmunitario y se producen infecciones bacterianas y víricas frecuentes |
| Deficiencia de anticuerpos relacionada con PLCG2 y desregulación inmunitaria | Alteración infrecuente con respuesta alérgica al frío (urticaria por frío) como el síntoma más distintivo                                                                                                                                                                                                                          |
| Inmunodeficiencia combinada grave                                            | Grupo de alteraciones infrecuentes, potencialmente mortales, causadas por mutaciones en distintos genes implicados en el desarrollo y la función de los linfocitos T y B; los lactantes parecen sanos al nacer, pero son altamente susceptibles a infecciones graves                                                               |
| Síndrome de verrugas, hipogammaglobulinemia, infecciones y mielocatexis      | Recuento bajo de leucocitos, especialmente neutrófilos, que predispone a infecciones                                                                                                                                                                                                                                               |

|                             |                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                             | frecuentes y verrugas persistentes                                                                                                                                                                                 |
| Síndrome de Wiskott-Aldrich | Problemas con los linfocitos B y T, así como las plaquetas, que causan episodios prolongados de sangrado, infecciones bacterianas y micóticas recurrentes y mayor riesgo de cáncer y enfermedades autoinmunitarias |

Adaptado de: National Institute of Allergies and Infectious Diseases (2015). Types of primary immune deficiency disorders. Acceso el: 5/10/2016 en:  
[www.niaid.nih.gov/topics/immuneDeficiency/Pages/majorPIDDs.aspx](http://www.niaid.nih.gov/topics/immuneDeficiency/Pages/majorPIDDs.aspx)

**Cuadro  
36-1**



## LISTA DE VERIFICACIÓN PARA LA ATENCIÓN DOMICILIARIA

### Administración domiciliaria del tratamiento de reemplazo de inmunoglobulinas

**Al terminar la capacitación, el paciente y el cuidador podrán:**

- Indicar el impacto de la inmunodeficiencia en el funcionamiento fisiológico, AVC, AIVC, roles, relaciones y espiritualidad.
- Identificar qué tipos de cambios son necesarios (en su caso) para mantener un ambiente limpio en el hogar y prevenir infecciones.
- Mencionar cómo ponerse en contacto con el médico y el equipo de profesionales de atención domiciliaria que supervisan la atención y al proveedor de equipo i.v.
- Indicar cómo obtener suministros médicos y hacer cambios de apósitos, cuidado del sitio de acceso i.v. y otros tratamientos prescritos.
- Identificar los beneficios y los resultados esperados del tratamiento regular de reemplazo de Ig.
- Mencionar la justificación del uso profiláctico de paracetamol y difenhidramina antes de empezar el tratamiento.
- Indicar la justificación de la hidratación previa en el día antes de la infusión.
- Mostrar cómo preparar el tratamiento regular de reemplazo de Ig.
- Mostrar cómo administrar el tratamiento regular de reemplazo de Ig.
- Indicar la forma de limpiar y mantener el equipo i.v., si corresponde.
- Identificar los efectos secundarios y adversos del tratamiento de reemplazo de Ig.
- Mostrar cómo vigilar los efectos adversos del tratamiento regular de reemplazo de Ig.
- Describir a quién, cómo y cuándo informar los efectos adversos del tratamiento regular de reemplazo de Ig.
- Describir las acciones adecuadas a tomar en caso de efectos adversos.
- Exponer su comprensión de las medidas de urgencia en caso de choque anafiláctico.

AIVC, actividades instrumentales de la vida cotidiana; AVC, actividades de la vida cotidiana.

---

## INMUNODEFICIENCIA ADQUIRIDA

---

La inmunodeficiencia se puede adquirir debido a un tratamiento médico, como la quimioterapia (véase el [cap. 15](#)), o por infecciones causadas por agentes como el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH). Se han logrado avances en el tratamiento de la infección por VIH y el síndrome de inmunodeficiencia adquirida o sida; sin embargo, esta enfermedad es todavía un problema crítico de salud pública en las comunidades en todo Estado Unidos y alrededor del mundo. La prevención, la detección oportuna y el tratamiento continuo siguen siendo aspectos importantes de la atención de las personas que viven con VIH o sida, a las que a veces se denomina *PLWHA* (*people living with HIV or AIDS*).

### Infección por VIH y sida

Desde que se identificó por primera vez la enfermedad ahora conocida como *sida* hace más de 35 años, se han hecho avances importantes en mejorar la duración y calidad de vida de las personas que viven con la enfermedad por VIH. Durante la primera década, el progreso se asoció con reconocer y tratar las enfermedades oportunistas y con introducir la profilaxis frente a las **infecciones oportunistas** (enfermedades causadas por distintos microorganismos, algunos de los cuales generalmente no causan enfermedad en las personas con sistemas inmunitarios normales). La segunda década atestiguó el progreso en el desarrollo de los tratamientos farmacológicos antirretrovirales altamente activos (HAART, *highly active antiretroviral drug therapies*), así como el avance continuo del tratamiento de las infecciones oportunistas. La tercera década se enfocó en aspectos de la prevención de nuevas infecciones, la adherencia al tratamiento antirretroviral (TAR), el desarrollo de fármacos combinados de segunda generación que afectan las diferentes etapas del ciclo de vida del virus y la necesidad continua de una vacuna eficaz. La prueba de anticuerpos al VIH, un **enzimoinmunoanálisis** (EIA; o una variante de esta prueba llamada *análisis de inmunoabsorción enzimática* [ELISA, *enzyme-linked immunosorbent assay*]), se puso a disposición en 1984, permitiendo el diagnóstico precoz de la infección antes del inicio de los síntomas. Desde entonces, la infección por VIH se ha tratado mejor como una enfermedad crónica, de forma más adecuada en un entorno de atención ambulatoria, mientras que el sida puede implicar alteraciones agudas que requieren hospitalización.

### Epidemiología

Desde que se informaron los primeros casos de sida en los Estados Unidos en 1981, las definiciones de caso de vigilancia de infección por VIH y sida han sufrido varias revisiones (en 1985, 1987, 1993, 2008 y 2014) en respuesta a los avances diagnósticos. Los criterios para confirmar un caso de infección por VIH pueden cumplirse por pruebas de laboratorio o evidencia clínica, pero se prefieren las pruebas, que suelen obtenerse a través de la sangre, sobre la evidencia clínica (p. ej., signos y síntomas del paciente). Un caso de infección por VIH puede clasificarse en una de cinco etapas (0, 1, 2, 3 o desconocida). La etapa 0 indica la infección temprana

por VIH, inferida mediante pruebas de laboratorio; las etapas 1, 2 y 3 se basan en el recuento de linfocitos T CD4<sup>+</sup>; mientras que los casos sin información sobre el recuento o porcentaje de linfocitos T CD4<sup>+</sup> se clasifican como etapa desconocida (Selik, Mokotoff, Branson, et al., 2014) (véase la [tabla 36-2](#) para una explicación adicional de las etapas).

En julio de 2015, la Casa Blanca publicó la *National VIH/ AIDS Strategy for the United States: Updated to 2020*. Este documento tiene cuatro objetivos estratégicos, incluyendo reducir las nuevas infecciones, aumentar el acceso a la atención y mejorar los resultados de salud de las personas que viven con VIH, reducir las disparidades e inequidades de salud relacionadas con el VIH y lograr una respuesta nacional más coordinada a la epidemia de VIH (White House, 2015).

Aproximadamente 1 218 400 personas de 13 años de edad o mayores viven con infecciones por VIH en los Estados Unidos, incluyendo 156 300 (12.8%) que desconocen que están infectadas. El VIH sigue siendo principalmente una enfermedad urbana, donde la mayoría de los individuos diagnosticados con VIH en 2013 son residentes de áreas de 500 000 o más personas (Centers for Disease Control and Prevention [CDC], 2015a). Debido a una variedad de factores, incluyendo el estigma y la falta de acceso a pruebas del VIH, existen diferencias regionales significativas en el número de personas que desconocen que están infectadas. La prevalencia de casos de VIH/sida ha aumentado debido al tratamiento eficaz y la reducción de la mortalidad. En 2013, un estimado de 47 352 personas fueron diagnosticadas con infección por VIH y un estimado 26 688 personas fueron diagnosticadas con sida. Los homosexuales, los bisexuales y otros hombres que tienen sexo con hombres (HSH) de todas las razas y etnias siguen siendo la población más profundamente afectada por el VIH. Aunque los HSH representan cerca del 4% de la población masculina, en 2010, este grupo representó el 78% de las nuevas infecciones por VIH entre los hombres y el 63% de todas las infecciones nuevas. Los HSH constituyeron el 54% de todas las personas que viven con VIH en 2011, el año más reciente del que están disponibles estos datos. En 2010, el mayor número de nuevas infecciones por VIH (4 800) entre HSH tuvo lugar en los HSH afroamericanos jóvenes de 13-24 años de edad. Los HSH afroamericanos jóvenes representaron el 45% de las nuevas infecciones por VIH entre los HSH afroamericanos y el 55% del total de nuevas infecciones por VIH entre HSH jóvenes (CDC, 2015b). Las personas transgénero también presentan una alta prevalencia de VIH (Wichinski, 2015).

**TABLA 36-2** Etapas 1, 2 y 3 de la infección por VIH con base en los datos de laboratorio específicos para la edad

| Etapa | Edad en fecha de la prueba de linfocitos T CD4 <sup>+</sup> |       |            |       |            |       |
|-------|-------------------------------------------------------------|-------|------------|-------|------------|-------|
|       | < 1 año                                                     |       | 1.5 años   |       | ≥ 6 años   |       |
|       | Células/μL                                                  | %     | Células/μL | %     | Células/μL | %     |
| 1     | ≥ 1500                                                      | ≥ 34  | ≥ 1000     | ≥ 30  | ≥ 500      | ≥ 26  |
| 2     | 750-1499                                                    | 26-33 | 500-999    | 22-29 | 200-499    | 14-25 |
| 3     | < 750                                                       | < 26  | < 500      | < 22  | < 200      | < 14  |

Si se diagnostica una enfermedad oportunista definitiva de la etapa 3, entonces la etapa es 3 independientemente de la prueba del linfocitos T CD4<sup>+</sup>.

**Enfermedades oportunistas definitivas de la etapa 3 de la infección por VIH**

- Cáncer invasor del cuello uterino (sólo en personas de 6 años de edad o mayores)
- Candidosis de bronquios, tráquea o pulmones; esófago
- Candidosis del esófago
- Coccidioidomicosis, diseminada o extrapulmonar
- Complejo *Mycobacterium avium* o *Mycobacterium kansasii*, diseminado o extrapulmonar
- Criptococosis extrapulmonar
- Criptosporidiosis intestinal crónica (> 1 mes de duración)
- Encefalopatía relacionada con VIH
- Enfermedad por citomegalovirus (aparte de la hepática, esplénica o de ganglios linfáticos) con edad en la presentación > 1 mes
- Herpes simple: úlceras crónicas (> 1 mes de duración) o bronquitis, neumonitis o esofagitis (edad en la presentación > 1 mes)
- Histoplasmosis, diseminada o extrapulmonar
- Infecciones bacterianas, múltiples o recurrentes (sólo entre los niños menores de 6 años)
- Isosporiosis intestinal crónica (> 1 mes de duración)
- Leucoencefalopatía multifocal progresiva
- Linfoma de Burkitt (o término equivalente)
- Linfoma inmunoblástico (o término equivalente)
- Linfoma primario de cerebro
- Mycobacterium tuberculosis* en cualquier sitio, pulmonar diseminada (sólo en personas de 6 años o mayores) o extrapulmonar
- Mycobacterium* de otras especies o de especies no identificadas, diseminadas o extrapulmonares
- Neumonía por *Pneumocystis jirovecii* (anteriormente conocido como "*Pneumocystis carinii*") (NPP)
- Neumonía recurrente (sólo en personas de 6 años de edad o mayores)
- Retinitis por citomegalovirus (con pérdida de la visión)
- Sarcoma de Kaposi
- Septicemia por *Salmonella* (recurrente)
- Síndrome consuntivo debido al VIH
- Toxoplasmosis cerebral, edad en la presentación > 1 mes

Adaptado de: Selik, R., Mokotoff, E., Branson, B., et al. (2014). Revised surveillance case definition for HIV infection—United States, 2014. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 63(RR03),1–10.

A la luz de los intensos esfuerzos a nivel mundial, se ha abordado la pandemia del VIH, pero la carga sigue siendo significativa. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS) (World Health Organization [WHO], 2015a), había alrededor de 36.9 millones de personas con VIH a finales de 2014, con 2 millones con infección nueva por VIH en 2014 a nivel mundial. El África subsahariana es la región más afectada, con 25.8 millones personas con VIH en 2014 y casi el 70% del total mundial de nuevas infecciones por VIH. Cerca del 51% de las personas con VIH saben que están infectadas; a nivel mundial, el 40% de los que necesitan TAR tienen acceso al tratamiento. El 47% de los adultos que viven con VIH/sida son mujeres (17.4 millones) (WHO, 2015b), y una gran cantidad de ellas están en edad reproductiva. El diagnóstico y tratamiento de la infección siguen siendo altamente dependientes de la ubicación geográfica donde vive la persona.

## Transmisión del VIH

La inflamación y las heridas en la piel o las mucosas hacen que aumente la probabilidad de que una exposición al VIH produzca una infección. El virus de inmunodeficiencia humana de tipo 1 (**VIH-1**) se transmite a través de los líquidos corporales (sangre, semen, secreciones vaginales, líquido amniótico y leche materna) que contienen células infectadas. La mayor cantidad de VIH y células infectadas en el líquido corporal se relaciona con la probabilidad de que la exposición cause una

infección. La transmisión del VIH-1 de madre a hijo puede producirse en el útero, en el momento del parto o a través de la lactancia, pero se considera que la mayoría de las infecciones perinatales se producen después de la exposición durante el parto. El VIH no se transmite por contacto superficial ([cuadro 36-2](#)).

La sangre y los hemoderivados pueden transmitir el VIH a los receptores. Sin embargo, los riesgos asociados con las transfusiones han sido prácticamente eliminados como resultado de la abstinencia voluntaria, la realización de una historia clínica detallada, las pruebas exhaustivas, el tratamiento térmico de los concentrados de factores de la coagulación y los métodos más eficaces para la inactivación del virus. La sangre donada se analiza en busca de anticuerpos al VIH-1, el virus de inmunodeficiencia humana de tipo 2 (retrovirus identificado en 1986 en pacientes con sida de África occidental) y el antígeno p24; desde 1999, se han realizado pruebas adicionales.

**Cuadro 36-2**  **FACTORES DE RIESGO**  
**Riesgos asociados con la infección por VIH**

- Compartir equipo infectado para el uso de drogas inyectables.
- Tener relaciones sexuales con personas infectadas (tanto hombres como mujeres).
- Lactantes nacidos de madres con infección por VIH o que son alimentados con leche materna de madres infectadas por VIH.
- Personas que recibieron trasplantes de órganos, sangre o hemoderivados infectados por VIH (especialmente entre 1978 y 1985).



## Consideraciones gerontológicas

Un número creciente de adultos de 50 años de edad y mayores tiene VIH/sida (National Institute on Aging [NIA], 2015). Gran cantidad de ellos fueron diagnosticados con VIH en la juventud y se benefician de un tratamiento eficaz. Sin embargo, cada año miles de adultos mayores se infectan con VIH sin saberlo. Los ancianos tienen menos probabilidades que los jóvenes de hacerse pruebas. Los signos del VIH/sida pueden confundirse con los dolores y molestias del envejecimiento normal. Los adultos mayores pueden presentar otras enfermedades frecuentes del envejecimiento que pueden enmascarar los signos del VIH/sida.

Nueva York tiene la epidemia de VIH más antigua y más grande en el mundo occidental y podría servir como un modelo futuro para otros lugares. La proporción de residentes de Nueva York diagnosticados con VIH/sida concurrente ha aumentado con la edad. Entre los recién diagnosticados, el 14.9% de las personas menores de 30 años de edad tuvieron un diagnóstico concurrente, comparado con el 39.1% de las personas de 60 años y más, lo que indica que las personas mayores se están haciendo pruebas para el VIH después de bastantes años de vivir con la infección (Bureau of VIH/AIDS Prevention and Control, 2014).

Tillman y Mark (2015) examinaron los estudios publicados sobre la frecuencia de pruebas para el VIH y enfermedades de transmisión sexual (ETS) entre los adultos mayores (50 años de edad y mayores), los factores relacionados con el VIH y las

pruebas para ETS entre los adultos mayores y las perspectivas y prácticas de los ancianos y los profesionales de la salud relacionadas con la comunicación profesional-paciente sobre salud sexual. Se encontró que las bajas tasas de pruebas para el VIH y ETS fueron influidas por la percepción de un riesgo bajo de infección de los adultos mayores y sus proveedores de atención médica. Estos últimos tienen prejuicios sociales de edad y género sobre la sexualidad del paciente, que influyen en su comunicación sobre salud sexual con los pacientes mayores. Las suposiciones de los proveedores de que las charlas sobre salud sexual ofenderán a sus pacientes, así como su propia incomodidad al hablar con adultos mayores sobre sexo, les impide valorar los factores de riesgo que pueden indicar la necesidad de hacer pruebas para el VIH y ETS. Los adultos mayores que viven con VIH/sida también experimentan el desarrollo de otras comorbilidades, como enfermedades cardiovasculares y diabetes, que se producen dentro de esa población demográfica específica, y el VIH/sida se convierte en una contribución, pero no necesariamente la causa principal de mortalidad.

## Prevención de la infección por VIH

El personal de enfermería debe ayudar en los esfuerzos para prevenir la infección por VIH mediante la capacitación de cómo eliminar o reducir los riesgos asociados con la infección por VIH y el sida. El VIH se transmite mediante el intercambio de ciertos líquidos corporales infectados (véase el [cuadro 36-2](#)). Mientras que las intervenciones conductuales, como fomentar el uso del preservativo, son altamente eficaces en la reducción de la transmisión del VIH, la persona VIH negativa debe ser motivada y tener la libertad de elegir utilizar métodos preventivos. Sin embargo, en algunas situaciones, esta libertad no existe. Por ejemplo, hay una falta de libertad en una pareja discordante (en la que un miembro tiene VIH) si el esposo se niega a usar preservativo y las creencias culturales y religiosas de la esposa requieren que tenga relaciones sexuales con su marido. En este contexto, la **profilaxis preexposición (PPrE)** podría ser adecuada. La PPrE consiste en tomar una píldora que contiene dos medicamentos para el VIH (tenofovir 300 mg y emtricitabina 200 mg) diario para evitar el riesgo de adquisición sexual del VIH en adultos y adolescentes de 12 años de edad y mayores (Comerford, 2015). Se debe verificar el estado inmunitario para VIH cada 3 meses para verificar que la persona no se ha infectado. El objetivo final de la PPrE es reducir la adquisición de la infección por VIH, así como su morbilidad, mortalidad y coste resultantes para los individuos y la sociedad (US Public Health Service, 2014).



### Capacitación preventiva

La prevención de la infección por VIH se logra a través de: 1) intervenciones conductuales que han sido eficaces reduciendo el riesgo de adquirir o transmitir el VIH al asegurar que las personas tienen información, motivación y habilidades necesarias para reducir su riesgo; 2) pruebas del VIH, pues la mayoría de las personas cambian su conducta para proteger a sus parejas si saben que están infectadas por VIH; 3) vinculación con el tratamiento y la atención, que permite a los individuos con

VIH vivir vidas más largas y sanas y reducir su riesgo de transmitir el virus (CDC, 2015c). Los CDC (2014a), a través del VIH/AIDS Prevention Research Synthesis Project, proporcionan información sobre las intervenciones conductuales con base en evidencia que se pueden usar en diversos contextos con las poblaciones objetivo. Las estrategias de protección contra la infección se señalan en el [cuadro 36-3](#). Fuera de la abstinencia, el uso constante y correcto del preservativo ([cuadro 36-4](#)) es el único medio eficaz para disminuir el riesgo de transmisión sexual de la infección por VIH. Cuando los preservativos masculinos de látex se usan de manera regular y correcta durante las relaciones sexuales vaginales o anales, son altamente eficaces para prevenir la transmisión sexual del VIH (CDC, 2013). También están disponibles preservativos que no son de látex, hechos de materiales naturales como la piel de cordero para las personas con alergia al látex, pero no brindan protección contra la infección por VIH. Se debe usar un preservativo masculino para el contacto oral con el pene, y un campo dental (una pieza plana de látex usada por los dentistas para aislar un diente para el tratamiento) o un preservativo modificado para el contacto oral con la vagina o el recto. La circuncisión masculina, cuando es realizada de forma segura por un médico bien capacitado, reduce el riesgo de infección por VIH transmitida heterosexualmente en los hombres en casi el 60%. Esta es una intervención clave en los contextos de una epidemia generalizada y una tasa baja de circuncisión masculina (WHO, 2015 a).

El condón femenino de poliuretano, que es un anticonceptivo eficaz, proporciona una barrera física que evita la exposición a las secreciones genitales que contienen el VIH, como el semen y el líquido vaginal, y es colocado por la mujer (véase el [cap. 56](#)). Otros métodos seguros y eficaces controlados por la mujer, como los microbicidas, aún no se encuentran disponibles, aunque los estudios clínicos continúan en todo el mundo. Los microbicidas son geles, películas o *supositorios* que pueden eliminar o neutralizar los virus y las bacterias; se están investigando los *microbicidas vaginales y rectales* para saber si pueden prevenir la transmisión sexual del VIH.

### **Cuadro 36-3** **PROMOCIÓN DE LA SALUD** **Protección contra la infección por VIH**

Se debe aconsejar a todos los pacientes:

- Abstenerse de compartir líquidos corporales (semen y secreción vaginal).
- Reducir el número de parejas sexuales a una.
- Usar siempre preservativos de látex. Si el individuo es alérgico a este material, deben utilizarse preservativos que no lo contengan; sin embargo, no brindan protección contra la infección por VIH.
- No reutilizar los preservativos.
- Evitar el uso de capuchones cervicales o diafragmas sin usar también un preservativo.
- Utilizar siempre campos dentales para la estimulación oral, genital o anal.
- Evitar el coito anal debido a que esta práctica lesiona tejidos; si no es posible, usar lubricante. Existen productos a base de agua y silicona diseñados para el coito anal.
- Evitar el coito braquioproctal (introducción de la mano en el ano).
- Evitar compartir agujas, navajas, cepillos dentales, juguetes sexuales o artículos contaminados con sangre.
- Considerar la PPrE si regularmente participan en comportamientos de alto riesgo.

Indicar a los enfermos VIH seropositivos:

- Tomar el TAR con regularidad para lograr la supresión vírica.
- Informar a sus parejas sexuales previas, presentes, en prospecto y con quien comparten el uso de drogas, acerca de su estado de VIH positivo. Si el paciente está preocupado por su seguridad, es necesario informar que gran cantidad de estados han establecido mecanismos a través de las instituciones de salud pública en las cuales se dispone de profesionales para notificar a las personas expuestas.
- Evitar el sexo sin protección con otra persona VIH seropositiva. La infección cruzada con el VIH de esa persona aumenta la gravedad de la infección.
- No donar sangre, plasma, órganos o semen.

PPrE, profilaxis preexposición; TAR, tratamiento antirretroviral.

La abstinencia total de drogas adictivas podría no ser un objetivo realista a corto plazo. Al usar un abordaje de reducción de daños, el personal de enfermería que trabaja con personas que se inyectan drogas ayuda a aumentar sus conductas saludables. El abordaje de reducción de daños usa estrategias e ideas prácticas dirigidas a disminuir las consecuencias negativas relacionadas con el uso de drogas y un movimiento de justicia social construido sobre la creencia en y el respeto de los derechos de las personas que consumen drogas. Por lo tanto, bajo este marco, los programas de intercambio de agujas suelen ser gratuitos y no promueven el aumento del uso de drogas; por el contrario, se ha visto que reducen la incidencia de infecciones transmitidas por la sangre en los usuarios de drogas inyectables. El personal de enfermería debe derivar a los pacientes a los programas de intercambio de agujas en su comunidad siempre que sea posible. Si no están disponibles jeringas y agujas nuevas, limpiar las jeringas y agujas con blanqueador puede reducir el riesgo de VIH (CDC, 2015d). Compartir el equipo para el uso de drogas es una conducta de alto riesgo para diversas infecciones transmitidas por la sangre y debe evitarse.

**Cuadro**  
**36-4**



## **CAPACITACIÓN DEL PACIENTE**

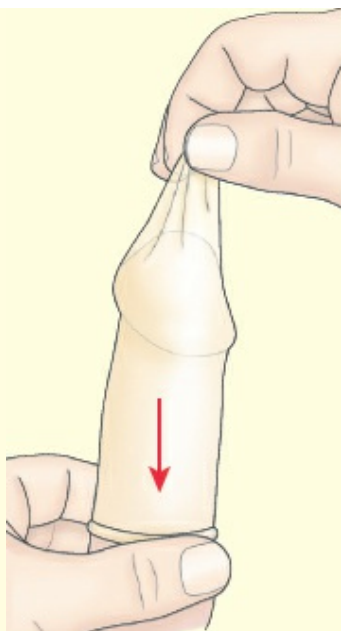
### **Forma correcta de usar un preservativo masculino**

El personal de enfermería indica al paciente:

1. Colocar el preservativo antes de cualquier tipo de relación sexual.
2. Sujetar el preservativo por la punta y retirar el aire.



3. Desenrollar el preservativo por completo sobre el pene erecto.



4. Realizar la actividad sexual.
5. Sostener el preservativo de manera que no se salga del pene.
6. Retirarlo del pene.
7. Utilizar un preservativo nuevo si desea volver a tener sexo o si se quiere hacerlo por una vía diferente (p. ej., anal después de vaginal).

*Nota:* mantenga los preservativos en un lugar fresco y seco. Nunca utilice cremas, aceite para bebé, vaselina o crema hidratante con los preservativos; el aceite que contienen estos productos causa que los preservativos se rompan. Son más seguros de utilizar los productos a base de agua (como jalea K-Y® o glicerina).

## Educación sexual relacionada

Debido a que la infección por VIH se produce frecuentemente en las mujeres durante la edad reproductiva, es necesario abordar los temas de planificación familiar. Los intentos de lograr un embarazo de las parejas en las que sólo un miembro tiene VIH (conocidas como *parejas serodiscordantes*) exponen al miembro no afectado al virus. Continúan los esfuerzos por utilizar la inseminación artificial usando semen procesado de la pareja infectada con VIH. Se necesitan estudios debido a que se ha encontrado el VIH en los espermatozoides de pacientes infectados y es posible que el virus pueda replicarse en las células germinales masculinas. Las mujeres que consideran embarazarse necesitan tener información precisa sobre los riesgos de transmisión de la infección por VIH hacia ellas, su pareja y sus futuros hijos, y sobre los beneficios de tomar el TAR para reducir la transmisión perinatal del VIH. Se debe indicar a las mujeres en entornos ricos en recursos que son VIH positivas a no amamantar a sus bebés, pues el virus se transmite a través de la leche materna.

El uso de anticonceptivos hormonales se relaciona con un aumento del riesgo de infección por VIH en las mujeres, pero no se ha establecido una relación de causa y efecto (Sharma y Walmsley, 2015). Las mujeres que son VIH negativas y que usan anticonceptivos hormonales para prevenir el embarazo deben ser alentadas a utilizar

métodos que bloqueen la infección por VIH, incluyendo la PPrE; los proveedores deben estudiar las interacciones farmacológicas entre los anticonceptivos hormonales y el TAR en las mujeres infectadas por el VIH (Sharma y Walmsley, 2015).

### **Prevención en lesbianas, homosexuales, bisexuales y transgénero**

Gran cantidad de médicos no están suficientemente preparados para satisfacer las necesidades únicas de la salud de quienes se identifican como lesbianas, homosexuales, bisexuales y transgénero (LGBT). En particular, los jóvenes LGBT están en mayor riesgo de contraer el VIH (Bosse, Nesteby y Randall, 2015; Johnson y Amella, 2013). Al mismo tiempo, esta población experimenta importantes retos debido al rechazo familiar, la falta de apoyo social, estigma, aislamiento, estrés de la minoría, así como abuso y acoso (Bosse, Nesteby y Randall, 2015; Johnson y Amella, 2013). El personal de enfermería debe ser imparcial con el fin de ser eficaz en la instrucción de esta población sobre métodos de prevención.

### **Reducción del riesgo de transmisión a los proveedores de atención de la salud**

#### **Precauciones estándar**

La aplicación de las medidas adecuadas de higiene de manos (véase el [cuadro 71-1](#) para mayor información sobre los métodos de higiene de manos) sigue siendo el recurso más eficaz para prevenir la transmisión de microorganismos. Para reducir el riesgo de exposición al VIH de los trabajadores de la salud, los CDC desarrollaron precauciones estándar ([cuadro 36-5](#); véase también el [cap. 71](#), [cuadro 71-2](#)) diseñadas para reducir el riesgo de transmisión de patógenos. Las precauciones estándar se utilizan cuando se trabaja con todos los pacientes en todos los entornos sanitarios, independientemente de su diagnóstico o presunto estado de infección.

#### **Profilaxis postexposición para proveedores de atención de la salud**

La profilaxis postexposición (PPE) incluye tomar medicamentos antirretrovirales lo más pronto posible, pero no más de 72 h (3 días) después de la probable exposición al VIH; por lo general, se prescriben de dos a tres fármacos que deben tomarse durante 28 días.

Los profesionales de la salud que están expuestos a pinchazos con agujas con sangre infectada por VIH en un entorno de atención a la salud tienen un riesgo del 0.23% de infectarse con el virus; el riesgo de infección debido a la exposición ocupacional es muy bajo. Hasta el 31 de diciembre de 2013, se habían informado 58 exposiciones ocupacionales confirmadas al VIH y 150 posibles transmisiones en los Estados Unidos, y sólo un caso confirmado desde 1999. La exposición laboral se considera un problema médico urgente y debe tratarse inmediatamente después de la probable exposición, cuanto antes mejor; cada hora cuenta (CDC, 2015). Los CDC sugieren seguir estas directrices postexposición después de la exposición ocupacional y de otras, como abuso sexual. El [cuadro 36-6](#) proporciona las estrategias y enfatiza la necesidad de acción rápida. El número telefónico de la línea de atención inmediata para profilaxis postexposición del Health Resources and Service Administration

(HRSA) se muestra en la sección de recursos al final de este capítulo; la línea es contestada por un profesional de la salud.

### Cuadro 36-5 Recomendaciones para las precauciones estándar

1. **Lavado de manos.** Realizarlo después de tocar sangre, líquidos corporales, secreciones, excretas u objetos contaminados; inmediatamente después de quitarse los guantes; entre uno y otro contacto con el paciente.
2. **Equipo de protección personal:**
  - *Guantes.* Utilizarlos para tocar sangre, líquidos corporales, secreciones, excretas y productos contaminados, así como mucosas y piel que no está intacta.
  - *Bata.* Usar durante procedimientos y actividades de atención al paciente cuando se anticipa el contacto de la ropa o la piel expuesta a sangre o líquidos corporales, secreciones y excretas.
  - *Mascarilla, protección de ojos (gafas protectoras), protector facial.*<sup>1</sup> Utilizarlos durante procedimientos y actividades de atención al paciente en los que sea posible que ocurran salpicaduras de sangre, líquidos corporales y secreciones, en especial cuando se succiona o se realiza la intubación endotraqueal.
3. **Equipo para higienizar al paciente.** Manipular de manera que se evite transferir los microorganismos a otras personas y al entorno; usar guantes si existe contaminación visible; realizar lavado de manos.
4. **Control del entorno.** Crear procedimientos para la atención, la limpieza y la desinfección sistemáticas de las superficies del entorno, en especial aquellas que se tocan con frecuencia en las áreas de atención a los enfermos.
5. **Tela y ropa para lavar.** Manipular de manera que se evite la transferencia de microorganismos a otros y al entorno.
6. **Agujas y otros objetos con filo.** No vuelva a colocar la tapa; doble, rompa o no manipule las agujas usadas; si se requiere colocar la tapa de nuevo, utilice sólo la técnica de una sola mano; use dispositivos de seguridad cuando estén disponibles y coloque los objetos cortantes en un contenedor a prueba de pinchazos.
7. **Reanimación del paciente.** Utilice una boquilla, una bolsa de reanimación u otro dispositivo de ventilación para evitar el contacto con la boca y las secreciones bucales.
8. **Colocación del paciente.** Prepare con antelación una habitación para una sola persona si el paciente tiene mayor riesgo de transmisión o es probable que contamine el entorno o no mantiene la higiene adecuada o si está en mayor riesgo de adquirir una infección que genere un resultado clínico adverso después de la infección.
9. **Higiene respiratoria y etiqueta para toser** (contención de las fuentes de secreciones respiratorias infecciosas en los pacientes sintomáticos, empezando desde el punto de encuentro inicial, como las áreas de recepción y priorización en los servicios de urgencias y los consultorios médicos). Recomiende a las personas sintomáticas que se cubran la boca y la nariz cuando estornuden o tosan, que utilicen pañuelos desechables y los arrojen en receptáculos que no necesiten tocarse para abrirse, que se laven bien las manos después de ensuciarse con secreciones respiratorias y que utilicen una mascarilla (cubrebocas) si se tolera.

De: Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2007). 2007 Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings. Acceso el: 5/13/2016 en: [www.cdc.gov/hicpac/2007ip/2007ip\\_part1.html](http://www.cdc.gov/hicpac/2007ip/2007ip_part1.html)

<sup>1</sup>Durante procedimientos en los que existe la posibilidad de generar gotículas en pacientes con sospecha o comprobación de infecciones transmitidas por aerosoles respiratorios (p. ej., síndrome respiratorio agudo grave [SRAG]), utilice un respirador N95 o mayor con comprobación del calce correcto, además de guantes, bata y protección para cara y ojos.

## Vacunación

Frente a una pandemia global, la búsqueda de una vacuna eficaz contra el VIH sigue siendo una prioridad urgente (Fauci y Marston, 2015). La primera fase patrocinada por el gobierno de los Estados Unidos de una vacuna contra el VIH fue iniciada en

1987 y continúan los esfuerzos intensivos en todo el mundo usando una variedad de estrategias.

### **Cuadro 36-6**    **Profilaxis postexposición para trabajadores de atención de la salud**

Si se tiene una exposición ocupacional al VIH, se deben adoptar las siguientes medidas de inmediato:

- Alertar al supervisor de enfermería e iniciar el sistema de informe de lesión que se utilice en el centro.
- Determinar el estado de VIH de la fuente de exposición (paciente) siempre que sea posible con la finalidad de orientar el uso apropiado de la profilaxis postexposición (PPE) al VIH. Utilizar pruebas rápidas si se desconoce el estado VIH del paciente. Verificar las leyes estatales a medida que se actúa durante la determinación del estado serológico del paciente fuente.

Obtener asesoramiento en el momento de la exposición y en las citas de seguimiento:

- Se recomienda a los profesionales de la salud (PS) tomar precauciones (p. ej., el uso de métodos anticonceptivos de barrera y evitar donar sangre o tejidos, el embarazo y, si es posible, la lactancia) para evitar la transmisión secundaria, especialmente durante las primeras 6-12 semanas después de la exposición.
- Para las exposiciones en las que se prescriben tres fármacos de PPE, se informa a los PS lo siguiente:
  - Posible toxicidad de los fármacos (p. ej., erupción y reacciones de hipersensibilidad que pueden imitar la seroconversión aguda del VIH y la necesidad de seguimiento).
  - Posibles interacciones farmacológicas.
  - La necesidad de cumplimiento de los esquemas de PPE.

Someterse a nueva evaluación poco después de la exposición:

- Independientemente de si un PS está tomando PPE, se recomienda la reevaluación de los PS expuestos dentro de 72 h después de la exposición, ya que puede estar disponible información adicional sobre la exposición o el paciente fuente.

Seguimiento con citas y pruebas para el VIH. Como mínimo, este seguimiento debe incluir:

- Pruebas de VIH al inicio y a las 6 semanas, 12 semanas y 6 meses después de la exposición; por otra parte, si el PS está seguro de que se está utilizando una prueba de combinación del antígeno p24-anticuerpos contra el VIH de cuarta generación, entonces las pruebas para VIH se pueden realizar al inicio, 6 semanas y 4 meses después de la exposición.
- Obtener hemogramas y pruebas de función renal y hepática (al inicio y 2 semanas después de la exposición; están indicadas pruebas adicionales si se detectan alteraciones).

*Nota:* los resultados de las pruebas de VIH deben entregarse preferiblemente a los PS expuestos durante citas cara a cara.

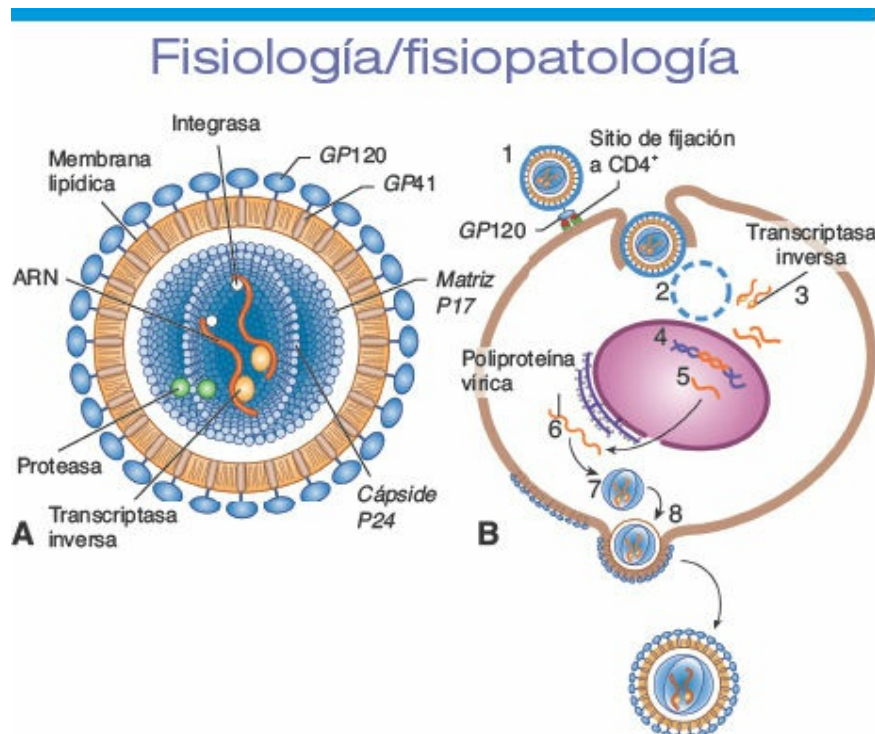
Adaptado de: Kuhar, D., Henderson, D., Struble, K., et al. (2013). Updated US Public Health Service guidelines for the management of occupational exposures to human immunodeficiency virus and recommendations for post-exposure prophylaxis. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 34 (9), 875–892.

## **Fisiopatología**

Debido a que el VIH es una enfermedad infecciosa, es importante entender cómo se integra el VIH-1 en el sistema inmunitario de la persona y cómo la respuesta inmunitaria tiene un papel fundamental en el curso de la enfermedad por VIH. Este conocimiento también es esencial para comprender el desarrollo del tratamiento farmacológico y la vacuna. Los virus son parásitos intracelulares. El VIH está en la subfamilia de los lentivirus y es un **retrovirus** porque lleva su material genético en la forma de ácido ribonucleico (ARN) en lugar de ácido desoxirribonucleico (ADN) (Grossman y Porth, 2014).

Se han identificado dos formas estrechamente relacionadas pero genéticamente

diferentes de VIH (VIH-1 y VIH-2). El curso de la enfermedad es más lento cuando la infección es causada por el VIH-2, que parece ser más frecuente en África occidental en comparación con el VIH-1, que es más frecuente en otras regiones del mundo. Se pueden utilizar estudios de sangre para detectar ambas formas del VIH. Como se muestra en la [figura 36-1A](#), el VIH consiste en un núcleo vírico que contiene el ARN vírico, rodeado por una envoltura que consta de glucoproteínas protruyentes.



**Figura 36-1 • A.** Estructura del VIH-1. Una envoltura de glucoproteína rodea al virus. **B.** Ciclo de vida del VIH-1. Reimpreso con autorización de Grossman, S. y Porth, C. M. (2014). *Porth's pathophysiology: Concepts of altered health states* (9th ed.). Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins.

Todos los virus se dirigen a células específicas. El VIH se dirige a células con receptores  $CD4^+$ , que son expresados en la superficie de los linfocitos T, monocitos y células dendríticas de la microglía cerebral. Los linfocitos T maduros se componen de dos subpoblaciones principales definidas por sus receptores de superficie celular:  $CD4^+$  o  $CD8^+$ . Alrededor de dos tercios de los linfocitos T de la sangre periférica son  $CD4^+$  y cerca de un tercio son  $CD8^+$ . La mayoría de las personas tienen 700-1 000 células  $CD4^+$ /mm<sup>3</sup>, pero un nivel tan bajo como 500 células/mm<sup>3</sup> puede considerarse dentro de los límites normales. Durante la etapa 0, que también se conoce como *infección aguda/reciente*, la mayoría de las variedades de VIH-1 usan la molécula del receptor celular de quimiocina CCR5 (virus R5) para entrar a los linfocitos T, además del receptor  $CD4^+$ , lo cual sugiere que la variante R5 es preferida sobre una variante diferente (CXCR4); sin embargo, el correceptor preferido puede cambiar durante el curso de la infección.

El ciclo de vida del VIH es complejo ([fig. 36-1B](#)) y consta de los siguientes pasos (Grossman y Porth, 2014):

1. *Fijación/unión.* En este primer paso, las glucoproteínas GP120 y GP41 del VIH se unen al receptor CD4<sup>+</sup> de la célula hospedera no infectada y a los receptores de quimiocinas, habitualmente CCR5, lo cual conduce a la fusión del VIH con la membrana del linfocito T CD4<sup>+</sup>.
2. *Eliminación del recubrimiento/fusión.* Sólo el contenido del núcleo vírico del VIH (dos cadenas únicas de ARN vírico y tres enzimas víricas, la **transcriptasa inversa**, la integrasa y la proteasa) migra hacia los linfocitos T CD4<sup>+</sup>.
3. *Síntesis de ADN.* El VIH cambia su material genético de ARN a ADN mediante la acción de la transcriptasa inversa, lo cual trae como resultado un ADN bicatenario que porta la instrucción para la replicación vírica.
4. *Integración.* El nuevo ADN vírico entra en el núcleo del linfocito T CD4<sup>+</sup> y mediante la acción de la integrasa se mezcla con el ADN del linfocito T CD4<sup>+</sup>, lo que provoca una infección permanente, de por vida. Antes de este paso, la persona no infectada sólo ha estado expuesta al VIH. Con este paso, la infección por VIH es permanente.
5. *Transcripción.* Cuando el linfocito T CD4<sup>+</sup> se activa, el ADN bicatenario forma ARN mensajero (ARNm) monocatenario, el cual produce nuevos virus.
6. *Traducción.* El ARNm crea cadenas de nuevas proteínas y enzimas (poliproteínas) que contienen los componentes necesarios en la producción de nuevos virus.
7. *División.* La proteasa del VIH corta la cadena de poliproteína en proteínas individuales que forman virus nuevos.
8. *Gemación.* Las proteínas nuevas y el ARN vírico migran hacia la membrana del linfocito T CD4<sup>+</sup> infectado, salen del linfocito y reinician el proceso.

Mientras los linfocitos CD4<sup>+</sup> están en reposo (sin dividirse), el VIH sobrevive en un estado latente como un provirus **integrado** que produce pocas o ninguna partícula vírica. Estos linfocitos T CD4<sup>+</sup> en reposo pueden ser estimulados para generar nuevas partículas si algo los activa, como otra infección. Cuando un linfocito T que alberga este ADN integrado (conocido como *provirus*) se activa en contra del VIH u otros microorganismos, el linfocito empieza a producir nuevas copias tanto del ARN como de proteínas víricas. En consecuencia, siempre que se activa un linfocito CD4<sup>+</sup> infectado, se produce la replicación y gemación del VIH, que puede destruir a la célula hospedera. Los VIH de reciente formación son liberados hacia la sangre e infectan otros linfocitos CD4<sup>+</sup>.

Se ha identificado una mutación de CCR 5 frecuente entre los caucásicos, pero no en otros grupos étnicos. Cerca del 1% de los caucásicos carecen de CCR 5 funcional y están altamente protegidos frente a la infección por VIH, incluso si se exponen (aunque la protección no es absoluta); cerca del 18% no están del todo protegidos frente a la infección; sin embargo, si se infectan, presentan tasas de progresión de la enfermedad notablemente más lentas. La concentración de CCR5 en los linfocitos T influye en la adquisición del VIH, las tasas de progresión de la enfermedad, la carga vírica y la recuperación de la inmunidad durante el TAR (Gornalusse, Mummidi, Gaitan, et al., 2015).

El VIH-1 muta con rapidez, a una velocidad relativamente constante, cambiando

cada año casi el 1% del material genético del virus. El VIH-1 muestra una diversidad genética sustancial y existen varios genotipos diferentes en todo el mundo. Hay un grupo principal (grupo M), el cual consta de subtipos de la A a la L y una colección más diversa de atípicos, los cuales se han denominado *grupos N y O*. Los virus del subtipo B predominan en el mundo occidental; esta variación genética es una de las causas principales por las que el desarrollo de una vacuna eficaz ha sido un desafío.

## Etapas de la infección por VIH

Existen cinco etapas de la infección por VIH con base en la historia clínica, la exploración física, las pruebas de laboratorio (Selik, et al., 2014), los signos y síntomas, las infecciones asociadas y las neoplasias malignas (véase la [tabla 36-2](#)).

El período desde la infección por VIH hasta la generación de anticuerpos específicos anti-VIH se conoce como **infección primaria** o **infección aguda por VIH** (anteriormente conocida como *período de intervalo*) y es parte de la etapa 0 (Selik, et al., 2014). La infección aguda por VIH es el intervalo entre la aparición de ARN detectable del virus y la primera detección de anticuerpos. Su duración también depende del diseño del inmunoanálisis para anticuerpos y de la sensibilidad del inmunoanálisis durante la seroconversión (CDC, 2014b). Inicialmente, hay un período durante el cual una persona VIH positiva tiene resultados negativos en la prueba de anticuerpos anti-VIH en sangre, aunque esté infectada y sea altamente infecciosa, debido a que su carga vírica es muy alta. Cerca del 40-80% de los pacientes desarrollan síntomas clínicos de una enfermedad vírica inespecífica (p. ej., fiebre, fatiga o erupción) que dura 1-2 semanas. Después de 2-3 semanas, se pueden detectar los anticuerpos contra las glucoproteínas de la envoltura del VIH en el suero de las personas infectadas por VIH, pero la mayoría de estos anticuerpos carecen de la capacidad para controlar totalmente el virus. Para cuando es posible hallar los anticuerpos neutralizantes, el VIH-1 se encuentra bien establecido en el hospedero.

La infección primaria se caracteriza por concentraciones altas de replicación vírica, diseminación amplia del VIH en todo el organismo y la destrucción de los linfocitos T CD4<sup>+</sup>, que conduce a disminuciones notables en los recuentos de linfocitos T CD4<sup>+</sup> (por lo general, de 500-1 500/mm<sup>3</sup> en sangre). El hospedero reacciona a la infección por VIH mediante la respuesta de los linfocitos T CD4<sup>+</sup>, que causa que otras células inmunitarias, como los linfocitos CD8<sup>+</sup>, aumenten su eliminación de células infectadas productoras de virus. El cuerpo genera moléculas de anticuerpo en un esfuerzo por contener las partículas libres de VIH (fuera de las células) y ayuda en su eliminación. Durante esta etapa, los virus se diseminan ampliamente en el tejido linfoide y se crea un **reservorio latente** dentro de los linfocitos T CD4<sup>+</sup> de memoria en reposo.

La cantidad de virus en el organismo después de que la respuesta inmunitaria inicial persiste se denomina **carga vírica estable**, la cual provoca un equilibrio entre la cantidad de VIH y la respuesta inmunitaria que puede producirse. Este fenómeno puede durar años y se correlaciona inversamente con el pronóstico de la enfermedad: cuanto mayor sea la carga vírica estable, peor el pronóstico. Después de alcanzar la carga vírica estable, las personas VIH positivas entran en una etapa crónica en la cual

el sistema inmunitario no puede eliminar al virus a pesar de sus mejores esfuerzos. Esta carga vírica estable varía mucho de un paciente a otro y determina la velocidad de la progresión de la enfermedad; en promedio, pasan 8-10 años antes de que surja una complicación importante relacionada con el VIH. En esta prolongada etapa crónica, los pacientes se sienten bien y tienen pocos o ningún síntoma. La aparente buena salud continúa debido a que los recuentos de linfocitos T CD4 permanecen suficientemente altos para conservar las respuestas de defensa inmunitaria, pero con el tiempo su número disminuye de forma gradual.

La etapa 2 se presenta cuando los linfocitos T CD4<sup>+</sup> están entre los 200 y 499, y la etapa 3 cuando el recuento es menor de 200 células/mm<sup>3</sup> en sangre; en este punto, para propósitos de vigilancia, se considera que la persona tiene sida. La progresión de la enfermedad se clasifica de más a menos grave; una vez que un caso se clasifica en una etapa de vigilancia de gravedad, no puede reclasificarse en una etapa de menor gravedad, incluso si aumentan los linfocitos T CD4<sup>+</sup>, lo cual ocurre con frecuencia cuando una persona recibe TAR. Un diagnóstico de etapa 3 tiene implicaciones de obtención de recursos (p. ej., beneficios por discapacidad, vivienda y cupones de alimentos), pues estos programas a menudo están ligados con la vida con disfunción inmunitaria grave.

## **Valoración y hallazgos diagnósticos de la infección por VIH**

Durante la primera etapa de la infección por VIH, el paciente puede estar asintomático o mostrar diversos signos y síntomas, como fatiga o erupción cutánea. Los pacientes en etapas avanzadas de la infección por VIH pueden tener una variedad de síntomas relacionados con su estado de inmunosupresión. El sistema de estadificación requiere pruebas de laboratorio de infección por el VIH con el fin de diagnosticar el VIH o el sida (véase la [tabla 36-2](#)).

## **Pruebas para el VIH**

Se utilizan diversos estudios de detección para el diagnóstico de la infección por VIH y otros se usan para evaluar la etapa y la gravedad de la infección. Un algoritmo de pruebas serológicas para la seroconversión reciente del VIH (STARHS) analiza las muestras de sangre positivas al VIH para determinar si una infección es reciente o ha sido constante. En 2006, los CDC (2006) publicaron recomendaciones para las pruebas de rutina del VIH en el contexto de la atención a la salud. Posteriormente, la Preventive Services Task Force (Moyer, 2013) de los Estados Unidos recomendó el estudio rutinario de todas las personas de 15-65 años de edad y de las personas en riesgo de mayor o menor edad. Hay tres tipos de pruebas de diagnóstico del VIH: pruebas de anticuerpos, pruebas de antígeno/anticuerpo y pruebas de ácido nucleico (ARN). Las pruebas de anticuerpos detectan anticuerpos, no el VIH, mientras que las pruebas de antígenos y las pruebas de ARN detectan directamente el VIH. Los CDC actualizaron (2014b) las recomendaciones para las pruebas de antígenos y ácidos nucleicos del VIH debido a que estudios de poblaciones de alto riesgo de VIH demostraron que las pruebas de anticuerpos solas podrían pasar por alto un porcentaje considerable de infecciones por VIH detectables mediante las pruebas virológicas,

especialmente durante la etapa 0.

Las pruebas en sangre pueden detectar la infección por VIH poco después de la exposición y antes que las pruebas en saliva porque la concentración de anticuerpos en la sangre es mayor que en la saliva. Del mismo modo, las pruebas de antígeno/anticuerpo y las pruebas de ARN detectan la infección en la sangre antes que las pruebas de anticuerpos. Algunas pruebas de laboratorio más nuevas de antígeno/anticuerpo en ocasiones detectan el VIH tan pronto como 3 semanas después de la exposición al virus. No hay pruebas de ARN de antígeno/anticuerpo en saliva disponibles.

Las **pruebas de seguimiento** se realizan si el resultado de la prueba inicial es positivo para garantizar un diagnóstico correcto. Estas pruebas incluyen (CDC, 2015f):

- *Pruebas de diferenciación de anticuerpos*, que distinguen el VIH-1 de los anticuerpos.
- *Pruebas de ácidos nucleicos del VIH-1*, que buscan directamente el ARN del virus.

La [tabla 36-3](#) identifica las pruebas en sangre utilizadas con frecuencia para la detección.

Debido a que persisten las percepciones y los juicios negativos asociados con la infección por VIH, el estigma aún es uno de los mayores desafíos sociales (Chambers, Rueda, Baker, et al., 2015). Cuando se recibe el resultado de la prueba de anticuerpos de VIH, éste se explica al paciente cuidadosamente y en privado ([cuadro 36-7](#)). Los resultados de todas las pruebas son confidenciales. La educación y el asesoramiento sobre el resultado de la prueba y la prevención de la transmisión son esenciales. La respuesta psicológica del paciente a un resultado positivo puede incluir sentimientos de pánico, depresión y desesperanza. Las consecuencias sociales e interpersonales de un resultado positivo pueden ser devastadoras. El paciente puede perder su pareja, la vivienda y su trabajo debido a la revelación; puede ser sometido a maltrato físico y, aunque es ilegal, experimentar discriminación en el trabajo, así como ostracismo social. Por estas razones y otras, los pacientes con una prueba positiva pueden necesitar asesoramiento permanente y la derivación a servicios de apoyo social, financiero, médico y psicológico. Los servicios de atención a la salud deben proporcionar seguimiento para evaluar la etapa de la infección por VIH y desarrollar el plan de tratamiento. Los pacientes cuyos resultados son seronegativos pueden desarrollar una falsa sensación de seguridad, causando posiblemente comportamientos de alto riesgo persistentes o la idea de inmunidad al virus. Estos pacientes pueden necesitar asesoramiento permanente para ayudar a modificar sus comportamientos de alto riesgo y alentarlos a regresar para una prueba repetida. Otros pacientes pueden experimentar ansiedad en relación con la incertidumbre de su situación. Además de la detección del VIH, se debe valorar a los pacientes en busca de otras infecciones de transmisión sanguínea, como la hepatitis; otras ETS, como la sífilis; y otras infecciones asociadas con la inmunidad mediada por linfocitos T, como la tuberculosis (TB).

**TABLA 36-3** Pruebas de detección del VIH en sangre

| Pruebas de laboratorio                                                | Indicaciones                                      |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Inmunoanálisis para VIH-1/VIH-2                                       | Pruebas para VIH-1 y anticuerpos                  |
| Inmunoanálisis de combinación de antígenos/anticuerpos de VIH-1/VIH-2 | Pruebas de anticuerpos y virus para VIH-1 y VIH-2 |
| Análisis de diferenciación de VIH-1                                   | Distingue el VIH-1 del VIH-2                      |
| Prueba de amplificación de ácidos nucleicos de VIH-1                  | Detecta directamente el virus                     |
| Antígeno p24 del VIH-1                                                | Detecta directamente el virus                     |

VIH, virus de inmunodeficiencia humana.

Adaptado de: Centers for Disease Control and Prevention. (2014b). Laboratory testing for the diagnosis of VIH infection: Updated recommendations. Disponible en: [stacks.cdc.gov/view/cdc/23447](https://stacks.cdc.gov/view/cdc/23447). Publicado el 27 de junio de 2014.

## Cuadro 36-7 Resultados de las pruebas de VIH: implicaciones para los pacientes

### Interpretación de resultados positivos de la prueba

- Están presentes los anticuerpos contra el VIH en sangre (el paciente ha sido infectado por el virus y el cuerpo ha producido anticuerpos).
- El VIH está activo en el cuerpo y el paciente es capaz de transmitir el virus a otras personas.
- A pesar de la infección por el VIH, el paciente no necesariamente tiene sida.
- El sujeto no presenta inmunidad al VIH (los anticuerpos no indican inmunidad).

### Interpretación de los resultados negativos de la prueba

- En este momento no están presentes anticuerpos contra el VIH en la sangre, lo cual significa que el paciente no se ha infectado con VIH o, si está infectado, el organismo aún no ha generado anticuerpos (etapa 0).
- El paciente debe continuar teniendo precauciones. Los resultados de la prueba no significan que el paciente sea inmune al virus, ni tampoco que no esté infectado; sólo quiere decir que el cuerpo aún no ha producido anticuerpos. Si se usa una prueba para virus, un resultado negativo es más congruente con la conclusión de que el paciente no está infectado.

Sida, síndrome de inmunodeficiencia adquirida; VIH, virus de la inmunodeficiencia humana.

## Estadificación

Como rutina, se utilizan dos marcadores sustitutos para evaluar la función inmunitaria y el grado de viremia del VIH<sup>+</sup>: recuento de células CD4 (recuento de CD4<sup>+</sup>) y ARN en plasma del VIH (carga vírica). El recuento de CD4<sup>+</sup> debe medirse en todos los pacientes que ingresan para atención. Las **pruebas de carga vírica** usan métodos de amplificación del objetivo para cuantificar la concentración de ARN o ADN del VIH en el plasma. Los métodos de amplificación del objetivo incluyen la **reacción en cadena de la polimerasa** de la transcriptasa inversa (PCR TI) y la amplificación con base en la secuencia del ácido nucleico (NAT). Una prueba de carga vírica muy

utilizada mide las concentraciones plasmáticas de ARN del VIH. Hoy en día, estas pruebas se usan para vigilar la carga vírica y la respuesta al tratamiento de la infección por VIH. La PCR TI se utiliza también para detectar el VIH en las personas seronegativas de alto riesgo antes de que los anticuerpos sean detectables a fin de confirmar un resultado positivo de EIA y para estudios de detección en recién nacidos. El cultivo del VIH o el cultivo cuantitativo del plasma y la viremia plasmática son pruebas adicionales que miden la carga vírica, pero se usan con poca frecuencia. La carga vírica es mejor factor pronóstico del riesgo de la progresión de la enfermedad por VIH que el recuento de CD4<sup>+</sup>. Entre menor sea la carga vírica, más prolongado será el tiempo hasta el diagnóstico de sida y mayor el tiempo de supervivencia. El objetivo principal del TAR es lograr y mantener una supresión vírica perdurable.

### Tratamiento de la infección por VIH

En los Estados Unidos, el Department of Health and Human Services Panel on Antiretroviral Guidelines for Adults and Adolescents (Panel, 2016) está compuesto por especialistas en VIH de todo el país que se reúnen de forma periódica para revisar la evidencia más reciente. El recuento de CD4<sup>+</sup> es el principal indicador de laboratorio de la función inmunitaria y de la profilaxis de las infecciones oportunistas, y es el factor predictivo más fuerte de la progresión de la enfermedad y la supervivencia subsecuentes (Panel, 2016). Se han aprobado nuevos medicamentos que ofrecen nuevos mecanismos de acción, mejoras en la potencia y la actividad frente a virus multirresistentes, comodidad de dosificación y tolerancia del paciente. El objetivo primordial del TAR es inhibir la replicación del VIH a un nivel por debajo del cual no surgen mutaciones resistentes a los medicamentos; los objetivos relacionados son 1) reducir la morbilidad asociada con el VIH y prolongar la duración y la calidad de la supervivencia, 2) restaurar y preservar la función inmunitaria, 3) inhibir de forma máxima y durable la carga vírica plasmática del VIH y 4) prevenir la transmisión del VIH (Panel, 2016). En los Estados Unidos, hoy en día se recomienda el TAR para todos los pacientes infectados con VIH independientemente de su carga vírica o recuento de CD4<sup>+</sup> (Panel, 2016). Por lo general, la *supresión vírica óptima* se define como una carga vírica persistentemente inferior al nivel de detección (ARN de VIH menor de 20-75 copias/mL, dependiendo del estudio utilizado). Los clínicos, en asociación con los pacientes, toman decisiones de tratamiento con base en una serie de factores, que incluyen si el paciente ya ha tomado TAR o no y la disposición del sujeto para cumplir con el esquema de tratamiento de por vida.

El logro de la supresión vírica requiere la utilización de TAR con al menos dos o, preferiblemente, tres fármacos activos, de dos o más clases farmacológicas y debe ocurrir dentro de las primeras 12-24 semanas de tratamiento, sobre todo si el paciente recibe TAR (Panel, 2016). Más de 25 fármacos antirretrovirales (ARV) ([tabla 36-4](#)) en seis clases han sido aprobados por la Food and Drug Administration (FDA) para el tratamiento de la infección por VIH. Las diferentes clases de fármacos de TAR se dirigen a algunos de los pasos en el ciclo del VIH/célula hospedera ([véase la fig. 36-](#)

1). Estas seis clases incluyen los inhibidores nucleósidos/nucleótidos de la transcriptasa inversa (paso 3), inhibidores no nucleósidos de la transcriptasa inversa (paso 3), inhibidores de la proteasa (paso 6), un inhibidor de la fusión (paso 1), un antagonista de CCR5 (paso 1) y los inhibidores de la integrasa de transferencia de filamento (paso 4). Además, se usan dos fármacos (cobicistat y ritonavir) para mejorar los perfiles farmacocinéticos de algunos otros TAR. Algunas empresas farmacéuticas han combinado dos o tres fármacos en un comprimido o cápsula. El Panel (2016) ofrece instrucciones claras sobre qué fármacos deben prescribirse para los pacientes experimentados y no experimentados con TAR.

Los CDC estiman que sólo se prescribe TAR al 36% de las personas que viven con VIH en los Estados Unidos y que, entre estas personas, sólo el 76% tienen supresión de la carga vírica (Panel, 2016). Con frecuencia, no hay supresión de la carga vírica porque el paciente no cumple el plan de tratamiento. Las barreras psicosociales, como la depresión y otras enfermedades mentales, el deterioro neurocognitivo, la educación para la salud deficiente, los bajos niveles de apoyo social, los acontecimientos vitales estresantes, el abundante consumo de alcohol y drogas, la falta de vivienda, la pobreza, la revelación del estado serológico del VIH, la negación, el estigma y el acceso irregular a los medicamentos afectan el cumplimiento del TAR. El fracaso del tratamiento también se ha asociado con no adoptar prácticas que facilitan el cumplimiento, como la vinculación de la ingesta del medicamento con las actividades cotidianas o utilizar un sistema de recordatorio del fármaco o un organizador de comprimidos (Panel, 2016). Simplificar los esquemas de tratamiento y disminuir el número de medicamentos que deben tomarse cada día aumenta el apego de los pacientes al tratamiento. Aunque los esquemas antirretrovirales se han vuelto menos complejos, los efectos secundarios crean barreras para el cumplimiento; la dosificación inadecuada puede conducir a resistencia vírica. Es difícil predecir el cumplimiento de los pacientes con los esquemas de medicamentos, pero una relación positiva entre el profesional de la salud y el paciente se asocia con una mejor ejecución. Los planes individualizados de atención que consideran los problemas de vivienda y sociales, además de los indicadores de salud, como las posibles interacciones medicamentosas, son esenciales. Las medidas de cumplimiento informadas por los pacientes pueden distinguir los patrones de ingesta de los medicamentos que son clínicamente significativos; por lo tanto, el personal de enfermería debe evaluar si los pacientes pueden describir cómo están tomando su TAR.

El [cuadro 36-8](#) resume las estrategias que los profesionales de la salud pueden alentar para promover el cumplimiento del régimen de tratamiento. Cada encuentro de salud puede usarse como una oportunidad para revisar de forma breve el esquema de tratamiento, identificar nuevos problemas y reforzar comportamientos exitosos.

Las pruebas de laboratorio evalúan si el TAR es eficaz para un paciente específico. Una respuesta  $CD4^+$  adecuada para la mayoría de los pacientes en TAR es un aumento en el recuento de  $CD4^+$  en el rango de 50-150  $mm^3$  por año, generalmente con una respuesta acelerada en los primeros 3 meses (Panel, 2016). La carga vírica se debe medir al inicio y después de forma regular, ya que es el indicador más importante de la respuesta al TAR.

Los efectos adversos asociados con todos los esquemas de tratamiento del VIH son la hepatotoxicidad, la nefrotoxicidad y la osteopenia, junto con el aumento del riesgo de enfermedad cardiovascular e infarto de miocardio (véase la [tabla 36-4](#)). Gran cantidad de fármacos ARV pueden causar síndrome de redistribución grasa y alteraciones metabólicas, como la resistencia a la insulina y la dislipidemia, que ponen al paciente en riesgo de diabetes y enfermedad cardíaca de inicio temprano. El síndrome de redistribución de grasa (lipodistrofia) consiste en lipoatrofia (pérdida de grasa subcutánea localizada en cara, brazos, piernas y nalgas) y lipohipertrofia (acumulación de grasa visceral central [lipomatosis] en el abdomen y posiblemente en las mamas, región dorsocervical [giba de bisonte] y dentro del músculo y el hígado). La emaciación facial, caracterizada como un hundimiento de las mejillas, ojos y sienes causada por la pérdida de tejido graso bajo la piel, se puede tratar mediante rellenos inyectables, como el ácido poli-l-láctico ([fig. 36-2](#)). Estos cambios pueden perturbar la imagen corporal de las personas que viven con VIH/sida y pueden ser una razón para rechazar o suspender el TAR; el personal de enfermería puede usar un instrumento como el *Assessment of Body Change Distress* (ABCD), el cual evalúa el informe subjetivo de los cambios corporales y la insatisfacción con el cuerpo y el impacto de los cambios corporales en las variables psicosociales, calidad de vida y conductas de autocuidado en caso de VIH (Blashill, Wilson, Baker, et al., 2014).



**TABLA 36-4** Antirretrovirales\*

| Nombre genérico (abreviatura)<br>y nombres comerciales (cursiva)                                                                                                                 | Interacciones con alimentos                                     | Efectos adversos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Inhibidores nucleósidos de la transcriptasa inversa (INTI)</b>                                                                                                                |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Abacavir (ABC)<br><i>Ziagen</i> <sup>®</sup><br><i>Trizivir</i> <sup>®</sup> (ABC/ZDV/3TC)<br><i>Epzicom</i> <sup>®</sup> (ABC/3TC)<br><i>Triumeq</i> <sup>®</sup> (ABC/3TC/DTG) | Se toma con o sin alimentos                                     | Reacción de hipersensibilidad, la cual llega a ser mortal; los síntomas incluyen fiebre, exantema, náuseas, vómitos, malestar general o fatiga, pérdida del apetito y síntomas respiratorios, como dolor faríngeo, tos y disnea                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Didanosina (ddI)<br><i>Videx</i> <sup>®</sup><br><i>Videx EC</i> <sup>®</sup>                                                                                                    | Tomar media hora antes o 2 h después de las comidas             | Pancreatitis, neuropatía periférica, cambios en la retina, náuseas, diarrea, acidosis láctica con degeneración grasa del hígado, resistencia a la insulina/diabetes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Emtricitabina (FTC)<br><i>Emtriva</i> <sup>®</sup><br><i>Atripla</i> <sup>®</sup> (FTC/EFV/TDF)                                                                                  | Se toma con o sin alimentos                                     | Toxicidad mínima, hiperpigmentación/decoloración de la piel. Exacerbación grave de la hepatitis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <i>Complera</i> <sup>®</sup> (FTC/RPV/TDF)                                                                                                                                       | Se toma con el estómago vacío para reducir los efectos adversos | Toxicidad mínima, acidosis láctica con esteatosis hepática                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <i>Stribild</i> <sup>®</sup> (FTC/EFV/c/TDF)                                                                                                                                     | Tomar con alimentos                                             | Neuropatía periférica; lipodistrofia, pancreatitis, acidosis láctica con esteatosis hepática (mayor incidencia con d4 T que con otros INTI); hiperlipidemia, debilidad neuromuscular ascendente rápidamente progresiva (infrecuente)                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <i>Truvada</i> <sup>®</sup> (FTC/TDF)                                                                                                                                            | Tomar con alimentos                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Lamivudina (3TC)<br><i>Epivir</i> <sup>®</sup><br><i>Combivir</i> <sup>®</sup> (3TC/ZDV)                                                                                         | Se toma con o sin alimentos                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <i>Epzicom</i> (3TC/ABC)                                                                                                                                                         |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <i>Trizivir</i> <sup>®</sup> (ABC/3TC/ZDV)                                                                                                                                       |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Estavudina (d4 T)<br><i>Zerit</i> <sup>®</sup>                                                                                                                                   |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Tenofovir (TDF)<br><i>Viread</i> <sup>®</sup>                                                                                                                                    | Se toma con o sin alimentos                                     | Astenia, cefalea, diarrea, náuseas, vómitos y flatulencias; insuficiencia renal; acidosis láctica con esteatosis hepática                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Zidovudina (AZT o ZDV)<br><i>Retrovir</i> <sup>®</sup><br><i>Combivir</i> <sup>®</sup> (3TC/AZI)<br><i>Trizivir</i> <sup>®</sup> (ABC/3TC/AZI)                                   | Se toma con o sin alimentos                                     | Inhibición de médula ósea; anemia macrocítica o neutropenia; pigmentación de las uñas, intolerancia GI, cefalea, insomnio, astenia; acidosis láctica con esteatosis hepática                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Inhibidores no nucleósidos de la transcriptasa inversa</b>                                                                                                                    |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Efavirenz (EFV)<br><i>Sustiva</i> <sup>®</sup><br><i>Atripla</i> <sup>®</sup> (EFV/TDF/FTC)                                                                                      | Tomar con el estómago vacío                                     | Exantema (se ha informado de casos raros de síndrome de Stevens-Johnson); síntomas del sistema nervioso central (mareos, somnolencia, insomnio, sueños anómalos, confusión, pensamiento alterado; deterioro de la concentración, amnesia, agitación, despersonalización, alucinaciones y euforia); aumento de las concentraciones de transaminasas; prueba de canabinoide falso positivo; teratógeno en monos y potencialmente teratógeno en humanos durante el primer trimestre del embarazo |
| Etravirina (ETR)<br><i>Intelence</i> <sup>®</sup>                                                                                                                                | Tomar después de una comida                                     | Exantema, incluyendo síndrome de Stevens-Johnson, reacción de hipersensibilidad, náuseas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Nevirapina (NVP)<br><i>Viramune</i> <sup>®</sup><br><i>Viramune XR</i> <sup>®</sup>                                                                                              | Se toma con o sin alimentos                                     | Se ha informado de exantema que incluye síndrome de Stevens-Johnson, hepatitis sintomática que puede ser necrosis hepática letal. En los países en desarrollo se utiliza una dosis única para prevenir la transmisión vertical                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Rilpivirina (RPV)<br><i>Edurant</i> <sup>®</sup><br><i>Complera</i> <sup>®</sup> (RPV/TDF/FTC)                                                                                   | Tomar con una comida de entre 400 y 600 calorías                | Exantema, depresión, insomnio, cefalea, hepatotoxicidad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Inhibidores de la proteasa</b>                                                                                                                                                |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Atazanavir (ATV)<br><i>Reyataz</i> <sup>®</sup><br><i>Evotaz</i> <sup>®</sup> (ATV/c)                                                                                            | Tomar con alimentos                                             | Hiperbilirrubinemia indirecta; intervalo PR prolongado (algunos pacientes presentan bloqueo AV de primer grado asintomático), cambios en el ECG; hiperglucemia; distribución anómala de grasa; posible aumento de episodios de hemorragia en los pacientes con hemofilia. Revise la depuración de creatinina                                                                                                                                                                                  |
| Darunavir (DRV)<br><i>Prezista</i> <sup>®</sup><br><i>Prezcobix</i> <sup>®</sup> (DRV/c)                                                                                         | Tomar con alimentos                                             | Exantema (10%), síndrome de Stevens-Johnson, diarrea; náuseas; vómitos; cefalea, síntomas de tipo resfriado (incluyendo rinorrea o dolor de garganta), inflamación del hígado (pruebas de función hepática anómalas y concentraciones altas de colesterol y triglicéridos)                                                                                                                                                                                                                    |

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fosamprenavir (FPV)<br><i>Lexiva</i> <sup>®</sup>                                          | Los comprimidos pueden tomarse con o sin alimentos                                                                                                                                                                  | Exantema (19%), diarrea, náuseas, vómitos, cefalea, hiperlipidemia, elevación de las transaminasas, hiperglucemia, distribución anómala de grasa, posible aumento de episodios de sangrado en los pacientes con hemofilia                                                                                                                                                      |
| Indinavir (IDV)<br><i>Crixivan</i> <sup>®</sup>                                            | Para IDV sin refuerzo: debe tomarse 1 h antes o 2 h después de los alimentos; se puede ingerir con leche descremada o comida con bajo contenido de grasa<br>Para IDV reforzado con RTV: se toma con o sin alimentos | Nefrolitiasis, intolerancia GI, náuseas, hiperbilirrubinemia indirecta, hiperlipidemias, cefalea, astenia, visión borrosa, mareos, exantema, sabor metálico, trombocitopenia, alopecia, anemia hemolítica, hiperglucemia, distribución anómala de grasa, posible aumento de episodios de hemorragia en los pacientes con hemofilia                                             |
| Lopinavir + ritonavir (LPV/r)<br><i>Kaletra</i> <sup>®</sup>                               | Las formas líquidas se toman con comida; no hay restricciones para el comprimido                                                                                                                                    | Intolerancia GI, náuseas, vómitos, diarrea, astenia, hiperlipidemias (en especial, hipertrigliceridemia), transaminasa sérica elevada, hiperglucemia, distribución anómala de grasa, posible aumento de episodios de sangrado en los pacientes con hemofilia                                                                                                                   |
| Nelfinavir (NFV)<br><i>Viracept</i> <sup>®</sup>                                           | Tomar con alimentos                                                                                                                                                                                                 | Diarrea, hiperlipidemias, hiperglucemia, distribución anómala de grasa, posible aumento de episodios de hemorragia en los pacientes con hemofilia, elevación de transaminasas séricas                                                                                                                                                                                          |
| Ritonavir (RTV)<br><i>Norvir</i> <sup>®</sup>                                              | Tomar con alimentos                                                                                                                                                                                                 | Intolerancia GI, náuseas, vómitos, diarrea, parestesias (peribucal y en extremidades), hiperlipidemias (en especial hipertrigliceridemia), hepatitis, astenia, disgeusia, hiperglucemia, distribución anómala de grasa, posible aumento de episodios de sangrado en los pacientes con hemofilia. Las dosis más bajas se usan como refuerzo                                     |
| Saquinavir (SQV)<br><i>Invirase</i> <sup>®</sup>                                           | Tomar con las comidas o 2 h después de una comida                                                                                                                                                                   | Intolerancia GI, náuseas, diarrea, dolor abdominal y dispepsia, cefalea, hiperlipidemias, elevación de las enzimas transaminasas, hiperglucemia, distribución anómala de grasa, posible aumento de episodios de hemorragia en los pacientes con hemofilia, cambios en el ECG                                                                                                   |
| Tipranavir (TPV)<br><i>Aptivus</i> <sup>®</sup>                                            | Tomar con alimentos                                                                                                                                                                                                 | Alteraciones hepáticas graves, hemorragia cerebral, exantema, aumento de las concentraciones de colesterol y triglicéridos y cambios en la grasa corporal; las mujeres que toman pastillas anticonceptivas que contienen estrógenos tienen más probabilidad de presentar exantema. Las personas con hemofilia tienen mayor sangrado. Tomar con antirretroviral si se prescribe |
| <b>Inhibidor de la fusión</b>                                                              |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Enfuvirtida (T-20)<br><i>Fuzon</i> <sup>®</sup>                                            | Se inyecta por vía subcutánea, de manera que los alimentos no son un problema                                                                                                                                       | Reacciones locales en el sitio de inyección en casi el 100% de los pacientes (dolor, eritema, induración, nódulos y quistes, prurito, equimosis); aumento de la tasa de neumonía bacteriana; reacción de hipersensibilidad (los síntomas incluyen exantema, fiebre, náuseas, vómitos, escalofríos, rigor, hipotensión o transaminasas séricas elevadas)                        |
| <b>Inhibidores de la integrasa</b>                                                         |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Dolutegravir (DTG)<br><i>Tivicay</i> <sup>®</sup>                                          | Se toma con o sin alimentos                                                                                                                                                                                         | Reacción de hipersensibilidad, incluyendo exantema, síntomas constitucionales y disfunción orgánica, insomnio, cefalea                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Elvitegravir (EVG)<br><i>Vitekta</i> <sup>®</sup><br>Stribild <sup>®</sup> (EVG/c/FTC/TDF) | Tomar con alimentos<br>Tomar con alimentos                                                                                                                                                                          | Náuseas, diarrea<br>Náuseas, diarrea, insuficiencia renal, disminución de la densidad ósea, exacerbación aguda de la hepatitis, acidosis láctica                                                                                                                                                                                                                               |
| Raltegravir (RAL)<br><i>Isentress</i> <sup>®</sup>                                         | Se toma con o sin alimentos                                                                                                                                                                                         | Exantema incluyendo síndrome de Stevens-Johnson, diarrea, náuseas, dolor de cabeza, fiebre, insomnio                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Antagonista de CCR5</b>                                                                 |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Maraviroc (MVC)<br><i>Selzentry</i> <sup>®</sup>                                           | Se toma con o sin alimentos; requiere de la prueba en sangre de tropismo CCR5 antes de empezar                                                                                                                      | Tos, fiebre, mareos, cefalea, hipotensión ortostática, náuseas e irritación vesical; posibles hepatopatías y efectos cardíacos; aumento de riesgo de algunas infecciones; aumento leve en las concentraciones de colesterol                                                                                                                                                    |

AV, auriculoventricular; ECG, electrocardiograma; GI, gastrointestinal.

\*Esta información cambia con frecuencia. Revisar el sitio de internet del Panel y también el de la U.S. Food and Drug Administration, <http://www.fda.gov/forpatients/illoest/hiv aids/ucm118915.htm> para información actualizada al utilizar TAR.

Adaptado de: Panel on Antiretroviral Guidelines for Adults and Adolescents (Panel, 2016). Guidelines for the use of antiretroviral agents in VIH-1-infected adults and adolescents. Department of Health and Human Services. Acceso el: 5/12/16 en: [www.aidsinfo.nih.gov/ContentFiles/AdultandAdolescentGL.pdf](http://www.aidsinfo.nih.gov/ContentFiles/AdultandAdolescentGL.pdf). Apéndice B, Tablas 1 a 6.

## Cuadro 3-8 Promoción del cumplimiento con el TAR

### Estrategias

Utilizar un abordaje de equipo multidisciplinario.

Proporcionar un equipo de atención médica accesible y confiable.

### Ejemplos

- Profesionales, personal de enfermería, trabajadores sociales, farmacéuticos y administradores de medicamentos sin prejuicios.

Fortalecer la vinculación temprana a la atención y retención en la atención.

- Fomentar la participación del equipo de atención de la salud en la vinculación y la retención en la atención.

Evaluar la disposición de los pacientes para iniciar el TAR.

Evaluar el conocimiento del paciente sobre la enfermedad por VIH, la prevención y el tratamiento y, con base en la evaluación, proporcionar información relacionada con el VIH.

- Considerar la base de conocimiento actual del paciente, proporcionar información sobre el VIH, incluyendo la evolución de la enfermedad, la carga vírica, el recuento de CD4<sup>+</sup> y los resultados clínicos esperados según estos parámetros, las consecuencias del tratamiento y cómo prevenir el incumplimiento.

Identificar facilitadores, barreras potenciales para el cumplimiento y la capacidad de gestión de los medicamentos necesaria antes de comenzar los fármacos del TAR.

- Evaluar la competencia cognitiva del paciente y cualquier deterioro.
- Valorar los desafíos conductuales y psicosociales, como la depresión, las enfermedades mentales, el grado de apoyo social, el alto consumo de alcohol y drogas, la confidencialidad del estado serológico del VIH y el estigma.
- Identificar y superar barreras de lenguaje y alfabetización.
- Evaluar las creencias, las percepciones y las expectativas sobre el TAR (p. ej., impacto en la salud, efectos secundarios, cuestiones de divulgación, consecuencias del incumplimiento).
- Interrogar sobre la capacidad para tomar medicamentos y los desafíos previsibles para el cumplimiento (p. ej., dificultad previa para asistir a las citas, efectos adversos de los medicamentos anteriores, problemas para administrar de forma continua otros fármacos, necesidad de recordatorios de medicamentos y organizadores).
- Evaluar problemas estructurales, incluyendo vivienda inestable, falta de ingresos, horarios imprevisibles, falta de cobertura para los medicamentos prescritos, falta de acceso continuo a los medicamentos.

Proporcionar los recursos necesarios.

- Proporcionar o derivar para el tratamiento de la salud mental y abuso de drogas.

Hacer partícipe al paciente en la selección del régimen de ARV.

- Ofrecer recursos para obtener cobertura de los medicamentos prescritos, vivienda estable, apoyo social, ingresos y seguridad alimentaria.
- Revisar la potencia del régimen, los efectos secundarios, la frecuencia de dosificación, la cantidad de medicamentos, los requisitos de almacenamiento, las necesidades alimentarias y las consecuencias del incumplimiento.
- Evaluar las actividades diarias y adaptar el esquema a los sucesos cotidianos previsibles y rutinarios.
- Considerar el uso de una formulación de combinación de dosis fija.
- Evaluar si el coste o copago de los fármacos puede afectar el acceso a los medicamentos y el cumplimiento.

Evaluar el cumplimiento en cada visita clínica.

- Vigilar la carga vírica como una fuerte medida biológica del cumplimiento.
- Utilizar una escala de calificación conductual simple.
- Emplear un formato estructurado que normaliza o asume un cumplimiento imperfecto y disminuye las respuestas socialmente deseables o respuestas de “cumplimiento de bata blanca”.
- Garantizar que los otros miembros del equipo de salud también valoren el cumplimiento.

Utilizar el refuerzo positivo para fomentar el éxito del cumplimiento.

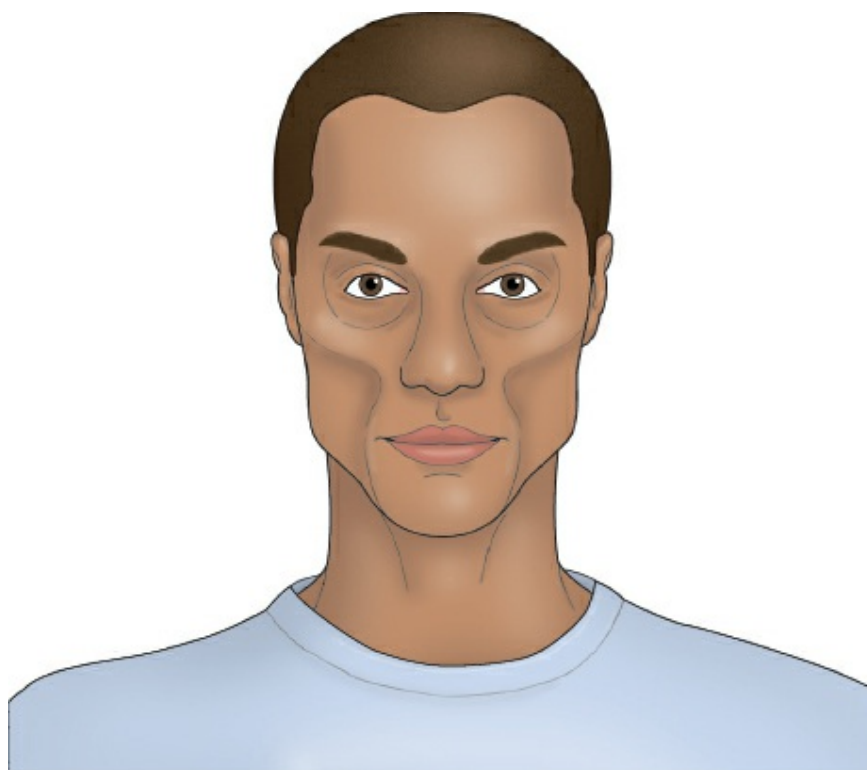
- Informar a los pacientes los valores bajos o indetectables de carga vírica de VIH y los aumentos del recuento de células CD4<sup>+</sup>.
- Cuando sea necesario, considerar proporcionar incentivos y recompensas por el logro de altos niveles de cumplimiento y éxito del tratamiento.

Identificar el tipo y las razones de incumplimiento.

- No surtir la prescripción.
- No comprender las instrucciones de dosificación.
- Complejidad del esquema (p. ej., cantidad y tamaño de medicamentos, dosis, alimentación).
- Aversión a los comprimidos.
- Hartazgo de tomar los medicamentos.
- Efectos adversos.
- Falta de comprensión de la resistencia a los medicamentos y su relación con el cumplimiento.

|                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Seleccionar entre las intervenciones eficaces disponibles para el cumplimiento del tratamiento.</p>                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemas relacionados con el coste.</li> <li>• Depresión, consumo de drogas y alcohol, falta de vivienda, pobreza.</li> <li>• Estigma.</li> <li>• No divulgación.</li> <li>• Otras barreras potenciales.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p>Vigilar sistemáticamente la retención en la atención.</p>                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar intervenciones con base en evidencia para promover el cumplimiento.</li> <li>• Emplear herramientas relacionadas con el cumplimiento para complementar las intervenciones educativas y de asesoramiento (p. ej., pastilleros, planificadores de dosis, dispositivos de recordatorio).</li> <li>• Usar recursos comunitarios para apoyar el cumplimiento (p. ej., enfermería a domicilio, trabajadores de la comunidad, familia, compañeros defensores).</li> <li>• Utilizar programas de asistencia para la prescripción del paciente.</li> <li>• Emplear entrevistas motivacionales.</li> </ul> |
| <p>Considerar opciones para mejorar la retención en los recursos disponibles para la atención a la salud sobre la base de los problemas identificados mediante la vigilancia sistemática.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrar y dar seguimiento a las visitas perdidas.</li> <li>• Dar seguimiento a los pacientes que abandonan la atención.</li> <li>• Utilizar consultores del tratamiento, miembros del equipo o ajenos a éste.</li> <li>• Emplear incentivos para fomentar la asistencia a la clínica o reconocer los resultados clínicos positivos producidos por el buen cumplimiento.</li> <li>• Acordar una cita para observar directamente el proceso de administración (si es posible).</li> </ul>                                                                                                                 |

Adaptado de: Panel on Antiretroviral Guidelines for Adults and Adolescents (Panel). (2016). Guidelines for the use of antiretroviral agents in VIH-1-infected adults and adolescents. Department of Health and Human Services. Acceso el: 5/12/16 en: [www.aidsinfo.nih.gov/ContentFiles/AdultandAdolescentGL.pdf](http://www.aidsinfo.nih.gov/ContentFiles/AdultandAdolescentGL.pdf)  
Table 13. Strategies to Improve Adherence to Antiretroviral Therapy and Retention in Care.



**Figura 36-2 •** Lipoatrofia facial.



### **Alerta sobre el dominio de conceptos**

El personal de enfermería debe reconocer las diferencias entre las pruebas de laboratorio utilizadas con frecuencia para diagnosticar y evaluar la infección por VIH y guiar el tratamiento. Por ejemplo, el EIA es una prueba diagnóstica de detección que determina la presencia de anticuerpos al VIH. La prueba de RT-PCR, que mide la carga vírica, se utiliza junto con el recuento de CD4<sup>+</sup>, que indica el nivel de disfunción inmunitaria, para evaluar la etapa y la gravedad de la infección por VIH. Es importante evaluar la magnitud del daño al sistema inmunitario antes de iniciar el TAR o el tratamiento profiláctico de las infecciones oportunistas.

## **Resistencia a fármacos**

La resistencia a los fármacos es la capacidad de los patógenos de soportar los efectos de los medicamentos elaborados a fin de que sean tóxicos para ellos. Hay dos componentes principales de la resistencia al TAR: 1) la transmisión de VIH resistente a los fármacos en el momento de la infección inicial y 2) la resistencia selectiva a los fármacos en los pacientes que reciben esquemas no supresores. Se utilizan estudios de resistencia genotípica y fenotípica para evaluar cepas víricas e informar la selección de las estrategias de tratamiento. Los estudios genotípicos detectan mutaciones resistentes a los fármacos presentes en genes víricos relevantes, mientras que los fenotípicos miden la capacidad de un virus para crecer en diferentes concentraciones de fármacos de TAR. Se recomienda hacer pruebas de resistencia en las personas con infección crónica en el momento que inician el tratamiento del VIH. Aunque no hay datos prospectivos definitivos para apoyar la elección de un tipo de prueba de resistencia sobre otra, las pruebas genotípicas se prefieren generalmente debido a su menor coste, tiempo de respuesta más rápido, capacidad de análisis para

detectar mezclas del virus no mutado y la relativa facilidad de interpretación de los resultados de la prueba. Si se difiere el tratamiento, se debe considerar repetir pronto la prueba antes de iniciar el TAR, ya que el paciente puede haber adquirido un virus resistente a los medicamentos (una superinfección) (Panel, 2016).

### **Síndrome inflamatorio de reconstitución inmunitaria**

El **síndrome inflamatorio de reconstitución inmunitaria** (SIRI) es el resultado de la rápida restauración de las respuestas inmunitarias específicas para un microorganismo patógeno que causan ya sea el deterioro de una infección tratada o una nueva presentación de una infección subclínica. Por lo general, este síndrome se presenta durante los primeros meses después del inicio del TAR y se asocia con un amplio espectro de microorganismos, con mayor frecuencia micobacterias, virus del herpes e infecciones micóticas profundas. El SIRI se caracteriza por fiebre, síntomas respiratorios y abdominales y empeoramiento de las manifestaciones clínicas de una infección oportunista o la aparición de nuevas manifestaciones. El SIRI se trata con medicamentos como la cortisona. El personal de enfermería debe estar alerta a la posibilidad de SIRI, en especial durante el período de los 3 primeros meses después de iniciado el tratamiento con antirretrovirales, pues el síndrome se relaciona con morbilidad importante y los pacientes suelen requerir de hospitalización.

La tuberculosis paradójica asociada con el síndrome inflamatorio de reconstitución inmunitaria (TB-SIRI) es una complicación grave que se presenta durante el TAR en pacientes con coinfección por VIH y TB que reciben tratamiento para esta última. En la mayoría de los pacientes, el TB-SIRI se presenta dentro de las primeras semanas de TAR, pero puede ocurrir mucho más tarde. Los pacientes con coinfección por TB-VIH con recuentos bajos de CD4<sup>+</sup> que comienzan el TAR están en alto riesgo de desarrollar TB-SIRI. Aunque todavía no se comprende del todo la inmunopatogenia de la TB-SIRI, se considera que la restauración súbita de la función de los linfocitos T desempeña cierto papel (Goovaerts, Jennes, Massinga-Loembé, et al., 2015).

### **Manifestaciones clínicas**

Los pacientes con VIH/sida presentan varios síntomas relacionados con la enfermedad, efectos secundarios del tratamiento y otras enfermedades, como la pancreatitis, la hepatitis y las anomalías cardiometabólicas. Las manifestaciones clínicas de VIH/sida son variadas y afectan casi cualquier sistema orgánico. Los pacientes en etapa 3 o sida (véase la [tabla 36-2](#)) están gravemente inmunodeprimidos y pueden desarrollar infecciones oportunistas. El personal de enfermería necesita comprender las causas, los signos y los síntomas, así como las intervenciones, incluidas las estrategias de los cuidados personales, que mejoran la calidad de vida para los pacientes a lo largo de su enfermedad. Se utilizan herramientas para la valoración de los síntomas del paciente con el propósito de conocer su intensidad y gravedad. Las personas con VIH/sida recurren a diversas estrategias de cuidados personales para reducir al mínimo los síntomas frecuentes (Schnall, Wantland, Velez, et al., 2014) ([cuadro 36-9](#)).

## Manifestaciones respiratorias

Se asocian disnea, dificultad respiratoria, tos, dolor torácico y fiebre con diversas infecciones oportunistas, como las causadas por *Pneumocystis jiroveci*, *Mycobacterium avium-intracellulare*, citomegalovirus (CMV) y especies de *Legionella*.

**Cuadro**  
**36-9**



### PERFIL DE INVESTIGACIÓN EN ENFERMERÍA

#### Autocontrol de los síntomas mediante tecnología

Schnall, R., Wantland, D., Velez, O., et al. (2014). Feasibility testing of a webbased symptom self-management system for persons living with VIH. *Journal of the Association of Nurses in AIDS Care*, 25 (4), 364–371. 25 (4), 364–371.

#### Objetivos

El propósito de este estudio fue explorar la factibilidad de utilizar una herramienta con base en Internet con el fin de ofrecer estrategias individualizadas de tratamiento sintomático para las personas que viven con VIH. El sistema basado en herramientas de Internet brindó estrategias individualizadas para seis síntomas: 1) depresión, 2) ansiedad, 3) fatiga, 4) diarrea, 5) neuropatía y 6) náuseas. La hipótesis fue que utilizar la herramienta disminuiría la frecuencia e intensidad del síntoma.

#### Diseño

Este estudio cuantitativo utilizó medidas repetidas para probar los componentes del sistema con base en Internet de frecuencia e intensidad de los síntomas, uso de estrategias de tratamiento sintomático y el compromiso con los profesionales de la salud durante un período de 12 semanas. Se midieron la frecuencia y la intensidad del síntoma mediante elementos relacionados con los seis síntomas utilizando el instrumento *VIH Sign and Symptom Check List-Revised tool*. El compromiso con la atención se midió con la escala *Engagement with Health Care Provider Scale*.

#### Resultados

La edad promedio de los participantes fue de 50 años; la mayoría eran hombres y la mayoría había terminado la escuela secundaria ( $N = 42$ ). Al inicio del estudio, el síntoma informado con mayor frecuencia fue la fatiga, seguida de la ansiedad. Hubo una tendencia hacia una disminución en la frecuencia de los síntomas en el tiempo para todos los síntomas, excepto para la diarrea, y hacia la mejoría del compromiso con los profesionales de la salud. Uno de los propósitos del estudio de factibilidad fue demostrar la capacidad para reclutar y retener a los participantes del estudio, el cual se logró. Se reclutaron 42 participantes en 30 días, lo cual demuestra el interés de los pacientes en utilizar herramientas con base en Internet para ayudar con el autotratamiento de los síntomas. Casi el 80% de los participantes completaron el estudio longitudinal de 12 semanas.

#### Implicaciones de enfermería

Las herramientas con base en Internet tienen el potencial de ayudar a los pacientes a tratar por sí mismos los síntomas y son accesibles para cualquier persona que pueda acceder a Internet. Los pacientes están interesados y dispuestos a utilizar la herramienta con base en Internet para tratar los síntomas relacionados con el VIH. El uso de esta herramienta disminuyó la intensidad de los síntomas y aumentó el compromiso con los profesionales de la salud. Esta muestra no tenía un nivel educativo particularmente alto y aún así la intervención fue eficaz. El personal de enfermería debe recomendar el uso de varias fuentes de información en salud para apoyar a los pacientes para que estén cada vez más informados en estrategias de autotratamiento.

## Neumonía por *Pneumocystis*

La neumonía por *Pneumocystis* (NPP) es causada por *P. jiroveci* (anteriormente *P. carinii*) (Panel on Opportunistic Infections in VIH-Infected Adults and Adolescents [OI-Panel], 2015) y su incidencia ha disminuido de forma sustancial con el uso

generalizado de la profilaxis para NPP, que se utiliza para prevenir esta infección, y el TAR. Las manifestaciones más frecuentes de la NPP son el inicio subagudo de disnea progresiva, tos no productiva, fiebre y molestias en el pecho que empeoran en días a semanas. En los casos leves, el examen pulmonar suele ser normal en reposo. Con el esfuerzo, se pueden auscultar estertores difusos secos (celofán), taquipnea y taquicardia. El algodoncillo es una infección concomitante frecuente. La fiebre está presente en la mayoría de los casos y puede ser el síntoma predominante. La hipoxemia es la anomalía de laboratorio más característica, junto con la concentración elevada de lactato deshidrogenasa. Debido a que la presentación clínica, los exámenes de sangre y las radiografías de tórax no son patognomónicas de la NPP, y como el microorganismo no puede cultivarse rutinariamente, se requiere la demostración histopatológica de microorganismos citopatológicos en los tejidos, el lavado broncoalveolar o las muestras de esputo inducido para un diagnóstico definitivo (OI-Panel, 2015).

### Complejo *Mycobacterium avium*

La enfermedad por el **complejo *Mycobacterium avium*** (CMA) es una infección oportunista frecuente que suele presentarse en pacientes con recuentos de linfocitos T CD4<sup>+</sup> (CD4<sup>+</sup>) menores de 50 células/mm<sup>3</sup>. El CMA es causado por la infección con diferentes tipos de micobacterias: *Mycobacterium avium*, *Mycobacterium intracellulare* y *Mycobacterium kansasii*. Los primeros síntomas pueden ser mínimos y preceder a la micobacteriemia detectable durante varias semanas e incluyen fiebre, sudores nocturnos, pérdida de peso, fatiga, diarrea y dolor abdominal. El diagnóstico confirmado de enfermedad diseminada por CMA se basa en los signos y síntomas clínicos compatibles junto con el aislamiento del CMA en cultivos de sangre, ganglios linfáticos, médula ósea u otros tejidos o líquidos corporales normalmente estériles (OI-Panel, 2015).

### Tuberculosis

El riesgo anual estimado de reactivación de tuberculosis entre las personas con infección por VIH no tratada e infección latente de TB es del 3-16% y se aproxima al riesgo para las personas sin infección por VIH con tuberculosis latente. La tuberculosis puede presentarse en cualquier recuento de linfocitos T CD4<sup>+</sup>, aunque el riesgo aumenta con la inmunodeficiencia progresiva. Las pruebas para TB latente en el momento del diagnóstico de VIH deben ser rutinarias, independientemente del riesgo de exposición a TB de un individuo. Los pacientes con pruebas diagnósticas negativas para TB latente con infección por VIH en etapa 3 deben realizarse de nuevo las pruebas una vez que su recuento de CD4<sup>+</sup> aumente debido al TAR. Se recomienda la detección de síntomas (preguntando sobre la presencia de tos de *cualquier* duración) junto con una radiografía de tórax para descartar la tuberculosis en un paciente con una prueba cutánea positiva o análisis de liberación de interferón γ. La TB latente en una persona con infección por VIH se trata con isoniazida (INH) y suplementos de piridoxina para prevenir la neuropatía periférica, durante 9 meses, ya que ha demostrado eficacia, buena tolerabilidad y toxicidad grave infrecuente.

La tuberculosis puede desarrollarse en los pulmones, así como en sitios extrapulmonares, como el sistema nervioso central (SNC), hueso, pericardio, estómago, peritoneo y escroto, y las pruebas diagnósticas iniciales deben dirigirse al sitio anatómico de los síntomas y signos, como los pulmones, los ganglios linfáticos y el líquido cefalorraquídeo. La TB en personas con inmunodeficiencia avanzada puede ser rápidamente progresiva y mortal si se demora el tratamiento, y estos pacientes tienen a menudo muestras de esputo con frotis negativos. Por lo tanto, después de la obtención de las muestras disponibles para cultivo y las pruebas de diagnóstico molecular, el tratamiento empírico de la TB está garantizado en los pacientes con presentación clínica y radiográfica indicadora de tuberculosis relacionada con VIH. El tratamiento de la sospecha de tuberculosis en los individuos con infección por VIH es el mismo que para aquellos que no están infectados por el VIH, y debe incluir una combinación de cuatro fármacos iniciales: isoniazida, rifampicina, pirazinamida y etambutol (OI-Panel, 2015).

### Manifestaciones gastrointestinales

Estas manifestaciones de la infección por el VIH y el sida incluyen la pérdida del apetito, náuseas, vómitos, candidosis oral y esofágica y diarrea crónica. Los síntomas gastrointestinales pueden estar relacionados con el efecto inflamatorio directo del VIH sobre las células de revestimiento intestinal. Algunos de los microorganismos patógenos entéricos que se encuentran con mayor frecuencia, identificados en los coprocultivos o la biopsia intestinal, son *Cryptosporidium muris*, especies de *Salmonella*, *Isospora belli*, *Giardia lamblia*, citomegalovirus, *Clostridium difficile* y *M. avium intracellulare*. En los pacientes con sida, los efectos de la diarrea son devastadores en términos de pérdida de peso (más de 10% del peso corporal), desequilibrio de líquidos y electrolitos, excoriaciones en la piel perianal, debilidad e incapacidad para realizar las actividades de la vida cotidiana.

### Candidosis

La **candidosis** bucofaríngea y esofágica (micosis) es frecuente en los pacientes con infección por VIH. La candidosis bucofaríngea se caracteriza por lesiones en placas, indoloras, de color blanco cremoso, que pueden presentarse en la superficie bucal, el paladar duro y blando, la mucosa bucofaríngea o la superficie de la lengua. Las lesiones se pueden raspar fácilmente con un depresor lingual u otro instrumento contrastante con las lesiones asociadas con la leucoplasia vellosa bucal. En las mujeres con infección por VIH en etapas iniciales, la vulvovaginitis por *Candida*, al igual que en las mujeres sin infección por el VIH, se presenta generalmente con secreción vaginal blanca, adherente, asociada con ardor de la mucosa y prurito de gravedad leve a moderada y recurrencias esporádicas (OI-Panel, 2015).

### Síndrome consuntivo por VIH

El **síndrome consuntivo** se define como la pérdida involuntaria de más del 10% del peso corporal y la presencia de diarrea o debilidad y fiebre durante más de 30 días. *Consunción* se refiere a la pérdida de masa muscular, aunque parte de la pérdida de

peso también puede deberse a la pérdida de grasa.

## Manifestaciones oncológicas

Los pacientes con VIH/sida están en mayor riesgo de desarrollar ciertos tipos de cáncer, que incluyen el sarcoma de Kaposi (SK), linfoma y cáncer invasor del cuello uterino. El SK y los linfomas se discuten a continuación. El carcinoma del cuello uterino se describe más adelante en la sección de manifestaciones ginecológicas.

### Sarcoma de Kaposi

El SK es causado por el herpesvirus humano 8 (HVH-8); afecta ocho veces más a hombres que a mujeres y se puede diseminar por contacto sexual. Este virus afecta la capa epitelial de los vasos sanguíneos y linfáticos. El SK relacionado con el sida presenta una evolución variable y maligna, que va desde lesiones cutáneas localizadas a enfermedad diseminada que implica múltiples sistemas orgánicos. Los signos cutáneos pueden ser la primera manifestación del VIH; pueden aparecer en cualquier parte del cuerpo y generalmente son de color rosa parduzco a púrpura intenso. Las lesiones son planas o elevadas y rodeadas de edema y equimosis (placas hemorrágicas) (fig. 36-3). El progreso rápido de las lesiones que afectan áreas grandes de la piel se asocia con deformación importante y problemas de imagen corporal significativos. La localización y el tamaño de algunas lesiones conducen a estasis venosa, linfedema y dolor. Las lesiones ulcerosas interrumpen la integridad de la piel y aumentan el malestar y la susceptibilidad a la infección. Los sitios más frecuentes de afectación visceral son los ganglios linfáticos, el tubo digestivo y los pulmones. La invasión a órganos internos lleva con el tiempo a insuficiencia orgánica, hemorragia, infección y muerte.



**Figura 36-3** • Lesiones del sarcoma de Kaposi relacionado con sida. Mientras que algunos pacientes pueden tener lesiones que permanecen estables, otros presentan lesiones elevadas, con edema y ampliamente diseminadas. De: DeVita, V. T., Jr., Hellman, S., & Rosenberg, S. (Eds.). (1993). *AIDS: Etiology, diagnosis, treatment, and prevention* (4th ed.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.

El diagnóstico de SK se confirma mediante biopsia de las lesiones sospechosas. El pronóstico depende de la extensión del tumor, la presencia de otros síntomas de infección por VIH y el recuento de CD4<sup>+</sup>. La muerte sobreviene por progresión tumoral. Sin embargo, con más frecuencia es el resultado de otras complicaciones de la infección por VIH.

### Linfomas relacionados con el sida

Los linfomas relacionados con el sida incluyen el linfoma de Hodgkin y el linfoma no hodgkiniano. Este último es más frecuente. El linfoma asociado con sida generalmente es grave. Existen tres tipos principales: difuso de linfocitos B grandes, inmunoblástico de linfocitos B y linfoma difuso microcítico. Los síntomas incluyen pérdida de peso, sudoración nocturna y fiebre. El hemograma puede ser anómalo y una biopsia confirma el diagnóstico (National Cancer Institute [NCI], 2015).

### Manifestaciones neurológicas

Los cambios en el cerebro relacionados con el VIH tienen profundos efectos sobre la cognición, incluyendo la función motora, la función ejecutiva, la atención, la memoria visual y la función visuoespacial. La disfunción neurológica es el resultado de los efectos directos del VIH en el tejido del sistema nervioso, las infecciones oportunistas, las neoplasias primarias o metastásicas, los cambios cerebrovasculares, las encefalopatías metabólicas o las complicaciones que resultan del tratamiento. La respuesta del sistema inmunitario a la infección por VIH en el SNC incluye inflamación, atrofia, desmielinización, degeneración y necrosis.

#### **Cuadro 36-10    Cuidado del paciente con encefalopatía por VIH**

##### **Confusión crónica**

- Valorar el estado mental y el funcionamiento neurológico.
- Vigilar en busca de interacciones farmacológicas, infecciones, desequilibrio electrolítico y depresión.
- Orientar con frecuencia al paciente en tiempo, lugar, persona, realidad y entorno.
- Utilizar explicaciones simples.
- Enseñar al paciente a realizar tareas por pasos.
- Proporcionar asistencia para la memoria (relojes y calendarios).
- Brindar asistencia para recordar la administración de fármacos.
- Colocar a la vista un plan de actividades.
- Dar retroalimentación positiva sobre la conducta adecuada.
- Enseñar a los cuidadores la forma de orientar al paciente en tiempo, lugar, persona, realidad y entorno.
- Alentar al enfermo a designar a una persona responsable para que asuma el poder de tomar decisiones médicas.

##### **Percepción sensitiva alterada**

- Valoración del deterioro sensitivo.
- Disminución de la cantidad de estímulos en el entorno del paciente.

- Corregir percepciones equivocadas.
- Transmitir tranquilidad y seguridad si el sujeto muestra miedo.
- Proporcionar un entorno seguro y estable.
- Enseñar a los cuidadores la forma de reconocer una percepción sensitiva inexacta.
- Proporcionar a los cuidadores técnicas para corregir las percepciones sensitivas inexactas.
- Indicar al paciente y a sus cuidadores a informar al médico sobre cualquier cambio en la visión del paciente.

### **Riesgo de lesión**

- Valorar el grado de ansiedad, confusión o desorientación del paciente.
- Evaluar al paciente en busca de ideas delirantes o alucinaciones.
- Retirar objetos potencialmente peligrosos del alcance del enfermo.
- Estructurar el ambiente para tener mayor seguridad (asegurarse de tener iluminación adecuada, eliminar el desorden y, si se requiere, poner barandales en la cama).
- Supervisar al paciente mientras fuma.
- No permitir la conducción de automóvil si presenta confusión.
- Informar al paciente y su cuidador acerca de la seguridad en el hogar.
- Proporcionar ayuda según se requiera para la deambulación y para subir y bajar de la cama.
- Colocar almohadas en la cabecera de la cama y los barandales si el paciente tiene convulsiones.

### **Déficit en los cuidados personales**

- Alentar actividades de la vida cotidiana según las capacidades del paciente.
- Estimular la independencia, pero ayudar al sujeto si no le es posible llevar a cabo la actividad.
- Demostrar cualquier actividad que se le dificulte realizar al paciente.
- Vigilar la ingesta de alimentos y líquidos.
- Pesar al paciente cada semana.
- Alentar al paciente a comer; ofrecer alimentos nutritivos, colaciones y líquidos adecuados.
- Si el paciente presenta incontinencia, establecer un horario para la rutina del aseo personal.
- Enseñar a los cuidadores la forma de satisfacer las necesidades de cuidado personal del paciente.

## **Neuropatía periférica**

La **neuropatía periférica** es el síntoma neurológico más frecuente en cualquier etapa de la infección por VIH. Puede ser un efecto secundario de algunos fármacos de TAR y se presenta en diversos patrones, pero la polineuropatía sensitiva distal o polineuropatía simétrica distal es el tipo más frecuente. Puede conducir a dolor intenso en los pies y manos y deterioro funcional. Los pacientes utilizan una variedad

de estrategias de autotratamiento físico y psicológico para minimizar este síntoma (Nicholas, Corless y Evans, 2014).

### Encefalopatía por VIH

La **encefalopatía por VIH**, antes denominada *complejo de demencia del sida* (cuadro 36-10), es un síndrome clínico que se caracteriza por una disminución progresiva en las funciones cognitiva, conductual y motora como consecuencia directa de la infección por VIH. El virus se ha encontrado en el cerebro y el líquido cefalorraquídeo (LCR) de los pacientes con encefalopatía por VIH. Las células cerebrales infectadas por el virus son predominantemente las células CD4<sup>+</sup> de la estirpe de monocitos-macrófagos. Se considera que la infección por VIH desencadena la liberación de toxinas o linfocinas que provocan disfunción celular o interferencia con la función de los neurotransmisores, más que daño celular.

Los signos y los síntomas son leves y difíciles de distinguir de la fatiga, la depresión o los efectos adversos del tratamiento para infecciones o neoplasias malignas. Las manifestaciones tempranas incluyen déficits de memoria, dolor de cabeza, dificultad para concentrarse, confusión progresiva, retraso psicomotor, apatía y ataxia. Las etapas tardías incluyen deterioro cognitivo global, retraso en las repuestas verbales, mirada ausente, paraparesia espástica, hiperreflexia, psicosis, alucinaciones, temblor, incontinencia, convulsiones, mutismo y muerte.

Es difícil confirmar el diagnóstico de encefalopatía por VIH. La valoración neurológica amplia incluye una tomografía computarizada, la cual indica atrofia cerebral difusa y crecimiento ventricular. Otras pruebas que detectan anomalías incluyen resonancia magnética, análisis del LCR a través de punción lumbar y biopsia cerebral.

### *Cryptococcus neoformans*

Una micosis por *Cryptococcus neoformans* es otra infección oportunista frecuente entre los pacientes con sida y causa enfermedad neurológica. La meningitis criptocócica se caracteriza por síntomas como fiebre, cefalea, malestar general, rigidez de nuca, náuseas, vómitos, cambios en el estado mental y convulsiones. El diagnóstico se confirma mediante el análisis del LCR.

### Leucoencefalopatía multifocal progresiva

La **leucoencefalopatía multifocal progresiva** es una alteración desmielinizante del SNC que afecta la oligodendroglía. Las manifestaciones clínicas suelen comenzar con confusión mental y progresan con rapidez hasta incluir ceguera, afasia, debilidad muscular, paresia (parálisis parcial o completa) y muerte. El tratamiento antirretroviral ha reducido de manera considerable la amenaza de mortalidad asociada con esta alteración.

### Otras alteraciones neurológicas

Otras infecciones que afectan el sistema nervioso incluyen aquellas por *Toxoplasma gondii*, CMV y *Mycobacterium tuberculosis*.

## Manifestaciones depresivas

La depresión y la apatía son complicaciones neuropsiquiátricas de la infección por VIH. Las estimaciones sugieren que la prevalencia actual de la depresión es del 30-40% en personas con VIH/sida. Del mismo modo, la *apatía*, que se refiere al declive de la iniciativa propia y de la actividad cognitiva, emocional y conductual, se informa con frecuencia entre las personas que viven con un diagnóstico de VIH, con tasas de hasta el 65% (Bryant, Whitehead, Burrell, et al, 2015). El consumo de alcohol y cocaína, actuales y anteriores, se ha relacionado con la depresión y la apatía en esta población. La depresión se ha asociado con menor cumplimiento del TAR.

## Manifestaciones cutáneas

Las manifestaciones cutáneas se asocian con infección por VIH y las infecciones oportunistas y tumores malignos. El SK (descrito anteriormente) y las infecciones oportunistas, como herpes zóster y herpes simple, se asocian con vesículas dolorosas que alteran la integridad de la piel. El molusco contagioso es una infección vírica que se caracteriza por la formación de placa deformante. La dermatitis seborreica se relaciona con un exantema indurado, difuso, escamoso que afecta el cuero cabelludo y la cara. Los pacientes con sida también presentan foliculitis generalizada relacionada con piel seca, descamación o dermatitis atópica, como eccema o psoriasis. Numerosos pacientes en tratamiento con el antibiótico trimetoprima/sulfametoxazol (TMP/SMX) generan un exantema relacionado con el fármaco que es pruriginoso con máculas y pápulas rojo rosado (Comerford, 2015). Los pacientes con cualquiera de estos exantemas tienen molestias y aumento del riesgo de infección por la pérdida de la integridad cutánea.

## Manifestaciones ginecológicas

La candidosis vaginal recurrente y persistente en ocasiones es el primer signo de infección por VIH en las mujeres. Las úlceras genitales pasadas o presentes son un factor de riesgo para la transmisión de la infección por VIH. Las mujeres con esta infección son más susceptibles a úlceras genitales y verrugas venéreas, y tienen un aumento en la tasa de reincidencia y recurrencia de estos padecimientos. Las ETS ulcerosas, como chancroide, sífilis y herpes, son más graves en las mujeres con infección por VIH. El virus del papiloma humano (VPH) causa verrugas venéreas y es un factor de riesgo para neoplasia intraepitelial cervical, un cambio celular que con frecuencia es un precursor de cáncer cervical. Las mujeres que son seropositivas al VIH y tienen carcinoma del cuello uterino están una etapa más avanzada de la enfermedad y tienen una afección más persistente y recurrente y un intervalo de recurrencia más corto y mortalidad que las mujeres sin infección por VIH.

Las mujeres con VIH están en mayor riesgo de enfermedad pélvica inflamatoria, una infección de notificación obligatoria, y la inflamación relacionada puede aumentar la transmisión del VIH a la pareja sexual no infectada. Por otra parte, las mujeres con infección por VIH parecen tener una mayor incidencia de alteraciones del ciclo menstrual, incluyendo amenorrea o sangrado entre períodos, que las mujeres sin infección.

## Tratamiento médico

### Tratamiento de las infecciones oportunistas

Se deben consultar las directrices para el tratamiento de las infecciones oportunistas en busca de las recomendaciones más actuales (OI-Panel, 2015). Aunque el TAR es altamente eficaz para mantener alto el recuento de  $CD4^+$ , las infecciones oportunistas continúan causando morbilidad y mortalidad considerables por tres razones principales: 1) numerosos pacientes no saben que están infectados por el VIH y se presentan con una infección oportunista como el indicador inicial de su enfermedad, 2) algunos sujetos saben que tienen la infección por VIH, pero no toman antirretrovirales debido a los factores psicosociales o económicos y 3) otros que reciben prescripciones para antirretrovirales no logran la respuesta vírica e inmunitaria como resultado de problemas relacionados con el cumplimiento, la farmacocinética o los factores biológicos inexplicables.

### Neumonía por *Pneumocystis*



Las personas en la etapa 3 de la infección por VIH deben recibir quimioprofilaxis para prevenir la NPP con TMP-SMX si tienen un recuento de  $CD4^+$  menor de 200 células/mm<sup>3</sup> o un antecedente de candidosis bucofaríngea (OI-Panel, 2015). Una vez que mejora el recuento de  $CD4^+$ , se puede suspender la profilaxis. Cuando una persona es diagnosticada con NPP, el TMP-SMX es el tratamiento de elección, con una dosis reducida en caso de función renal alterada. Tan pronto como sea posible, se deben indicar corticoesteroides adyuvantes, preferiblemente dentro de las 72 h después de iniciar el tratamiento específico de la NPP. Por lo general, la duración del tratamiento es de 21 días; las tasas de reacción adversa al TMP-SMX son altas y comprenden el exantema (30-55%; incluido el síndrome de Stevens-Johnson), fiebre (30-40%), leucopenia (30-40%), hepatitis (20%), trombocitopenia (15%), azoemia (1-5%) e hipercalcemia. Como la supervivencia a largo plazo es posible para los pacientes en quienes el TAR es eficaz, las personas con sida y NPP grave deben tener la opción de elegir el tratamiento con ventilación mecánica y cuidados intensivos si su estado funcional lo justifica, del mismo modo que los pacientes sin infección por VIH. Se ha informado SIRS paradójico después de NPP y al inicio del TAR (OI-Panel, 2015).

### Complejo *Mycobacterium avium*

El tratamiento inicial de la enfermedad por CMA debe consistir en dos o más fármacos antimicobacterianos para prevenir o retrasar la aparición de resistencia. La claritromicina es el primer agente preferido; sin embargo, la azitromicina puede sustituirla cuando las interacciones farmacológicas o la intolerancia a la claritromicina no permitan su uso. El etambutol es el segundo fármaco recomendado (OI-Panel, 2015).

### Meningitis criptocócica

La criptococosis en los pacientes con infección por VIH surge con mayor frecuencia

como una meningitis subaguda o meningoencefalitis con fiebre, malestar general y cefalea. El tratamiento de la criptococosis se compone de tres fases: inducción, consolidación y mantenimiento. El tratamiento de inducción preferido para la meningitis criptocócica y otras formas de criptococosis extrapulmonar es la formulación lipídica i.v. de anfotericina B en combinación con fluconazol. Los efectos adversos graves de la anfotericina B incluyen anafilaxia, deterioro renal y hepático, desequilibrios electrolíticos, anemia, fiebre y escalofríos intensos. Después de al menos 2 semanas de tratamiento de inducción exitoso, definido como mejoría clínica sustancial y un cultivo negativo de LCR después de repetir la punción lumbar, pueden suspenderse la anfotericina B y la flucitosina. El tratamiento de seguimiento o consolidación se inicia entonces con fluconazol oral diario que debe continuar durante al menos 8 semanas (OI-Panel, 2015).

### Retinitis por citomegalovirus

La retinitis por CMV es una causa importante de ceguera en los pacientes con sida. Diversos fármacos son eficaces en el tratamiento de la retinitis por CMV, como el valganciclovir oral, ganciclovir i.v., ganciclovir i.v. seguido de valganciclovir oral, foscarnet i.v., cidofovir i.v. y un implante intraocular de ganciclovir en conjunto con valganciclovir (OI-Panel, 2015). Todos estos fármacos tienen toxicidad significativa (supresión de la médula ósea, neutropenia, hepatitis, toxicidad renal, crisis convulsivas, etc.) y se deben utilizar con cautela (Comerford, 2015).

### Tratamiento antidiarreico

Aunque gran cantidad de modalidades de diarrea responden al tratamiento, no es inusual que este padecimiento presente recidivas y se convierta en un problema crónico para el paciente con infección por VIH. Se ha demostrado que el esquema terapéutico con acetato de octreotida, un análogo sintético de la somatostatina, es eficaz en el tratamiento de la diarrea crónica grave. En el tubo digestivo y otros tejidos, se han encontrado altas concentraciones de receptores de somatostatina, la cual inhibe numerosas funciones fisiológicas, incluyendo la motilidad del tubo digestivo y la secreción intestinal de agua y electrolitos.

### Quimioterapia

#### Sarcoma de Kaposi

El SK se puede tratar con métodos locales, radioterapia, quimioterapia y terapia biológica según la localización de las lesiones.

#### Linfoma

No existe tratamiento estándar para el linfoma sistémico o periférico relacionado con el sida. El plan de tratamiento se ajusta para cada paciente y generalmente incluye la combinación de uno o más quimioterápicos, dosis altas de quimioterapia y trasplante de células madre. Existen diversos estudios clínicos en curso (que emplean anticuerpos monoclonales; diferentes combinaciones de tratamiento) en los cuales los pacientes con linfoma relacionado con sida pueden ser elegibles para participar (NCI,

2015).

### **Tratamiento antidepresivo**

El tratamiento para la depresión en personas con infección por VIH consiste en terapia cognitivo-conductual combinada con fármacos. Si los síntomas depresivos son intensos y de duración suficiente, debe iniciarse el tratamiento con antidepresivos. Se utilizan antidepresivos como imipramina, desipramina y fluoxetina porque alivian también la fatiga y la letargia asociadas con la depresión. Un psicoestimulante como el metilfenidato se utiliza en dosis bajas en los pacientes con deterioro neuropsiquiátrico. El tratamiento electroconvulsivo es una opción en los pacientes con depresión grave que no responden a intervenciones farmacológicas.

### **Tratamiento nutricional**

La infección por VIH y el TAR se asocian con alteraciones en el metabolismo lipídico. La desnutrición aumenta el riesgo de infección y la incidencia de infecciones oportunistas. El tratamiento nutricional debe ser parte del plan de atención general y hacerse a la medida para satisfacer las necesidades nutricionales del paciente, ya sea dieta oral, alimentaciones enterales mediante sonda o apoyo nutricional parenteral, si es necesario. Al igual que para todos los pacientes, una dieta saludable es esencial para el sujeto con infección por VIH. En todos los pacientes con sida que presentan adelgazamiento inexplicable, debe obtenerse el recuento de calorías para valorar el estado nutricional e iniciar las medidas terapéuticas adecuadas. El objetivo es preservar el peso ideal y, cuando sea necesario, aumentar el peso.

Los estimulantes de apetito se han utilizado con éxito en los pacientes con anorexia relacionada con el sida. El acetato de megestrol, una preparación sintética de la progesterona oral, favorece de forma importante el aumento de peso e inhibe la síntesis de la citocina interleucina (IL) 1. En los pacientes con infección por VIH, aumenta el peso corporal sobre todo mediante el aumento de la reservas de grasa corporal. El dronabinol, que es un tetrahidrocannabinol (THC) sintético, el ingrediente activo de la marihuana, se ha utilizado para aliviar las náuseas y los vómitos relacionados con la quimioterapia antineoplásica. Después de iniciar el tratamiento con dronabinol, casi todos los pacientes con infección por VIH generan un aumento moderado de peso. No se conocen del todo los efectos sobre la composición corporal.

Los suplementos orales se utilizan para complementar las dietas que tienen deficiencia calórica y proteínica. De forma ideal, los suplementos orales deben ser sin lactosa (numerosas personas con infección por VIH son intolerantes a la lactosa), altos en contenido calórico y proteínico de fácil digestión, bajos en grasa o con grasa de fácil digestión, de sabor agradable y bajo coste y que se toleren sin causar diarrea. Se han desarrollado suplementos nutricionales específicamente para las personas con infección por VIH y sida. La nutrición parenteral es la opción final debido a su elevado coste y los riesgos asociados, que incluyen la posibilidad de infecciones.

### **Tratamientos complementarios, alternativos e integrales**

Las personas con infección por VIH, junto con el 20% de todos los estadounidenses, informan el uso de tratamientos complementarios, alternativos e integrales en el último año (National Center for Complementary and Integrative Health [NCCIH], 2015). En combinación con los tratamientos tradicionales, pueden mejorar el bienestar general del paciente. Sin embargo, puede haber interacciones farmacológicas adversas entre ciertas modalidades (p. ej., hierba de San Juan) y algunos TAR.

Aunque hay escasa investigación sobre los efectos de los tratamientos complementarios, alternativos e integrales, la información creciente revela beneficios de las modalidades que implican la nutrición, el ejercicio, el tratamiento psicosocial y la medicina china (NCCIH, 2015) (véase el [cap. 7](#) para mayor información sobre los tratamientos complementarios, alternativos e integrales).

Gran cantidad de pacientes que utilizan estas modalidades terapéuticas no informan sobre su uso a los médicos. Para obtener un interrogatorio completo, el personal de enfermería debe preguntar acerca del uso de tratamientos complementarios, alternativos e integrales. Es necesario que se exhorte a los pacientes a referir el uso de la medicina alternativa a su médico de atención primaria. Tal vez surjan problemas, por ejemplo, cuando las personas usan estas modalidades mientras participan en estudios clínicos de fármacos; los tratamientos alternativos en ocasiones tienen efectos secundarios adversos importantes, lo cual dificulta valorar los efectos de los fármacos del estudio clínico. El personal de enfermería necesita familiarizarse con los posibles efectos secundarios de estas modalidades terapéuticas. El personal que sospecha que los tratamientos complementarios, alternativos e integrales están causando un efecto secundario debe discutirlo con el paciente, el proveedor del tratamiento alternativo y el proveedor principal. Es importante para el personal de enfermería tener una mente abierta en cuanto al tratamiento complementario, alternativo e integrador e intentar comprender la importancia de esta terapia para el enfermo. Esta estrategia mejora la comunicación con el paciente y disminuye el conflicto.

## **Cuidados de soporte**

Los pacientes que se encuentran debilitados como resultado de la enfermedad crónica relacionada con la infección por VIH y sida suelen requerir numerosos tipos de atención de apoyo. El apoyo nutricional puede ser tan simple como la asistencia en obtener o preparar comidas. Para los pacientes con deterioro nutricional más avanzado resultante de la disminución de la ingesta, síndrome de emaciación o malabsorción intestinal asociada con diarrea, puede ser necesaria la alimentación parenteral. Los desequilibrios que resultan con frecuencia de náuseas, vómitos y diarrea profusa requieren el reemplazo de líquidos y electrolitos i.v.

El tratamiento de la pérdida de la integridad de la piel relacionada con el SK, la excoriación de la piel perianal o la inmovilidad requieren de un cuidado cutáneo completo y meticuloso que incluye cambio de posición, limpieza y aplicaciones de ungüentos y apósitos de manera regular. Para combatir el dolor relacionado con las lesiones de la piel, los cólicos abdominales, la neuropatía periférica o el SK, es necesario administrar analgésicos a intervalos regulares día y noche. Los pacientes

con antecedente de abuso de drogas necesitarán estrategias individualizadas para controlar el dolor. La relajación y la imaginación guiada son útiles para reducir el dolor y la ansiedad.

Los síntomas pulmonares, tales como disnea y dificultad respiratoria, se relacionan con infección, SK o fatiga. En los pacientes con estos síntomas, son eficaces el tratamiento con oxígeno, el entrenamiento de relajación y las técnicas de conservación de energía. Los pacientes con disfunción respiratoria grave pueden requerir ventilación mecánica. Antes de iniciar la ventilación mecánica, es necesario explicar el procedimiento al paciente y al cuidador.

Como se indicó antes, con el advenimiento del TAR, por lo general hay resultados más positivos que los de hace unos años, y un paciente ventilado de manera mecánica tiene una probabilidad razonable de supervivencia. Sin embargo, si el individuo decide renunciar a la ventilación mecánica, deben respetarse sus deseos. Lo ideal es que la persona enferma prepare su voluntad anticipada en la que identifique sus preferencias para el tratamiento y la atención terminales, que incluyen los cuidados paliativos. Si el paciente no ha identificado sus preferencias anticipadas, se describen las opciones terapéuticas de manera que pueda tomar decisiones informadas y se respeten sus deseos.

El personal de enfermería debe anticipar que los pacientes, así como los familiares y los amigos, necesitarán apoyo y tiempo para compartir sus inquietudes. En algunos sistemas familiares, más de una persona puede vivir con VIH/sida.

## PROCESO DE ENFERMERÍA

### El paciente con VIH/sida



La atención de enfermería para los pacientes con sida es un reto debido a la posibilidad de que cualquier sistema orgánico sea el objetivo de infecciones o cáncer. Además, esta enfermedad se complica por numerosos problemas emocionales, sociales y éticos. El plan de atención para el paciente con sida ([cuadro 36-11](#)) se individualiza para satisfacer sus necesidades. La atención incluye una gran cantidad de las intervenciones y problemas citados en la sección *Cuidados de soporte*.

#### Valoración

La valoración de enfermería abarca la identificación de posibles factores de riesgo, que incluyen antecedentes de prácticas sexuales de riesgo o uso de drogas i.v. o inyectables. Se valoran los estados físico y psicológico del paciente. Todos los factores que afectan el funcionamiento del sistema inmunitario se exploran de manera minuciosa. Puede utilizarse una serie de instrumentos para valorar los síntomas y las estrategias de autocuidado (Fierz, Nicca y Spirig, 2013).

#### ESTADO NUTRICIONAL

El estado nutricional se evalúa mediante la obtención de los antecedentes alimentarios y la identificación de los factores que interfieren con la ingesta oral, como anorexia, náuseas, vómitos, dolor bucal o disfagia. Además, se valora la capacidad del individuo para adquirir, preparar y conservar los alimentos de forma segura. Los antecedentes del peso (los cambios a lo largo del tiempo), la

antropometría, el nitrógeno ureico en sangre (BUN, *blood urea nitrogen*) y las concentraciones séricas de proteína, albúmina y transferrina ofrecen mediciones objetivas del estado nutricional.

#### INTEGRIDAD CUTÁNEA

La piel y las mucosas se inspeccionan a diario en busca de evidencia de pérdida de integridad, ulceración o infección. La cavidad bucal se vigila en busca de enrojecimiento, ulceraciones y placas de color blanco cremoso que indiquen candidosis. Es importante la valoración del área perianal en busca de excoriación e infección en pacientes con diarrea profusa. Se llevan a cabo cultivos de las heridas para identificar microorganismos infecciosos.

#### ESTADO RESPIRATORIO

Se valora el estado respiratorio mediante la vigilancia del paciente en busca de tos, producción de esputo (cantidad y color), disnea, ortopnea, taquipnea y dolor torácico. Se investiga la presencia y calidad de los ruidos respiratorios. Otras medidas de función pulmonar incluyen los resultados de la radiografía de tórax, los valores de gasometría arterial, la oximetría de pulso y los resultados de las pruebas de función pulmonar.

#### ESTADO NEUROLÓGICO

El estado neurológico se determina mediante la valoración del nivel de consciencia, la orientación en cuanto a persona, lugar y tiempo, y fallos de la memoria. El estado mental se evalúa lo más pronto posible para tener un valor de referencia. El paciente es evaluado también por déficits sensitivos (cambios visuales, dolor de cabeza o entumecimiento y hormigueo en las extremidades), afectación motora (marcha alterada, paresia o parálisis) y la presencia de crisis convulsivas.

#### EQUILIBRIO DE LÍQUIDOS Y ELECTRÓLITOS

El estado de líquidos y electrolitos se evalúa mediante la exploración de la piel y las mucosas en cuanto a turgencia y resequedad. La deshidratación está indicada por aumento de la sed, disminución de la diuresis, hipotensión postural, pulso débil y rápido y densidad urinaria de 1.025 o mayor. Los desequilibrios electrolíticos, como la disminución de sodio, potasio, calcio, magnesio y cloro en el suero, son el resultado típico de la diarrea profusa. Se valora al paciente en busca de signos y síntomas de déficit de electrolitos, que comprenden deterioro del estado mental, fasciculaciones musculares, calambres musculares, pulso irregular, náuseas, vómitos y respiraciones superficiales.

**DIAGNÓSTICO DE ENFERMERÍA:** diarrea relacionada con agentes patógenos entéricos o infección por VIH.**OBJETIVO:** reanudación de los hábitos intestinales habituales.

| Intervenciones de enfermería                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Justificación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Resultados esperados                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evaluar los hábitos intestinales normales del paciente.</li> <li>2. Valorar en busca de diarrea: evacuaciones frecuentes, líquidas; dolor o cólicos abdominales, volumen de evacuaciones líquidas y factores que las exacerbaban o las alivian.</li> <li>3. Obtener muestras para coprocultivos y administrar tratamiento antimicrobiano, según se prescriba.</li> <li>4. Iniciar medidas para reducir la hiperactividad intestinal:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Mantener las restricciones de alimentos y líquidos según se prescriban. Indicar una dieta que contenga plátano, arroz, puré de manzana, té y pan tostado.</li> <li>b. Desalentar el tabaquismo.</li> <li>c. Evitar los irritantes intestinales, como alimentos grasos o fritos, verduras crudas y nueces. Ofrecer comidas pequeñas y frecuentes.</li> </ol> </li> <li>5. Administrar anticolinérgicos antiespasmódicos y opiáceos u otros fármacos según la prescripción.</li> <li>6. Mantener la ingesta de líquidos de por lo menos 3 L/día, a menos que esté contraindicado.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Proporciona datos de referencia para la valoración.</li> <li>2. Detecta cambios en el estado, cuantifica la pérdida de líquidos y proporciona la base para las mediciones de enfermería.</li> <li>3. Identifica el microorganismo patógeno; el tratamiento ataca al microorganismo específico.</li> <li>4. Promueve el reposo intestinal, lo cual quizá disminuya los episodios agudos:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Reduce la estimulación intestinal.</li> <li>b. Elimina la nicotina, la cual actúa como estimulante intestinal.</li> <li>c. Previene la estimulación del intestino y la distensión abdominal, además de favorecer la nutrición adecuada.</li> </ol> </li> <li>5. Disminuye los espasmos intestinales y la motilidad.</li> <li>6. Previene la hipovolemia.</li> </ol> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenta el retorno a patrones intestinales normales.</li> <li>• Refiere disminución de los episodios de diarrea y cólicos abdominales.</li> <li>• Identifica y evita los alimentos que irritan el tubo digestivo.</li> <li>• Se inicia el tratamiento adecuado según la prescripción.</li> <li>• Presenta coprocultivos normales.</li> <li>• Mantiene la ingesta de líquidos adecuada.</li> <li>• Conserva el peso corporal y no refiere una pérdida de peso adicional.</li> <li>• Expone la razón fundamental para evitar el tabaquismo.</li> <li>• Se inscribe en un programa para dejar de fumar.</li> <li>• Utiliza el fármaco como se prescribe.</li> <li>• Mantiene el estado hídrico adecuado.</li> <li>• Presenta turgencia cutánea normal, mucosas húmedas, diuresis adecuada y ausencia de sed excesiva.</li> </ul> |

**DIAGNÓSTICO DE ENFERMERÍA:** riesgo de infección relacionado con la inmunodeficiencia.**OBJETIVO:** ausencia de infección.

| Intervenciones de enfermería                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Justificación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Resultados esperados                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vigilar en busca de infección: fiebre, escalofríos y diaforesis; tos; disnea; dolor bucal o al deglutir; placas blancas en la cavidad bucal; polaquiuria, urgencia o disuria; enrojecimiento, tumefacción o secreción de las heridas; lesiones vesiculares en cara, labios o área perianal.</li> <li>2. Enseñar al paciente o al cuidador acerca de la necesidad de notificar una posible infección.</li> <li>3. Vigilar el recuento de leucocitos y el diferencial.</li> <li>4. Obtener muestras para cultivos de secreciones de heridas, lesiones cutáneas, orina, heces, esputo, boca y sangre según se prescriba. Administrar tratamiento antimicrobiano, según la prescripción.</li> <li>5. Instruir al paciente sobre las formas de prevenir la infección:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Limpiar con desinfectantes las superficies de la cocina y el baño.</li> <li>b. Asearse las manos meticulosamente tras la exposición a líquidos corporales.</li> <li>c. Evitar la exposición a los líquidos corporales de otras personas o el compartir los cubiertos.</li> <li>d. Voltearse, toser y respirar profundo, en especial al disminuir la actividad.</li> <li>e. Mantener la higiene del área perianal.</li> <li>f. Evitar manipular excretas de animales o limpiar las cajas de arena para gatos, las jaulas de aves o los acuarios.</li> <li>g. Cocinar bien las carnes y los huevos.</li> </ol> </li> <li>6. Mantener una técnica aséptica cuando se realicen procedimientos con penetración corporal, como venopunciones, colocación de sonda vesical e inyecciones.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Permite la detección temprana de la infección, lo cual es esencial para el pronto inicio del tratamiento. Las infecciones repetidas y prolongadas contribuyen a la debilidad del paciente.</li> <li>2. Permite la detección temprana de infección.</li> <li>3. Identifica una elevación de los leucocitos con la posible relación con infección.</li> <li>4. Ayuda a determinar el microorganismo causal a fin de iniciar el tratamiento adecuado.</li> <li>5. Minimiza la exposición a la infección por VIH y la transmisión de ésta a otras personas.</li> <li>6. Previene las infecciones adquiridas en el hospital.</li> </ol> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica signos y síntomas de infección que se deben notificar.</li> <li>• Informa signos y síntomas de infección si están presentes.</li> <li>• Muestra y comunica la ausencia de fiebre, escalofríos y diaforesis.</li> <li>• Presenta ruidos respiratorios normales (limpios) sin ruidos respiratorios agregados.</li> <li>• Mantiene el peso corporal.</li> <li>• Refiere un nivel de energía adecuado sin fatiga excesiva.</li> <li>• Notifica ausencia de disnea y tos.</li> <li>• Presenta mucosas húmedas, de color rosado, sin fisuras ni lesiones.</li> <li>• Se inicia el tratamiento adecuado según se prescriba.</li> <li>• No presenta infección.</li> <li>• Explica la razón fundamental para las estrategias con el fin de evitar la infección.</li> <li>• Modifica las actividades para reducir la exposición a infección o personas con infecciones.</li> <li>• Practica relaciones sexuales más seguras.</li> <li>• Evita compartir los cubiertos y el cepillo dental.</li> <li>• Presenta temperatura corporal normal.</li> <li>• Utiliza las técnicas recomendadas para mantener la higiene de la piel, las lesiones cutáneas y el área perianal.</li> <li>• Cuenta con una persona que manipule y limpie las excretas de las mascotas.</li> <li>• Utiliza las técnicas recomendadas para cocinar.</li> </ul> |

**DIAGNÓSTICO DE ENFERMERÍA:** limpieza ineficaz de vías respiratorias relacionada con neumonía por *Pneumocystis*, aumento de secreciones bronquiales y disminución de la capacidad de toser causada por debilidad y fatiga.  
**OBJETIVO:** mejorar la limpieza de las vías respiratorias.

| Intervenciones de enfermería                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Justificación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Resultados esperados                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Valorar e informar sobre signos y síntomas del estado respiratorio alterado, taquipnea, uso de músculos accesorios, tos, color y cantidad de esputo, ruidos respiratorios anómalos, color de piel oscuro o con cianosis, inquietud, confusión o somnolencia.</li> <li>2. Obtener una muestra de esputo para el cultivo prescrito. Administrar tratamiento antimicrobiano según se prescriba.</li> <li>3. Proporcionar cuidados pulmonares (tos, respiraciones profundas, drenaje postural y vibración) cada 2-4 h.</li> <li>4. Ayudar al paciente a lograr una posición de Fowler alta o semi-Fowler.</li> <li>5. Alentar que se tomen períodos de reposo adecuados.</li> <li>6. Iniciar medidas para disminuir la viscosidad de las secreciones: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Mantener la ingesta de líquidos de por lo menos 3 L/día a menos que esté contraindicado.</li> <li>b. Humidificar el aire inspirado como se prescribió.</li> <li>c. Consultar con el médico en cuanto al uso de mucolíticos administrados a través del nebulizador o tratamiento con IPPV (respiración con presión positiva intermitente).</li> </ol> </li> <li>7. Realizar aspiración traqueal según se requiera.</li> <li>8. Administrar oxigenoterapia según se prescriba.</li> <li>9. Ayudar con la intubación endotraqueal; mantener los parámetros del respirador prescritos.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Indica función respiratoria anómala.</li> <li>2. Auxilia en la identificación de microorganismos patógenos.</li> <li>3. Previene la estasis de secreciones y favorece la liberación de la vía respiratoria.</li> <li>4. Facilita la respiración y la limpieza de la vía aérea.</li> <li>5. Hace eficiente el gasto de energía y evita la fatiga excesiva.</li> <li>6. Facilita la expectoración de secreciones; evita la estasis de las secreciones.</li> <li>7. Extrae las secreciones si el paciente no es capaz de hacerlo.</li> <li>8. Aumenta la disponibilidad de oxígeno.</li> <li>9. Mantiene la ventilación.</li> </ol> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantiene limpia la vía aérea normal: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frecuencia respiratoria: &lt; 20 respiraciones/min.</li> <li>• Respiración tranquila sin el uso de músculos accesorios ni aleteo nasal.</li> <li>• La piel tiene un color rosado (sin cianosis).</li> <li>• Alerta y consciente de lo que lo rodea.</li> <li>• Valores normales de gases en sangre arterial.</li> <li>• Ruidos respiratorios normales sin ruidos agregados.</li> </ul> </li> <li>• Inicia tratamiento adecuado.</li> <li>• Toma los fármacos según se prescriben.</li> <li>• Refiere mejoría de la respiración.</li> <li>• Mantiene libre la vía respiratoria.</li> <li>• Tose y hace respiraciones profundas cada 2-4 h según lo recomendado.</li> <li>• Muestra posiciones adecuadas y practica drenaje postural cada 2-4 h.</li> <li>• Refiere reducción de la dificultad respiratoria cuando se encuentra en posición de semi-Fowler o Fowler alta.</li> <li>• Practica estrategias de conservación de energía y alterna el reposo con la actividad.</li> <li>• Presenta una reducción en la viscosidad de las secreciones pulmonares.</li> <li>• Refiere mayor facilidad para toser y expectorar.</li> <li>• Utiliza humidificador de aire u oxígeno como se prescribió e indicó.</li> <li>• Indica necesitar ayuda con la eliminación de secreciones pulmonares.</li> <li>• Comprende la necesidad de la intubación endotraqueal y coopera con ella y el uso de un respirador mecánico.</li> <li>• Expresa preocupación acerca de la dificultad respiratoria, la intubación y la ventilación mecánica.</li> </ul> |

**DIAGNÓSTICO DE ENFERMERÍA:** desequilibrio nutricional: deficiencia de los requerimientos corporales relacionada con una ingesta disminuida.  
**OBJETIVO:** ingesta de nutrientes suficientes para satisfacer las necesidades metabólicas.

| Intervenciones de enfermería                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Justificación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Resultados esperados                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Valorar en busca de desnutrición tomando en cuenta estatura, peso, edad, BUN, concentraciones de proteína sérica, albúmina y transferrina, hemoglobina, hematocrito y anergia cutánea.</li> <li>2. Obtener antecedentes dietéticos, que incluyan sus alimentos predilectos y que le desagradan, así como las intolerancias.</li> <li>3. Valorar factores que interfieren con la ingesta.</li> <li>4. Consultar con el nutriólogo para determinar las necesidades nutricionales del paciente</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Proporciona una medición objetiva del estado nutricional.</li> <li>2. Define la necesidad de educación nutricional; ayuda a individualizar las intervenciones.</li> <li>3. Proporciona la base y las instrucciones para las intervenciones.</li> <li>4. Facilita la planificación de las comidas.</li> </ol> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica los factores que limitan la ingesta y utiliza recursos para favorecer una ingesta de alimentos adecuada.</li> <li>• Refiere aumento del apetito.</li> <li>• Indica comprender las necesidades nutricionales.</li> <li>• Identifica formas para reducir los factores que limitan la ingesta.</li> <li>• Reposa antes de las comidas.</li> <li>• Come en un ambiente agradable, sin olores.</li> </ul> |

5. Reducir los factores que limitan la ingesta:
  - a. Alentar al paciente para que descanse antes de las comidas.
  - b. Planear la hora de los alimentos de manera que no ocurran inmediatamente después de un procedimiento doloroso o desagradable.
  - c. Estimular al paciente para que coma cuando tiene visitas o con otras personas siempre que sea posible.
  - d. Alentar al enfermo a preparar comidas sencillas o, si es posible, a obtener ayuda con la preparación.
  - e. Servir comidas pequeñas y frecuentes: seis al día.
  - f. Limitar los líquidos 1 h antes de los alimentos y con las comidas.
6. Informar al paciente sobre las formas de complementar la nutrición: consumir alimentos ricos en proteínas (carne, aves de corral, pescado) e hidratos de carbono (pasta, fruta, pan).
7. Consultar con el médico y el nutriólogo acerca de alimentación alternativa (nutrición enteral o parenteral).
8. Consultar con el trabajador social o un vínculo comunitario acerca de la asistencia financiera si el paciente no puede comprar alimento.

5. Resuelve los factores que limitan la ingesta:
  - a. Limita la fatiga, que reduce el apetito.
  - b. Reduce los estímulos nocivos.
  - c. Limita el aislamiento social.
  - d. Limita el gasto energético.
  - e. Evita abrumar al paciente.
  - f. Reduce la saciedad.
6. Proporciona proteínas y calorías adicionales.
7. Brinda apoyo nutricional si el paciente es incapaz de comer suficiente cantidad por vía oral.
8. Aumenta la disponibilidad de recursos y nutrición.

- Organiza las comidas para que coincidan con horas en que las tiene visitas.
- Refiere un aumento de la ingesta alimentaria.
- Utiliza la higiene bucal antes de las comidas.
- Toma analgésicos antes de las comidas como se prescribió.
- Reconoce formas de aumentar la ingesta proteínica y de calorías.
- Identifica alimentos de alto contenido proteínico y calórico.
- Consume alimentos de alto contenido proteínico y calórico.
- Refiere disminución de la pérdida de peso.
- Mantiene una ingesta calórica adecuada.
- Explica la razón fundamental para la nutrición enteral o parenteral si se necesita.
- Demuestra habilidad de preparar fuentes alternas de nutrición.

**DIAGNÓSTICO DE ENFERMERÍA:** conocimiento deficiente en relación con los medios de prevención de la transmisión del VIH.  
**OBJETIVO:** aumentar el conocimiento en cuanto a los medios de prevención de la transmisión de la enfermedad.

| Intervenciones de enfermería                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Justificación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Resultados esperados                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Informar al paciente, la familia y los amigos acerca de las vías de transmisión del VIH.</li> <li>2. Notificar al paciente, la familia y los amigos acerca de los medios de prevención de la transmisión del VIH:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Evitar el contacto sexual con múltiples parejas y usar precauciones si es incierto el estado del VIH de la pareja.</li> <li>b. Usar preservativos durante el sexo (vaginal, anal, bucogenital): evitar el contacto bucal con el pene, la vagina o el recto; no efectuar prácticas sexuales que causen lesiones o desgarros en el tejido superficial del recto, la vagina o el pene.</li> <li>c. Evitar relaciones sexuales con trabajadores sexuales y otras personas con alto riesgo.</li> <li>d. No usar drogas i.v. o inyectadas; si se tiene adicción y se es incapaz o no se desea cambiar de conducta, usar agujas y jeringas limpias.</li> <li>e. Las mujeres que se han expuesto al VIH mediante prácticas sexuales o uso de drogas deben consultar al médico antes de embarazarse; considerar el uso de antirretrovirales si están embarazadas.</li> <li>f. Considerar el uso de PPrE.</li> </ol> </li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El conocimiento acerca de la transmisión de la enfermedad ayuda a prevenir la diseminación de la enfermedad; también disminuye los temores.</li> <li>2. Reduce el riesgo de transmisión:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. El riesgo de infección aumenta con el número de parejas sexuales (hombres o mujeres) y el contacto sexual con quienes practican conductas de alto riesgo.</li> <li>b. Se reduce el riesgo de transmisión del VIH.</li> <li>c. Gran cantidad de trabajadores sexuales están infectados por VIH mediante contacto sexual con múltiples parejas o uso de drogas i.v. o inyectadas.</li> <li>d. Las agujas y las jeringas limpias son la única forma de prevenir la transmisión del VIH para quienes continúan usando drogas. Es importante implementar medidas precautorias en aquellos con presencia de anticuerpos para evitar que transmitan el VIH.</li> <li>e. El VIH se transmite de madre a hijo en el útero: el uso de antirretrovirales durante el embarazo reduce de manera notable la transmisión perinatal del VIH.</li> <li>f. Tomar TAR antes de participar en actividad de alto riesgo parece proteger frente a la infección.</li> </ol> </li> </ol> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• El paciente, la familia y los amigos explican los medios de transmisión.</li> <li>• Refiere y demuestra prácticas para reducir la exposición de otros al VIH.</li> <li>• Demuestra conocimiento de prácticas sexuales más seguras.</li> <li>• Identifica los medios para prevenir la transmisión de la enfermedad.</li> <li>• Declara que las parejas sexuales están informadas acerca del estado VIH positivo en sangre del paciente.</li> <li>• Evita el uso de drogas i.v. o inyectadas y compartir con otros el equipo para drogarse.</li> <li>• Entiende los riesgos y beneficios asociados con la PPrE.</li> </ul> |

**DIAGNÓSTICO DE ENFERMERÍA:** aislamiento social generado por el estigma de la enfermedad, el retiro de los sistemas de apoyo, los procedimientos de aislamiento y el miedo a infectar a otros.

**OBJETIVO:** disminuir la sensación de aislamiento social.

| Intervenciones de enfermería                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Justificación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Resultados esperados                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evaluar los patrones habituales de interacción social del paciente.</li> <li>2. Observar las conductas indicadoras de aislamiento social, como disminución de la interacción con otras personas, hostilidad, falta de cumplimiento con el tratamiento, estado de ánimo triste y declaración de sentimientos de rechazo o soledad.</li> <li>3. Proporcionar información acerca de los modos de transmisión del VIH.</li> <li>4. Ayudar al paciente a identificar y explorar recursos de apoyo y mecanismos positivos de adaptación (p. ej., ponerse en contacto con la familia, los amigos, la fuerza de tarea del sida).</li> <li>5. Darse tiempo para estar con el paciente aparte de ofrecer fármacos y aplicar procedimientos.</li> <li>6. Alentar la participación en actividades recreativas, como la lectura, ver televisión o realizar manualidades.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Establece la base para las intervenciones individualizadas.</li> <li>2. Promueve la detección temprana del aislamiento social, el cual se manifiesta de diversas maneras.</li> <li>3. Proporciona información exacta, corrige las ideas erróneas y alivia la ansiedad.</li> <li>4. Permite la movilización de recursos y apoyos.</li> <li>5. Promueve sentimientos de autoestima y brinda interacción social.</li> <li>6. Proporciona distracción.</li> </ol> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparte con otras personas la necesidad de interacción social valiosa.</li> <li>• Demuestra interés en eventos, actividades y comunicación.</li> <li>• Comparte sentimientos y reacciones al diagnóstico, el pronóstico y los cambios de vida.</li> <li>• Identifica los medios de transmisión del VIH.</li> <li>• Explica las formas de prevenir la transmisión del virus del sida a otros mientras al mismo tiempo se mantiene el contacto con amigos y familiares queridos.</li> <li>• Revela el diagnóstico de sida a otras personas cuando es adecuado.</li> <li>• Identifica recursos familia, amigos y grupos de apoyo).</li> <li>• Utiliza los recursos cuando es adecuado.</li> <li>• Acepta el ofrecimiento de ayuda y apoyo.</li> <li>• Refiere que ha disminuido la sensación de aislamiento.</li> <li>• Mantiene contacto con quienes son importantes para él.</li> <li>• Inicia o continúa pasatiempos que funcionan como diversión o distracción.</li> </ul> |

**PROBLEMAS INTERDEPENDIENTES:** infecciones oportunistas; afectación de la respiración; síndrome consuntivo y desequilibrio de líquidos y electrolitos; efectos adversos de fármacos.

**OBJETIVO:** ausencia de complicaciones

| Intervenciones de enfermería                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Justificación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Resultados esperados                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Infecciones oportunistas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vigilar los signos vitales, incluyendo la temperatura.</li> <li>2. Obtener muestras para laboratorio y vigilar los resultados de las pruebas.</li> <li>3. Enseñar al paciente y a su cuidador acerca de los signos y síntomas de infección y la necesidad de notificarlos lo antes posible.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los cambios en los signos vitales, como aumento en la frecuencia del pulso, las respiraciones, la presión arterial y la temperatura indican infección.</li> <li>2. Los frotis y los cultivos detectan los agentes causales, como bacterias, hongos y protozoarios, así como los estudios de sensibilidad identifican los antibióticos u otros fármacos eficaces frente al agente causal.</li> <li>3. El reconocimiento temprano de los síntomas facilita el tratamiento oportuno y evita complicaciones adicionales.</li> </ol> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenta signos vitales estables.</li> <li>• Muestra control de la infección.</li> <li>• Identifica los signos y los síntomas de forma correcta y no presenta complicaciones.</li> <li>• Detecta signos y síntomas que deben notificarse al médico.</li> <li>• Toma los fármacos como se prescribieron.</li> </ul>                                                                                |
| <b>Deterioro de la respiración</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vigilar la frecuencia y el patrón de las respiraciones.</li> <li>2. Auscultar el tórax en busca de ruidos respiratorios y pulmonares alterados.</li> <li>3. Vigilar la frecuencia del pulso, la presión arterial y la saturación de oxígeno.</li> </ol>                                                | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Las respiraciones rápidas y superficiales, la disminución de los ruidos respiratorios y la disnea indican insuficiencia respiratoria que provoca hipoxia.</li> <li>2. Los estertores y las sibilancias manifiestan líquido en los pulmones, lo cual altera la función respiratoria y la capacidad de transporte de oxígeno de la sangre.</li> <li>3. Los cambios en la frecuencia del pulso, la presión arterial y la concentración de oxígeno indican la aparición de insuficiencia respiratoria o cardíaca.</li> </ol>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantiene la frecuencia respiratoria estable y el patrón dentro de límites normales.</li> <li>• No hay ruidos pulmonares anómalos; los ruidos respiratorios son normales.</li> <li>• Tiene frecuencia cardíaca y presión arterial estables, dentro de límites normales y no hay evidencia de hipoxia.</li> <li>• Concentraciones de saturación de oxígeno dentro de límites aceptables.</li> </ul> |

#### Síndrome consuntivo y alteraciones de líquidos y electrolitos

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Vigilar el peso y los valores de laboratorio en cuanto al estado nutricional.</li><li>2. Vigilar los ingresos y egresos y los datos de laboratorio en busca de desequilibrio de líquidos y electrolitos (potasio, sodio, calcio, fósforo, magnesio y cinc).</li><li>3. Vigilar y notificar signos y síntomas de deshidratación.</li></ol> | <ol style="list-style-type: none"><li>1. La pérdida de peso, la desnutrición y la anemia son frecuentes en la infección por VIH y aumenta el riesgo de superinfección.</li><li>2. La diarrea crónica, la ingesta inadecuada, los vómitos y la diaforesis profusa provocan pérdida de electrolitos. La inflamación intestinal deteriora la absorción de líquidos y electrolitos.</li><li>3. La pérdida de líquidos origina disminución del volumen circulante que conduce a taquicardia, piel y mucosas secas, poca turgencia cutánea, densidad urinaria elevada y sed. La detección temprana permite un tratamiento oportuno.</li></ol> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Mantiene un peso corporal estable.</li><li>• Ingiere una dieta nutritiva.</li><li>• Logra y mantiene hemoglobina, hematocrito y concentraciones de ferritina dentro de límites normales.</li><li>• Conserva el equilibrio de líquidos y electrolitos dentro de límites normales.</li><li>• No muestra signos ni síntomas de deshidratación.</li></ul> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### Reacciones a fármacos

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Vigilar en busca de interacciones medicamentosas.</li><li>2. Vigilar y notificar pronto los efectos secundarios debidos a los antirretrovirales.</li><li>3. Educar al paciente y su cuidador acerca del régimen farmacológico.</li></ol> | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Las personas con infección por VIH reciben numerosos fármacos para el VIH y las complicaciones de la enfermedad. Es necesaria la detección temprana de las interacciones farmacológicas para prevenir complicaciones.</li><li>2. Los efectos adversos de los antirretrovirales en ocasiones pueden ser letales; los sucesos graves incluyen anemia, pancreatitis, neuropatía periférica, confusión mental, náuseas y vómitos persistentes. Es necesario instituir medidas correctivas.</li><li>3. El conocimiento del propósito del fármaco, su administración correcta, los efectos secundarios y las estrategias para tratar o prevenir las reacciones adversas favorecen la seguridad y un mayor cumplimiento del tratamiento.</li></ol> | <ul style="list-style-type: none"><li>• No presenta efectos secundarios graves ni complicaciones por los fármacos.</li><li>• Describe de forma correcta el esquema farmacológico y cumple con el tratamiento, que incluye adaptaciones en los hábitos de alimentación y el tipo de alimento utilizado con los fármacos prescritos.</li></ul> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## GRADO DE CONOCIMIENTO

Se valora el grado de conocimiento del paciente acerca de la enfermedad, los modos de transmisión y el cumplimiento del TAR. Además, se valora cuál es el grado de conocimiento de la familia (biológica y elegida) y los amigos. Es importante explorar la reacción psicológica del paciente al diagnóstico de infección por VIH o sida. Las reacciones varían en los sujetos y van desde negación, enojo, miedo, vergüenza, aislamiento de las interacciones sociales hasta depresión. Con frecuencia, es útil comprender la forma en la que el individuo ha afrontado alguna enfermedad y los factores estresantes importantes en el pasado. Se identifican también los recursos de apoyo del paciente.

## Diagnóstico

### DIAGNÓSTICOS DE ENFERMERÍA

La lista de posibles diagnósticos de enfermería es amplia debido a la naturaleza compleja del VIH/sida. Sin embargo, con base en los datos de la valoración, los diagnósticos de enfermería principales para el paciente incluyen los siguientes:

- Deterioro de la integridad cutánea relacionado con manifestaciones dérmicas de la infección por VIH, excoriación y diarrea.
- Diarrea causada por microorganismos patógenos entéricos o infección por VIH.
- Riesgo de infección relacionado con inmunodeficiencia.
- Intolerancia a la actividad originada por debilidad, fatiga, desnutrición, desequilibrio de líquidos y electrolitos e hipoxia relacionada con infecciones pulmonares.
- Confusión crónica relacionada con cambios cognitivos asociados con

encefalopatía por VIH.

- Liberación ineficaz de las vías aéreas relacionada con infecciones, aumento de la secreciones bronquiales y disminución de la capacidad de toser originada por debilidad y fatiga.
- Dolor agudo y crónico causado por deterioro de la integridad cutánea perianal consecutiva a diarrea, SK y neuropatía periférica.
- Nutrición desequilibrada, aporte menor que del requerimiento corporal a causa de disminución de la ingesta oral.
- Aislamiento social generado por el estigma de la enfermedad, el retiro de los sistemas de apoyo, los procedimientos de aislamiento y el miedo a infectar a otros.
- Duelo relacionado con cambios en el estilo de vida y los roles, y con el pronóstico desfavorable.
- Conocimiento deficiente de la infección por VIH, los medios de prevención de la transmisión del VIH y los cuidados personales.

### **PROBLEMAS INTERDEPENDIENTES/POSIBLES COMPLICACIONES**

Las complicaciones posibles incluyen las siguientes:

- Infecciones oportunistas.
- Deterioro de la respiración o insuficiencia respiratoria.
- Síndrome consuntivo y desequilibrio de líquidos y electrolitos.
- Reacción adversa a fármacos.
- Cambios en la imagen corporal.

### **Planificación y objetivos**

Los objetivos para el paciente incluyen el logro y preservación de la integridad de la piel, reanudación de patrones intestinales habituales, ausencia de infección, mejoría de la tolerancia a la actividad, optimización de los procesos de pensamiento, mejoría de la liberación de las vías respiratorias, aumento de la comodidad, progreso del estado nutricional, incremento de la socialización, expresión de dolor, aumento del conocimiento con respecto a la prevención de la enfermedad y los cuidados personales, y ausencia de complicaciones.

### **Intervenciones de enfermería**

#### **PROMOVER LA INTEGRIDAD DE LA PIEL**

Se valora de manera sistemática la piel y la mucosa bucales en busca de cambios en el aspecto, la localización y el tamaño de lesiones y evidencia de infección o pérdida de la integridad. Se recomienda al paciente que mantenga un equilibrio entre el reposo y la movilidad siempre que sea posible. Se ayuda a los enfermos que están inmóviles a cambiar de posición al menos cada 2 h y más a menudo según sea necesario. Se utilizan dispositivos, como colchones con presión alternante y camas de aire, para prevenir la pérdida de integridad cutánea. Se alienta a los pacientes a evitar el rascado y que utilicen jabones humectantes sin características abrasivas, así como lociones humectantes sin aroma en la piel seca. Se recomienda la limpieza bucal regular.

Se aplican lociones, ungüentos y apósitos en las superficies cutáneas afectadas según la prescripción. Se evita la cinta adhesiva. Se protegen las superficies de la piel de la fricción y el frotamiento mediante ropa de cama sin arrugas y evitando la ropa ajustada. Se aconseja a los pacientes con lesiones cutáneas en los pies que utilicen calcetines de algodón y zapatos que no provoquen sudoración. Se administran antipruriginosos, antibióticos y analgésicos según prescripción.

Se explora con frecuencia la región perianal en busca de afectación de la integridad de la piel e infección. Se dan instrucciones al paciente para mantener el área tan limpia como sea posible. La región perianal se higieniza después de cada evacuación con jabón no abrasivo y agua para evitar más excoriación y pérdida de la integridad cutánea e infección. Si el área genera mucho dolor, las telas suaves o esponjas de algodón son menos irritantes que las toallas para baño. Asimismo, los baños de asiento o la irrigación suave facilitan la limpieza y fomentan la comodidad. El área se seca por completo después de la limpieza. Se prescriben lociones o ungüentos tópicos para favorecer la cicatrización. Se llevan a cabo cultivos de las heridas si se sospecha infección, de manera que se inicie el tratamiento antimicrobiano adecuado. Los pacientes debilitados requieren ayuda en el mantenimiento de las prácticas higiénicas.

#### **FOMENTAR LOS PATRONES HABITUALES DE DEFECCIÓN**

Se valoran los hábitos intestinales en busca de diarrea. El personal de enfermería vigila la frecuencia y la consistencia de las evacuaciones y el informe del paciente en cuanto a dolor abdominal o cólicos relacionados con las evacuaciones. Se indagan también los factores que exacerban la diarrea frecuente. Se miden la cantidad y el volumen de las evacuaciones líquidas para documentar las pérdidas de volumen de líquidos. Se obtienen muestras para coprocultivo con el fin de identificar los microorganismos patógenos.

Se aconseja al paciente acerca de las formas de disminuir la diarrea. El médico recomienda restricción de la ingesta y reposo del intestino durante períodos de inflamación aguda originados por infecciones entéricas graves. Conforme se aumenta la ingesta alimenticia, deben evitarse los productos que actúan como irritantes intestinales, como frutas y verduras crudas, palomitas de maíz, refrescos, alimentos condimentados y comidas a temperaturas extremas. Las raciones pequeñas y frecuentes ayudan a evitar la distensión abdominal. Los fármacos, como anticolinérgicos, antiespasmódicos u opiáceos, se prescriben para disminuir la diarrea al reducir los espasmos y la motilidad intestinales. La administración de antidiarreicos en un horario regular es más benéfica que su uso por razón necesaria. Los antibióticos y los antimicóticos se prescriben también para combatir los microorganismos patógenos identificados mediante coprocultivos. Es esencial la valoración de las estrategias de cuidados personales que se utilizan.

#### **PREVENIR LA INFECCIÓN**

El paciente y los cuidadores reciben instrucciones de vigilar en busca de signos y síntomas de infección: fiebre, escalofríos, sudoración nocturna, tos con o sin producción de esputo, disnea, dificultad respiratoria, dolor bucal o disfagia, placas

de color blanco cremoso en la cavidad bucal, adelgazamiento inexplicable, tumefacción de ganglios linfáticos, náuseas, vómitos, diarrea persistente, polaquiuria, urgencia o dolor al orinar, cefalea, cambios visuales o fallas de memoria; enrojecimiento, tumefacción o secreción de heridas cutáneas, y lesiones vesiculares en cara, labios o área perianal. El personal de enfermería debe vigilar también los resultados de las pruebas de laboratorio que indican infección, como el recuento de leucocitos y el diferencial. Se realizan cultivos de muestras provenientes de secreción de heridas, lesiones en piel, orina, heces, esputo, boca y sangre para identificar microorganismos patógenos y el tratamiento antibiótico más adecuado.

#### **OPTIMIZAR LA TOLERANCIA A LA ACTIVIDAD**

La tolerancia a la actividad se valora mediante la vigilancia de la capacidad del paciente para deambular y realizar las actividades de la vida cotidiana. Tal vez los pacientes no puedan mantener sus niveles habituales de actividad debido a debilidad, fatiga, disnea, mareo y afectación neurológica. Se requiere de ayuda en la planificación de rutinas diarias que mantengan un equilibrio entre la actividad y el reposo. Además, los individuos se benefician con información acerca de técnicas de conservación de energía, como sentarse mientras se bañan o preparan sus alimentos. Los objetos personales que se utilizan con frecuencia deben mantenerse al alcance del sujeto. Las medidas, como relajación e imaginación guiada, son benéficas porque disminuyen la ansiedad, la cual contribuye a la debilidad y la fatiga.

La colaboración con otros miembros del equipo de atención médica descubre otros factores vinculados con la fatiga creciente y las estrategias para resolverla. Por ejemplo, si el cansancio se origina de la anemia, se prescribe el uso de epoyetina alfa para aliviar la fatiga y aumentar la tolerancia a la actividad.

#### **CONSERVAR LOS PROCESOS COGNITIVOS**

Se evalúa el paciente en busca de alteraciones en el estado mental originadas por afectación neurológica, anomalías metabólicas, infección, efectos secundarios del tratamiento y mecanismos de adaptación para afrontar la enfermedad. Es difícil distinguir las manifestaciones de deterioro neurológico de las reacciones psicológicas a la infección por VIH, como enojo y depresión.

Si el paciente presenta un estado mental o cognitivo alterado, se recomienda a la familia y los miembros de la red de apoyo que hablen con el paciente en un lenguaje sencillo y claro, y que brinden suficiente tiempo para responder a las preguntas. La reorientación al entorno y la ubicación se realiza según la necesidad. Se exhorta a la red de apoyo del enfermo a que oriente al paciente hacia la rutina diaria hablando acerca de lo que sucede durante las actividades cotidianas y recomendar que sigan un horario diario regular para la administración de fármacos, el arreglo personal, el horario de las comidas y la hora de ir a la cama y de levantarse. La colocación del horario en un lugar visible (p. ej., la puerta del refrigerador) y de luces nocturnas en la recámara y el baño, así como la planificación de actividades recreativas seguras permiten que el individuo

mantenga una rutina regular de una manera segura. Se alienta la realización de actividades que el paciente disfrutaba en el pasado, las cuales deben ser fáciles de llevar a cabo y de duración breve. El personal de enfermería alienta a la red de apoyo social para que permanezca tranquila y que no se discuta con el paciente, y que al mismo tiempo se le proteja para que no sufra ninguna lesión. Se requiere de una vigilancia de 24 h y es necesario implementar estrategias para prevenir que el sujeto realice actividades que quizá sean peligrosas, como conducir, usar la estufa o cortar el césped. En los pacientes con encefalopatía por VIH, se utilizan estrategias para mejorar o conservar las capacidades funcionales y ofrecer un ambiente seguro (véase el [cuadro 36-10](#)).

#### MEJORAR LA LIMPIEZA DE LAS VÍAS RESPIRATORIAS

Por lo menos una vez al día se valora el estado respiratorio, que incluye frecuencia, ritmo, utilización de músculos accesorios y ruidos respiratorios, así como el estado mental y el color de la piel. Se documenta la presencia de tos y la cantidad y características del esputo. Se analizan muestras de esputo en busca de microorganismos infecciosos. Se proporciona terapia pulmonar (toser, respiración profunda, drenaje postural, percusión y vibración) hasta cada 2 h para prevenir la estasis de las secreciones y mejorar la liberación de las vías respiratorias. A causa de la debilidad y la fatiga, gran cantidad de enfermos requieren de ayuda para conservar una posición (como posición de Fowler alta o semi Fowler) que facilite la respiración y la liberación de la vía aérea. Es esencial el reposo para minimizar el gasto energético y prevenir la fatiga excesiva. Se analiza el estado del volumen de líquidos de manera que se mantenga una hidratación adecuada. A menos que esté contraindicado por nefropatía o cardiopatía, se recomienda una ingesta de líquidos de 3 L diarios. Quizá se prescriba oxígeno humidificado y aspiración nasofaríngea o traqueal, así como intubación y ventilación mecánica para mantener una respiración adecuada.

#### ALIVAR EL DOLOR Y LAS MOLESTIAS

Se valora al paciente en cuanto a la calidad y la intensidad del dolor originado por deterioro de la integridad de la piel perianal, las lesiones del SK y la neuropatía periférica. Además, se exploran los efectos del dolor al momento de la evacuación, la alimentación, el sueño, el afecto y la comunicación, junto con los factores que lo exacerban o lo alivian. La higiene del área perianal, como se describió en párrafos anteriores, proporciona bienestar. Se prescriben fármacos o ungüentos anestésicos locales. La utilización de cojines suaves o cojinetes de espuma aumenta la comodidad mientras se está sentado. Se recomienda al paciente que evite los alimentos que actúan como irritantes intestinales. Se prescriben antiespasmódicos y antidiarreicos para reducir la molestia y la frecuencia de las evacuaciones. De ser necesario, se prescriben analgésicos sistémicos. El dolor causado por el SK se describe frecuentemente como una sensación de opresión pulsátil, aguda y pesada, si hay linfedema. El tratamiento del dolor incluye el uso de antiinflamatorios no esteroideos (AINE) y opiáceos más estrategias no farmacológicas, como las técnicas de relajación. Cuando se administran AINE a los pacientes que reciben

TAR, debe vigilarse el estado hepático y hemático (Comerford, 2015).

El paciente con dolor causado por neuropatía periférica a menudo lo describe como “pinchazos”. Las estrategias para el tratamiento del dolor incluyen opiáceos y antidepresivos tricíclicos. Se ha encontrado que los antidepresivos tricíclicos son útiles en el control de los síntomas de dolor neuropático (Comerford, 2015). Además, potencian las acciones de los opiáceos y se utilizan para aliviar el dolor sin aumentar la dosis del opiáceo.

#### **OPTIMIZAR EL ESTADO NUTRICIONAL**

Se valora el estado nutricional mediante la vigilancia del peso, la ingesta alimenticia y las concentraciones séricas de albúmina, BUN, proteína y transferrina. El paciente se evalúa también en cuanto a factores que interfieren con la ingesta de alimentos, como anorexia, candidosis bucal y esofágica, náuseas, dolor, debilidad, fatiga e intolerancia a la lactosa. Con base en los resultados de la valoración, el personal de enfermería implementa medidas específicas para facilitar la ingesta. Se consulta al nutriólogo para determinar los requerimientos nutricionales del paciente.

Es posible que el control de las náuseas y vómitos con antieméticos administrados de forma regular aumenten la ingesta dietética del paciente. Comer alimentos inadecuados que provocan dolor causado por las lesiones bucales o una irritación faríngea se trata mediante la administración de opiáceos prescritos o de lidocaína viscosa (se indica al enfermo que se enjuague la boca y después la trague). Además, se le recomienda que coma alimentos fáciles de deglutir y que evite aquellos que sean ásperos, condimentados o pegajosos, así como demasiado calientes o muy fríos. Se indica la higiene bucal antes y después de las comidas. Si la fatiga y la debilidad interfieren con la ingesta, el personal de enfermería debe aconsejar reposo antes de las comidas. Si el paciente está hospitalizado, las comidas deben programarse de manera que no se realicen inmediatamente después de procedimientos dolorosos o desagradables. El sujeto con diarrea y cólicos abdominales no debe consumir alimentos que estimulan la motilidad intestinal y la distensión abdominal, como aquellos con alto contenido de fibra o lactosa si el paciente es intolerante a esta sustancia. El individuo debe recibir instrucciones sobre la forma de aumentar el valor nutricional de las comidas. Agregar huevo, mantequilla o leche fortificada (leche a la cual se ha adicionado leche descremada en polvo para aumentar el contenido calórico) a salsas, sopas o malteadas proporciona calorías y proteínas adicionales. Los complementos nutricionales altos en calorías, como pudines, polvos, leches malteadas, entre otros, también son útiles. Los pacientes que no mantienen su estado nutricional mediante la alimentación oral requieren de nutrición enteral o parenteral.

#### **DISMINUIR LA SENSACIÓN DE AISLAMIENTO**

Las personas con sida están en riesgo de una doble estigmatización. Padecen lo que la sociedad considera como una “enfermedad pavorosa” y tienen un estilo de vida que difiere de lo que numerosas personas consideran como aceptable. El diagnóstico puede revelar estilos de vida desconocidos para la familia, amigos,

compañeros de trabajo y profesionales de la salud. Como resultado, las personas con infección por VIH están agobiadas por emociones como ansiedad, culpa, vergüenza y miedo. Además se enfrentan a múltiples pérdidas, como la de la seguridad financiera, los roles y las funciones normales, la autoestima, la privacidad, la capacidad de controlar las funciones corporales, la habilidad de interactuar de manera importante con el entorno y la función sexual, así como con el rechazo de parejas sexuales, familia y amigos. Algunos enfermos albergan sentimientos de culpa debido a su estilo de vida o porque tal vez infectaron a otros en relaciones actuales o previas. Otros pacientes sienten enojo hacia las parejas sexuales que les transmitieron el virus. Las medidas de control de la infección utilizadas en el hospital o en casa contribuyen aún más al aislamiento emocional del individuo. Cualquiera o todos estos factores estresantes causan que el paciente con sida se aisle del contacto social tanto de manera física como emocional.

El personal de enfermería ocupa una posición clave para proveer una atmósfera de aceptación y comprensión para las personas con sida y sus redes de apoyo. El nivel usual de interacción social del paciente se evalúa tan pronto como sea posible a fin de ofrecer una referencia para vigilar los cambios en la conducta que indiquen aislamiento social (p. ej., disminución de la interacción con el personal o la familia, hostilidad, falta de cumplimiento del tratamiento). Se exhorta a los pacientes para que expresen sentimientos de aislamiento y soledad, asegurando que estos sentimientos no son infrecuentes ni anómalos.

La información acerca de la forma para protegerse a sí mismos y otros ayuda a que los pacientes eviten el aislamiento social. Debe tranquilizarse a los pacientes, la familia y los amigos asegurando que el sida no se disemina por contacto ocasional. La educación del personal auxiliar, de enfermería y médico ayuda a reducir los factores que contribuyen a los sentimientos de aislamiento del paciente. Las conferencias sobre atención de los enfermos que tratan los problemas psicosociales relacionados con el sida ayudan a sensibilizar al grupo de atención médica respecto de las necesidades de los pacientes.

#### **AFRONTAR EL DUELO**

El personal de enfermería ayuda al paciente a expresar sentimientos y a explorar e identificar los recursos de apoyo y los mecanismos de adaptación, en especial cuando el sujeto sufre pérdidas anticipadas. Se alienta al paciente para que mantenga el contacto con su familia, amigos y compañeros de trabajo, y a utilizar los grupos de apoyo de sida locales y nacionales, así como las líneas de acceso directo. Si es posible, se identifican las pérdidas y se resuelven. Se recomienda al paciente que continúe con sus actividades usuales siempre que sea posible. Para gran cantidad de personas es útil consultar con profesionales de la salud mental.

#### **OPTIMIZAR EL CONOCIMIENTO SOBRE EL VIH**

Se debe educar al paciente y la familia sobre la infección por VIH, los medios de prevención de la transmisión del VIH, el TAR y las medidas de cuidado personal adecuadas. Se ofrece información sobre el propósito de los medicamentos, la administración correcta, los efectos secundarios y las estrategias para controlar y

prevenir efectos adversos. Se indica al paciente evitar a otras personas con infecciones activas, como infecciones de las vías respiratorias altas.

#### **VIGILANCIA Y TRATAMIENTO DE LAS POSIBLES COMPLICACIONES**

**Infecciones oportunistas.** Los pacientes inmunodeprimidos están en riesgo de contraer infecciones oportunistas. Por lo tanto, se prescriben antibióticos y se obtienen pruebas de laboratorio para vigilar su efecto. Deben notificarse los signos y los síntomas de infecciones oportunistas, que incluyen fiebre, malestar general, dificultad para respirar, náuseas o vómitos, diarrea, disfagia y cualquier presentación de tumefacción o secreción y proporcionar el tratamiento indicado.

**Insuficiencia respiratoria.** La respiración disminuida es una complicación importante que aumenta la molestia y la ansiedad del paciente y conduce a insuficiencia respiratoria y cardíaca. Se vigilan la frecuencia y el patrón de las respiraciones y se auscultan los campos pulmonares en busca de ruidos respiratorios anómalos. Se brindan instrucciones al paciente para que informe en caso de disnea y dificultad respiratoria creciente al realizar sus actividades habituales. Se vigila la frecuencia y el ritmo del pulso, la presión arterial y la saturación de oxígeno. Se prescribe aspiración y oxigenoterapia para asegurar una vía aérea permeable y prevenir la hipoxia. En ocasiones, es necesaria la ventilación mecánica en el individuo que no puede mantener una ventilación adecuada como resultado de infección pulmonar, desequilibrio hidroelectrolítico o debilidad de los músculos respiratorios. Se utilizan los gases en sangre arterial para guiar los controles del respirador. Si el paciente está intubado, deben establecerse métodos para permitir la comunicación con el personal de enfermería y los demás. Debe prestarse atención para ayudar al sujeto que se encuentra con ventilación mecánica para que haga frente al estrés relacionado con la intubación y la asistencia del respirador. El uso de la ventilación mecánica debe ser coherente con las decisiones del paciente sobre la voluntad anticipada. Se puede encontrar una discusión adicional sobre la voluntad anticipada en el [capítulo 16](#).

**Síndrome consuntivo.** El síndrome consuntivo y las alteraciones del equilibrio electrolítico, que incluyen deshidratación, son complicaciones frecuentes en la etapa 3 de la infección. Se valora el estado nutricional y electrolítico de los pacientes mediante la vigilancia de los cambios de peso, la turgencia de la piel, las concentraciones de ferritina, hemoglobina y electrolitos, y los valores del hematócrito. El estado hidroelectrolítico se vigila de manera permanente; cuando el individuo se encuentra hospitalizado con complicaciones, se verifican a diario los ingresos y los egresos, así como la densidad urinaria. Se explora la piel para buscar resequead y turgencia adecuadas. Los signos vitales se vigilan en busca de disminución de la presión arterial sistólica o aumento de la frecuencia del pulso con el paciente sentado o de pie. Se documentan y notifican al médico los signos y los síntomas de alteraciones electrolíticas, como calambres musculares, debilidad, pulso irregular, disminución del estado mental, náuseas y vómitos. Se verifican los valores de electrolitos séricos y se notifican las anomalías.

El personal de enfermería ayuda al paciente a seleccionar alimentos que ayuden a recuperar los electrolitos, como naranjas y plátanos (potasio) y queso y sopas

(sodio). Se recomienda un consumo de líquidos de 3 L o más por día, a menos que esté contraindicado, para restituir la pérdida de líquidos por la diarrea y se inician medidas para controlarla. Si persiste el desequilibrio hidroelectrolítico, el personal de enfermería los administra por vía i.v. según se prescriban. Se vigilan los efectos del tratamiento parenteral.

**Efectos adversos de los fármacos.** Las reacciones adversas son una preocupación en los pacientes que reciben gran cantidad de medicamentos para tratar la infección por VIH o sus complicaciones. Numerosos fármacos causan efectos tóxicos graves. Los pacientes y sus cuidadores necesitan identificar los signos y síntomas de los efectos adversos y deben notificarse de inmediato al médico (véase la [tabla 36-4](#)).

Además de los medicamentos utilizados para tratar la infección por VIH, otros fármacos que quizá se requieran incluyen opiáceos, antidepresivos tricíclicos y AINE para aliviar el dolor; medicamentos para el tratamiento de las infecciones oportunistas; antihistamínicos (difenhidramina para aliviar el prurito, paracetamol o ácido acetilsalicílico para el tratamiento de la fiebre y antieméticos para controlar la náusea y el vómito). El uso concurrente de estos fármacos en ocasiones genera numerosas interacciones medicamentosas, lo cual origina anomalías hepáticas y hematológicas. Por lo tanto, es esencial una vigilancia cuidadosa de las pruebas de laboratorio.

Durante cada contacto con el paciente, es importante que el personal de enfermería pregunte acerca de los efectos secundarios y qué tan bien el sujeto cumple con el esquema farmacológico. El personal de enfermería es capaz de ayudar al individuo a organizar y planear el horario de medicamentos para favorecer el cumplimiento del plan terapéutico.

**Cambios en la imagen corporal.** Con frecuencia, se presentan cambios en la imagen corporal de los pacientes con VIH y son un importante problema de colaboración. El personal de enfermería ayuda al paciente a expresar sus sentimientos y explorar e identificar los recursos de apoyo y mecanismos de afrontamiento a los cambios en la imagen corporal. Está indicado consultar a consejeros de salud mental para que los pacientes se adapten a los cambios en la imagen corporal.

#### PROMOCIÓN DE LA ATENCIÓN DOMICILIARIA, BASADA EN LA COMUNIDAD Y DE TRANSICIÓN



**Capacitación de los pacientes sobre el autocuidado.** Se proporciona información a los pacientes, los familiares y los amigos acerca de las vías de transmisión del VIH. Como se analizó antes, el personal de enfermería describe las precauciones que el paciente debe utilizar para evitar la transmisión sexual del VIH (véanse los [cuadros 36-2](#) y [36-3](#)) o a través de los líquidos corporales. Las personas enfermas y sus familias o cuidadores deben recibir instrucciones acerca de la forma de prevenir la transmisión de la enfermedad, las cuales incluyen las técnicas de lavado de manos, así como los métodos para el manejo y la eliminación seguros de los objetos que contengan líquidos corporales. Es necesaria una guía clara acerca de evitar y controlar la infección, tener las citas médicas regulares, controlar los

síntomas, la nutrición, el reposo y el ejercicio ([cuadro 36-12](#)). Se enfatiza la importancia de la higiene personal y ambiental. Se enseña a los cuidadores la higiene de manos y las medidas de prevención de infecciones adecuadas ([cap. 71](#), [cuadros 71-1](#) y [71-2](#)). Las superficies de la cocina y el baño deben limpiarse de manera regular con desinfectantes para evitar el crecimiento de hongos y bacterias. Se recomienda a los pacientes con mascotas que permitan que otras personas limpien las áreas que ensucian los animales, como las jaulas de los pájaros y las cajas de arena para los gatos. Si esto es imposible, los pacientes deben usar guantes y lavarse las manos después de limpiar el área. Se recomienda a los enfermos que eviten exponerse a personas enfermas o que se hayan vacunado recientemente. Se debe enfatizar la importancia de no fumar y de no consumir alcohol en exceso, ni fármacos de venta libre o drogas ilegales. Se indica a los pacientes VIH positivos o que utilizan drogas inyectadas que no deben donar sangre. A los consumidores de drogas i.v. o inyectadas que no desean dejar de usarlas, se recomienda no compartir con otras personas el equipo que utilizan para el consumo de estas sustancias.

Se enseña a los cuidadores en casa a administrar los medicamentos, incluso las preparaciones i.v. Los esquemas farmacológicos utilizados por los pacientes con infección por VIH y sida son a menudo complejos y costosos. Los pacientes que reciben esquemas combinados para el tratamiento de la infección por VIH y sus complicaciones requieren de una enseñanza cuidadosa acerca de la importancia de tomar los fármacos de la forma en que se prescribieron y explicaciones y ayuda para integrar el esquema farmacológico a sus vidas ([véase el cuadro 36-8](#)). Si el sujeto requiere de nutrición enteral o parenteral, se proporciona la instrucción al paciente y su familia sobre la forma de usar los planes nutricionales en el hogar. El personal de enfermería brinda educación continua y apoyo al paciente y su familia.

**Atención continua y de transición.** Gran cantidad de personas con VIH/sida permanecen en su comunidad y continúan con sus actividades diarias, mientras que otras ya no trabajan ni mantienen su independencia. Las familias o los cuidadores necesitan ayuda para proporcionar los cuidados de apoyo. Hay numerosas organizaciones comunitarias que ofrecen diversos servicios para personas que viven con infección por VIH y sida; el personal de enfermería ayuda a identificar estos servicios.

**Cuadro  
36-12**



## LISTA DE VERIFICACIÓN PARA LA ATENCIÓN DOMICILIARIA

### Prevención de infecciones en el paciente con inmunodeficiencia

#### Al terminar la capacitación, el paciente y el cuidador podrán:

- Indicar el impacto de la inmunodeficiencia en el funcionamiento fisiológico, las AVC, las AIVC, los roles, las relaciones y la espiritualidad.
- Mencionar los cambios en el estilo de vida (p. ej., higiene, actividad) necesarios para disminuir el riesgo de infección:
  - Mantener una buena técnica de higiene de manos antes de comer, después de ir al baño y antes y después de realizar procedimientos de atención médica.
  - Mantener la higiene corporal total y el cuidado de los pies para prevenir las enfermedades bacterianas y micóticas.

- Mantener la integridad de la piel, usando crema y emolientes para prevenir o tratar la piel reseca, demasiado gastada o agrietada.
- Mantener una buena higiene bucal y revisiones dentales.
- Evitar a las personas con infecciones, vacunaciones recientes y las multitudes.
- Realizar respiración profunda; usar el espirómetro de incentivo cada 4 h mientras se está despierto, si la movilidad es restringida.
- Proporcionar lubricación adecuada con manipulación vaginal suave durante las relaciones sexuales; evitar el coito anal.
- Mencionar los cambios necesarios en el entorno para disminuir el riesgo de infección:
  - Evitar limpiar las jaulas de aves y cajas de arena para gatos; considerar la posibilidad de evitar el trabajo en el jardín (tierra) y flores frescas en agua estancada.
  - Identificar el fundamento de la limpieza frecuente de las superficies de la cocina y el baño con desinfectante.
- Verbalizar la comprensión de las formas de mantener una dieta nutritiva y adecuada en calorías y los cambios necesarios para disminuir el riesgo de infección:
  - Describir la razón por la cual se debe evitar comer frutas y verduras crudas, cocer bien todos los alimentos y refrigerar de inmediato toda la comida sobrante.
- Definir la razón fundamental y los beneficios de evitar el consumo de alcohol, tabaco y fármacos no prescritos.
- Indicar el nombre, la dosis, los efectos secundarios, la frecuencia y el horario de todos los medicamentos.
- Explicar las formas para enfrentar con éxito el estrés, los planes para hacer ejercicio de manera regular y la razón fundamental para obtener un reposo adecuado.
- Identificar los signos y síntomas de infección para notificar al médico, como fiebre, escalofríos, tos productiva o seca, problemas respiratorios, placas blancas en la boca, ganglios linfáticos inflamados, náuseas, vómitos, dolor abdominal persistente, diarrea persistente, alteraciones de la micción o cambios en las características de la orina, heridas rojas, tumefactas o con secreción, úlceras o lesiones en el cuerpo, flujo vaginal persistente con o sin prurito y fatiga intensa.
- Demostrar cómo vigilar los signos de infección.
- Describir a quién, cómo y cuándo se deben informar los signos de infección.
- Describir las acciones adecuadas a llevar a cabo si se presenta una infección.

AIVC, actividades instrumentales de la vida cotidiana; AVC, actividades de la vida cotidiana.

El personal de enfermería de salud comunitaria, el de atención domiciliaria y el hospitalario están en una posición excelente para proporcionar el apoyo y la guía que tan a menudo se necesita en el ámbito del hogar. El personal de enfermería de atención en casa es clave para la administración segura y eficaz de los antibióticos parenterales, la quimioterapia y la nutrición en el hogar.

Durante las visitas domiciliarias, el personal de enfermería valora el estado físico y emocional del paciente y el ambiente en el hogar. Se valora el cumplimiento del esquema terapéutico por parte del paciente y se sugieren estrategias para ayudar con éste. Se evalúa al sujeto en cuanto a progresión de la enfermedad y en busca de efectos secundarios adversos de los medicamentos. Se refuerza la capacitación previa y se enfatiza la importancia de acudir a las citas de vigilancia.

Es posible que en el hogar se requieran curaciones de heridas complejas o cuidados respiratorios. Con frecuencia, los pacientes y las familias no son capaces de satisfacer las necesidades de estos cuidados especiales sin ayuda. El personal de enfermería en ocasiones remite a los pacientes a programas comunitarios que ofrecen diversos servicios para pacientes, amigos y familiares, que incluyen ayuda con los quehaceres del hogar, la higiene y los alimentos, el transporte y las compras de víveres, el tratamiento individual y de grupo, el apoyo para los cuidadores, las

redes telefónicas para quienes están reclusos en casa y la asistencia legal y financiera. Estos servicios suelen proporcionarlos tanto profesionales como voluntarios no profesionales. Se consulta a un trabajador social para que identifique fuentes de apoyo financiero si es necesario.

El personal de enfermería domiciliaria y de cuidados paliativos se solicitan cada vez con más frecuencia para proporcionar apoyo físico y emocional a los pacientes y sus familias conforme las personas con sida entran en las etapas terminales de la enfermedad. Este apoyo toma un significado especial cuando los sujetos con sida pierden amigos o cuando los parientes temen la enfermedad o sienten enojo en cuanto al estilo de vida del paciente. El personal recomienda al enfermo y su familia que se analicen las decisiones de los cuidados terminales para asegurarse de que la atención concuerde con estas decisiones, se empleen todas las medidas de comodidad y se trate al sujeto con dignidad en todo momento.

### Evaluación

Los resultados clínicos en el paciente incluyen:

1. Mantiene la integridad de la piel.
2. Reanuda los hábitos intestinales usuales.
3. No presenta infecciones.
4. Conserva un nivel adecuado de tolerancia a la actividad.
5. Preserva el nivel usual de procesos de pensamiento.
6. Mantiene libre la vía respiratoria de manera eficaz.
7. Presenta aumento en la sensación de bienestar y menos dolor.
8. Conserva un estado nutricional adecuado.
9. Tiene disminución en la sensación de aislamiento social.
10. Progresa en el proceso de duelo.
11. Refiere una creciente comprensión acerca del sida, prevención de la transmisión del VIH y participa en las actividades de cuidados personales tanto como es posible.
12. Permanece sin complicaciones.

En el plan de atención de enfermería, se incluyen los resultados detallados de un paciente con sida (véase el [cuadro 36-11](#))



**Alerta sobre el dominio de conceptos**

Visite [thePoint](#) para ver un tutorial interactivo sobre VIH y sida y conceptos fundamentales asociados.



## Preocupaciones emocionales y éticas

Se exhorta al personal de enfermería en todos los ámbitos a ofrecer atención a los pacientes con infección por VIH. Al hacerlo, se encuentran no sólo con los retos físicos de esta epidemia, sino también con las preocupaciones emocionales y éticas. Estas preocupaciones expresadas por los profesionales de la salud incluyen problemas como miedo a la infección, responsabilidad en la administración de los cuidados,

clarificación de valores, confidencialidad, etapas del progreso de pacientes y cuidadores, y resultados con un mal pronóstico.

Gran cantidad de pacientes con infección por VIH han practicado conductas “estigmatizadas”. Dado que estas conductas ponen a prueba algunos valores religiosos y morales tradicionales, quizá el personal de enfermería esté renuente a atender a estos pacientes. Además, tal vez los proveedores de atención de la salud aún tengan miedo y ansiedad acerca de la transmisión de la enfermedad a pesar de la educación en cuanto al control de la infección y la baja incidencia de la transmisión al personal de salud ([cuadro 36-13](#)). Se recomienda que el personal de enfermería examine sus creencias personales y use un proceso de aclaración de valores para atender estos problemas controvertidos (véase el [cap. 3](#), [cuadro 3-6](#)). El *American Nurses Association’s Code of Ethics for Nurses* (ANA, 2015) ofrece orientación incluyendo la primera disposición que indica, “las prácticas de enfermera con compasión y respeto por la dignidad, la valía y los atributos únicos de cada persona” (p. 1).

El personal de enfermería es responsable de proteger el derecho a la privacidad del paciente mediante el resguardo de la información confidencial. La revelación involuntaria de información confidencial del individuo causa problemas personales, financieros y emocionales. La controversia alrededor de la confidencialidad se trata de las circunstancias en las cuales es posible revelar información a otras personas. Los miembros del grupo de salud necesitan información precisa sobre el paciente para realizar el análisis, la planificación, la implementación y la valoración de la atención al paciente. No revelar el estado del VIH de un paciente afecta la calidad de la atención médica. Las parejas sexuales de los individuos infectados por el VIH deben conocer la posibilidad de estar infectados y necesitan participar en prácticas sexuales más seguras, así como en la probable necesidad de hacer pruebas y recibir atención médica. Se aconseja que el personal de enfermería converse sobre estos problemas de confidencialidad con las personas que dirigen al personal de enfermería y consulten a las organizaciones de profesionales de enfermería, como la Association of Nurses in AIDS Care y expertos legales en su estado para identificar las medidas más adecuadas.

Durante los primeros años de la epidemia del sida, la tasa de mortalidad fue alta. No obstante, los avances del tratamiento farmacológico han controlado la progresión de la enfermedad, produciendo lo que se llama “cura funcional” o remisión del VIH, que se caracteriza por cargas víricas en valores bajos o indetectables (Vanham, Buvé, Florence, et al, 2014). El personal de enfermería ha utilizado numerosas estrategias para afrontar el estrés asociado con el cuidado de los pacientes con sida. La educación y la provisión de información actualizada ayudan a aliviar la aprehensión y preparan al personal de enfermería para brindar al paciente atención segura y de alta calidad. Las reuniones interdisciplinarias permiten a los participantes apoyarse mutuamente y brindar atención integral al paciente. Los grupos de apoyo para profesionales de la salud brindan al personal de enfermería la oportunidad de resolver problemas y explorar los valores y sentimientos sobre el cuidado de pacientes con sida y sus familias; también proporcionan un foro para el duelo. Otras fuentes de apoyo son los administradores de enfermería, los compañeros y los consejeros espirituales.



## ¿En qué circunstancias puede el personal de enfermería negarse a atender a un paciente?

### Caso

Usted es el enfermero a cargo en la unidad de cuidados intensivos (UCI). Un paciente hombre de 52 años de edad, que es casado y bisexual ingresa con neumonía por *Pneumocystis*. La esposa desconoce su preferencia bisexual. El aspecto del paciente es deficiente y con desnutrición. Sus resultados de laboratorio indican que tiene VIH. Su esposa ha estado al lado de su cama todos los días, pero no sabe que tiene VIH. La enfermera asignada a su cuidado le dice, “¡no puedo creer lo que le ha hecho a su esposa! Ella está al lado de su cama y no tiene idea sobre su doble estilo de vida. Yo soy cristiana y no quiero tener nada que ver con un hombre sin moral. Creo que alguien tiene que decirle la verdad, ¡pero no seré yo! No voy a atenderlo, asígneme otro paciente”.

### Discusión

Algunos profesionales de atención de la salud pueden mostrar prejuicios al brindar atención a los pacientes con VIH/sida. La actitud negativa a menudo conduce a una disminución significativa de la satisfacción del paciente con respecto a su salud. La American Nurses Association (ANA) estipula claramente que las enfermeras tienen la obligación de dar “trato justo y equitativo a todos los pacientes” (ANA, 2016, p. 3) y también establece en su código de ética que el personal de enfermería debe brindar trato justo y equitativo a todos los individuos sin distinción de género, nivel socioeconómico, religión, cultura u orientación sexual (ANA, 2015).

### Análisis

- ¿Uno enfermero tiene el derecho a no tratar a un paciente? ¿Qué pasa si un enfermero se niega al cuidado de un paciente porque cree que al hacerlo puede sufrir daños o puede entrar en conflicto con principios de sus creencias religiosas?
- Hay varias declaraciones de la enfermera en este caso con respecto a la asignación de este paciente. Analice cada uno de estos. ¿La enfermera demuestra respeto por la autonomía del paciente? ¿Cumple con los principios éticos de beneficencia y no maleficencia? ¿Las acciones y declaraciones de la enfermera están en conflicto con el código de ética de la ANA? (véase la tabla 3-3).
- ¿Cuáles podrían ser las implicaciones legales para el personal de enfermería de negarse a esta asignación? Como el enfermero a cargo, ¿cómo actuaría para garantizar que se respeten las políticas aplicables del hospital, que no permiten ningún tipo de negligencia u otro acto potencialmente criminal, y que el paciente y su pareja reciban una atención de salud justa y equitativa?
- ¿Qué responsabilidad tiene el equipo de atención a la salud con la esposa del paciente? Ya que su salud puede estar en riesgo debido a la enfermedad de su esposo, ¿el médico tiene la obligación de revelar el diagnóstico del paciente? ¿El equipo médico tiene la obligación de informar a los compañeros sexuales del paciente de su estado de VIH? ¿A qué agencias sanitarias se debe informar de este paciente recién diagnosticado con VIH?

### Referencias

- American Nurses Association. (2015). *Code of ethics for nurses with interpretive statements*. Washington, DC: American Nurses Publishing, American Nurses Foundation/American Nurses Association.
- American Nurses Association. (2016). Position statement on the nurse's role in ethics and human rights: Protecting and promoting individual worth, dignity, and human rights in practice settings. Acceso el: 8/28/2016 en: [www.nursingworld.org/MainMenuCategories/EthicsStandards/Ethics-Position-](http://www.nursingworld.org/MainMenuCategories/EthicsStandards/Ethics-Position-)

## Recursos

Véase el [capítulo 3](#), [cuadro 3-6](#) para recursos de ética.

## EJERCICIOS DE PENSAMIENTO CRÍTICO

**1**  Un hombre de 43 años de edad que es usuario de drogas i.v. y está en una relación estable quiere reducir el riesgo de infección por VIH. ¿Cuál es la base de evidencia sobre estrategias para reducir el riesgo por uso de drogas i.v./inyectadas? ¿Hay evidencia acerca de la eficacia de los programas de intercambio de agujas? ¿Cuál es la evidencia de la eficacia de la PPrE? ¿Cómo determinaría usted la fortaleza de la evidencia y la forma de presentar la información al paciente?

**2**  Una estudiante universitaria de 20 años de edad acude a la clínica para estudiantes diciendo que tuvo relaciones sexuales sin protección con una pareja que sospecha que es VIH positiva. ¿Qué otras preguntas le haría? ¿En que se enfocaría principalmente en la exploración física? ¿Qué pruebas diagnósticas y tratamientos puede anticipar?

**3** Usted está en una visita domiciliaria a un enfermo con sida que vive solo y se encuentra débil y con consunción. Describa los aspectos del entorno que evaluaría para garantizar la seguridad y la atención adecuadas. Describa el plan de atención de enfermería para promover el cumplimiento con la ATR y otros medicamentos, ya que el paciente está tomando varios fármacos múltiples veces al día. Identifique los recursos que puede utilizar para ayudar a este paciente a permanecer en su domicilio.

## REFERENCIAS

\*El asterisco indica investigación de enfermería.

\*\*El doble asterisco indica referencia clásica.

### Libros

American Nurses Association (ANA). (2015). *Code of ethics for nurses with interpretive statements*. Silver Spring, MD: Author.

American Nurses Association. (2016). Position statement on the nurse's role in ethics and human rights: Protecting and promoting individual worth, dignity, and human rights in practice settings. Acceso el: 8/28/2016 en: [www.nursingworld.org/MainMenuCategories/EthicsStandards/Ethics-Position-Statements/NursesRole-EthicsHumanRights-PositionStatement.pdf](http://www.nursingworld.org/MainMenuCategories/EthicsStandards/Ethics-Position-Statements/NursesRole-EthicsHumanRights-PositionStatement.pdf)

Blaese, R., Stiehm, E., Bonilla, F., et al. (2013). *Patient & family handbook for primary immunodeficiency diseases* (5th ed.). Towson, MD: Immune Deficiency Foundation.

Comerford, K. C. (2015). *Nursing 2015 drug handbook*. Philadelphia, PA: Wolters Kluwer.

Grossman, S. & Porth, C. (2014). *Porth's pathophysiology: Concepts of altered health states* (9th ed.). Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins.

# 37

## Valoración y tratamiento de pacientes con alteraciones alérgicas

### OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

*Al terminar este capítulo, el lector podrá:*

- 1 Explicar los acontecimientos fisiológicos implicados en las reacciones alérgicas.
- 2 Describir los tipos de hipersensibilidad.
- 3 Usar parámetros adecuados para valorar el estado de los pacientes con enfermedades alérgicas.
- 4 Describir los cambios fisiológicos, las manifestaciones clínicas y el tratamiento de los pacientes con enfermedades alérgicas.
- 5 Especificar las medidas para prevenir y tratar la anafilaxia.
- 6 Utilizar el proceso de enfermería como marco para la atención del paciente con rinitis alérgica.
- 7 Discutir las diferentes enfermedades alérgicas de acuerdo con su tipo.

### GLOSARIO

- Alérgeno:** sustancia que causa manifestaciones de alergia.
- Alergia:** respuesta inadecuada, y a menudo nociva, del sistema inmunitario a sustancias que por lo general son inofensivas.
- Anafilaxia:** respuesta clínica desproporcionada a una reacción inmunitaria inmediata entre un antígeno específico y el anticuerpo.
- Anticuerpo:** sustancia proteica desarrollada por el cuerpo en respuesta e interacción con un antígeno específico.
- Antígeno:** sustancia que induce la producción de anticuerpos.
- Antihistamínico:** medicamento que se opone a la acción de la histamina.
- Atopia:** término que se utiliza a menudo para describir enfermedades mediadas por inmunoglobulina E (dermatitis atópica, asma y rinitis alérgica) con un componente genético.
- Bradicinina:** sustancia que estimula las fibras nerviosas y causa dolor.
- Células cebadas o mastocitos:** células del tejido conjuntivo que contienen heparina e histamina en sus gránulos.
- Dermatitis atópica:** hipersensibilidad de tipo I que produce inflamación de la piel que se evidencia por prurito, enrojecimiento y una variedad de lesiones cutáneas.
- Edema angioneurótico:** padecimiento que se caracteriza por urticaria y tumefacción difusa de las capas profundas de la piel (angioedema).
- Eosinófilo:** leucocito granular.
- Eritema:** enrojecimiento difuso de la piel.
- Hapteno:** antígeno incompleto.
- Hipersensibilidad:** reacción excesiva anómala a un estímulo de cualquier tipo.
- Histamina:** sustancia en el cuerpo que causa aumento de la secreción gástrica, dilatación de los capilares y contracción del músculo liso bronquial.
- Inmunoglobulinas:** familia de proteínas que se encuentran estrechamente relacionadas y que son capaces de actuar como anticuerpos.

**Leucotrienos:** grupo de mediadores químicos que inicia la respuesta inflamatoria.

**Linfocitos B:** células que son importantes en la producción de anticuerpos circulantes.

**Linfocitos T:** células que causan el rechazo del injerto, matan células extrañas o inhiben la producción de anticuerpos.

**Prostaglandinas:** ácidos grasos insaturados con una amplia variedad de actividades biológicas.

**Serotonina:** mediador químico que actúa como un potente vasoconstrictor y broncoconstrictor.

**Urticaria:** ronchas.

El cuerpo humano se encuentra amenazado por una gran cantidad de posibles invasores (alérgenos, así como microorganismos) que ponen a prueba de forma constante sus defensas. Después de penetrar estas defensas, los alérgenos y microorganismos, si se les permite continuar sin impedimento, alteran los sistemas enzimáticos del cuerpo y destruyen tejidos vitales. Para protegerlo frente a estos agentes, nuestro organismo está equipado con un sistema de defensa complejo.

Las células epiteliales, que cubren la piel y constituyen un revestimiento de las vías respiratorias, digestivas y genitourinarias, proporcionan la primera línea de defensa frente a los invasores microbianos. La estructura y la continuidad de estas superficies y su resistencia a la penetración son el primer freno para los invasores.

Uno de los mecanismos más eficaces es la capacidad del cuerpo para equiparse rápidamente con anticuerpos diseñados de manera individual para enfrentar a cada nuevo invasor, sobre todo los antígenos proteicos específicos. Los anticuerpos reaccionan con los antígenos en una variedad de formas: 1) revisten las superficies de los antígenos si son sustancias particulares, 2) neutralizan los antígenos si son toxinas y 3) precipitan los antígenos y los separan de la solución si están disueltos. Los anticuerpos preparan los antígenos de manera que las células fagocíticas de la sangre y los tejidos se deshagan de ellos. Sin embargo, aunque este sistema suele ser protector, en algunos casos el cuerpo produce respuestas inadecuadas o exageradas a antígenos específicos y el resultado es una enfermedad alérgica o de hipersensibilidad.

---

## VALORACIÓN DE LAS ALERGIAS

---

### Descripción fisiológica

Una reacción alérgica es una manifestación de lesión tisular provocada por la interacción entre un antígeno y un anticuerpo. La **alergia** es una respuesta inadecuada y a menudo nociva del sistema inmunitario a sustancias que suelen ser inofensivas, denominadas **alérgenos** (p. ej., polvo, hierbas, polen, caspa animal). Los mediadores químicos liberados en las reacciones alérgicas producen síntomas que van desde leves hasta potencialmente mortales.

En las reacciones alérgicas, el cuerpo se encuentra con **antígenos**, que suelen ser proteínas que las defensas del cuerpo reconocen como extrañas, y se presenta una serie de acontecimientos en un intento por transformar a los invasores en inofensivos, destruirlos y sacarlos del cuerpo. Cuando los linfocitos responden a los antígenos, se producen **anticuerpos** (proteínas que protegen en contra de los antígenos).

Los anticuerpos se combinan con los antígenos de una forma especial, la cual se ha comparado con las llaves que se ajustan a una cerradura. Los antígenos (las llaves) se ajustan sólo a ciertos anticuerpos (las cerraduras). De ahí que el término *especificidad* se refiera a la reacción específica de un anticuerpo con un antígeno. Existen numerosas variaciones y complejidades en estos patrones.

## Función de las inmunoglobulinas

Los anticuerpos que forman los linfocitos y las células plasmáticas en respuesta a un estímulo inmunógeno constituyen un grupo de proteínas séricas denominadas **inmunoglobulinas** (Ig). Agrupadas en cinco clases (IgE, IgD, IgG, IgM e IgA), las inmunoglobulinas se encuentran en ganglios linfáticos, amígdalas, apéndice y placas de Peyer del aparato digestivo o circulando en la sangre y la linfa. Estos anticuerpos son capaces de unirse con una amplia gama de antígenos. Las IgE participan en las enfermedades alérgicas y algunas infecciones parasitarias. Las células productoras de IgE se localizan en la mucosa respiratoria e intestinal. Dos o más moléculas de IgE se unen a un alérgeno y desencadenan que las **células cebadas** o los basófilos liberen mediadores químicos, como histamina, serotonina, cininas, sustancias de reacción lenta de anafilaxia y factor de neutrófilo, lo cual produce reacciones alérgicas cutáneas, asma y fiebre del heno. La **atopia** se refiere a las enfermedades mediadas por IgE, como la rinitis alérgica, que tienen un componente genético (véase el [cap. 35](#) para mayor información sobre las inmunoglobulinas).

## Papel de los linfocitos B

Los **linfocitos B**, o células B, están programados para producir un anticuerpo específico. Mediante un encuentro con un antígeno específico, estimulan la producción de células plasmáticas, donde se producen los anticuerpos. El resultado es la afluencia de anticuerpos con el propósito de destruir y eliminar los antígenos.

## Papel de los linfocitos T

Los **linfocitos T**, o células T, ayudan a los linfocitos B. Los linfocitos T secretan las sustancias que dirigen el flujo de actividad celular, destruyen las células diana y estimulan los macrófagos. Los macrófagos presentan los antígenos a los linfocitos T e inician la respuesta inmunitaria. Además, digieren los antígenos y ayudan en la eliminación de células y otros detritos. A diferencia del anticuerpo específico, una célula T no se fija a antígenos libres.

## Función de los antígenos

Los antígenos se dividen en dos grupos: antígenos proteicos completos y sustancias de bajo peso molecular. Los antígenos proteicos completos, como la caspa animal, el polen y el suero de caballo, estimulan una respuesta humoral completa (en el [cap. 35](#) se analiza la inmunidad humoral). Las sustancias de bajo peso molecular, como los medicamentos, funcionan como **haptenos** (antígenos incompletos) y se fijan al tejido o a las proteínas séricas para producir un complejo portador que inicia una respuesta de anticuerpo. En una reacción alérgica, la producción de anticuerpos requiere la

comunicación activa entre células. Cuando el alérgeno se absorbe a través de las vías respiratorias, el sistema digestivo o la piel, ocurre sensibilización al alérgeno. Los macrófagos procesan el antígeno y lo presentan a las células adecuadas. Estas células maduran a células plasmáticas secretoras frente a alérgenos específicos que sintetizan y secretan anticuerpos específicos para el antígeno.

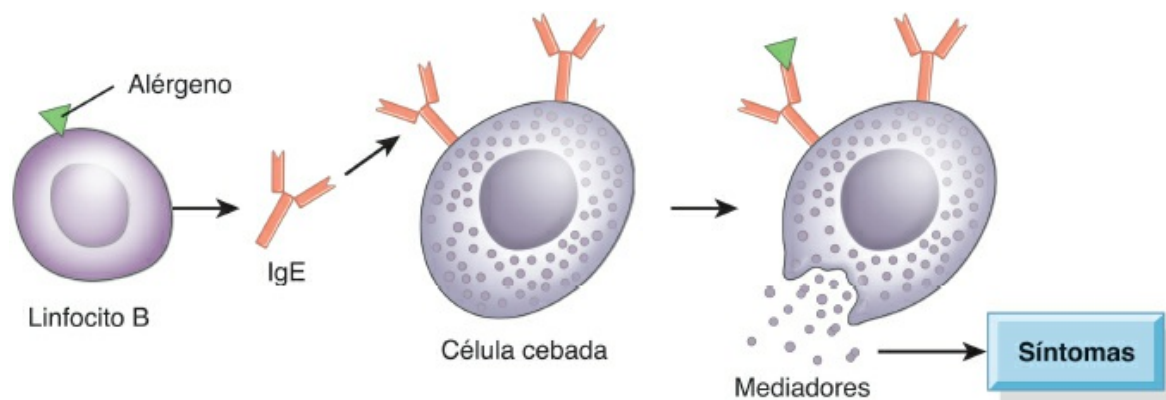
## Función de los mediadores químicos

Las células cebadas, que se localizan en la piel y las membranas mucosas, desempeñan un papel importante en la hipersensibilidad inmediata mediada por IgE. Cuando los antígenos estimulan a las células cebadas, se liberan mediadores químicos poderosos, lo que causa una secuencia de acontecimientos fisiológicos que provocan síntomas de hipersensibilidad inmediata ([fig. 37-1](#)). Existen dos tipos de mediadores químicos: primarios y secundarios. Los primarios están preformados y se encuentran en las células cebadas o los basófilos. Los secundarios son precursores inactivos que se forman o liberan en respuesta a los mediadores primarios. La [tabla 37-1](#) resume las acciones de los mediadores químicos primarios y secundarios.

## Mediadores primarios

### Histamina

La histamina, la cual se libera de las células cebadas, desempeña un papel importante en la respuesta inmunitaria. Es el primer mediador químico que se libera en las respuestas inmunitarias e inflamatorias. Se sintetiza y almacena en concentraciones elevadas en los tejidos del cuerpo expuestos a sustancias ambientales (Frandsen y Pennington, 2014). Los efectos de la histamina alcanzan su máximo en 5-10 min después del contacto con el antígeno, incluyen eritema, edema localizado en forma de ronchas, prurito, contracción del músculo liso bronquial que provoca sibilancias y broncoespasmo, dilatación de las vénulas y constricción de los vasos más grandes y un aumento en la secreción de las células gástricas y mucosas, lo que provoca diarrea (Abbas, Lichtman y Pillai, 2014; Fleisher, Shearer, Schroeder, et al., 2013). La acción de la histamina es el resultado de la estimulación de los receptores de histamina 1 (H1) e histamina 2 (H2). Los receptores H1 se encuentran sobre todo en las células de músculo liso bronquial y vascular; los receptores H2 se encuentran en las células parietales gástricas.



**Figura 37-1 •** El alérgeno provoca que el linfocito B produzca anticuerpos IgE, los cuales se fijan a la célula cebada. Cuando ese alérgeno reaparece, se fija a la IgE y desencadena la liberación de las sustancias químicas de la célula cebada. Cortesía de: U.S. Department of Health and Human Services, National Institutes of Health.

**TABLA 37-1** Mediadores químicos de la hipersensibilidad

| Mediadores                                                                                                                                                   | Acción                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Mediadores primarios</b>                                                                                                                                  |                                                                                                                                      |
| <b>Preformados y que se encuentran en las células cebadas o basófilos</b>                                                                                    |                                                                                                                                      |
| Histamina (preformada en las células cebadas)                                                                                                                | Vasodilatación<br>Contracción del músculo liso, aumento de la permeabilidad vascular, aumento de la secreción de moco                |
| Factor quimiotáctico de eosinófilo de la anafilaxia (preformado en las células cebadas)                                                                      | Atrae a los eosinófilos                                                                                                              |
| Factor activador de las plaquetas (requiere la síntesis en células cebadas, neutrófilos y macrófagos)                                                        | Contracción del músculo liso<br>Provoca que las plaquetas se agreguen y liberen serotonina e histamina                               |
| Prostaglandinas (se derivan en forma química del ácido araquidónico; requieren que las células las sintetizen)                                               | Series D y F → broncoconstricción<br>Serie E → broncodilatación<br>Series D, E y F → vasodilatación                                  |
| Caliceína basófila (preformada en las células cebadas)                                                                                                       | Libera bradicinina, la cual causa broncoconstricción, vasodilatación y estimulación nerviosa                                         |
| <b>Mediadores secundarios</b>                                                                                                                                |                                                                                                                                      |
| <b>Precusores inactivos formados o liberados en respuesta a los mediadores primarios</b>                                                                     |                                                                                                                                      |
| Bradicinina (derivada del precursor cininógeno)                                                                                                              | Contracción del músculo liso, aumento de la permeabilidad vascular, estimula los receptores del dolor, aumenta la producción de moco |
| Serotonina (preformada en las plaquetas)                                                                                                                     | Contracción del músculo liso, aumento de la permeabilidad vascular                                                                   |
| Heparina (preformada en las células cebadas)                                                                                                                 | Anticoagulante                                                                                                                       |
| Leucotrienos (derivados del ácido araquidónico y activados por la degranulación de la célula cebada) C, D y E o sustancia de reacción lenta de la anafilaxia | Contracción del músculo liso, aumento de la permeabilidad vascular                                                                   |

Adaptado de: Grossman, S. C. & Porth, C. M. (2014). *Porth's pathophysiology: Concepts of altered health states* (9th ed.). Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins.

Ciertos medicamentos se catalogan por su acción en estos receptores. La difenhidramina es un ejemplo de un **antihistamínico**, un medicamento que presenta una afinidad para los receptores H1. La cimetidina y la ranitidina actúan en los receptores H2 para inhibir las secreciones gástricas en la enfermedad por úlcera

péptica.

### Factor quimiotáctico de eosinófilos de la anafilaxia

El factor quimiotáctico de eosinófilos de la anafilaxia afecta el movimiento de los eosinófilos (leucocitos granulares) hacia el sitio de los alérgenos. Se encuentra preformado en las células cebadas y se libera de las células cebadas alteradas.

### Factor activador de plaquetas

El factor activador de plaquetas es el responsable de iniciar la agregación plaquetaria y la infiltración de leucocitos al sitio de reacciones de hipersensibilidad inmediata. Causa también broncoconstricción y aumento de la permeabilidad vascular (Pennington, 2014).

### Prostaglandinas

Las **prostaglandinas** producen contracción del músculo liso, así como vasodilatación y aumento de la permeabilidad capilar; sensibilizan los receptores del dolor y aumentan el dolor asociado con la inflamación. Además, las prostaglandinas inducen inflamación y refuerzan los efectos de los mediadores de la respuesta inflamatoria. Las manifestaciones locales incluyen eritema, calor y edema (Frandsen y Pennington, 2014).

### Mediadores secundarios

#### Leucotrienos

Los leucotrienos son mediadores químicos que inician la respuesta inflamatoria. Numerosas manifestaciones de inflamación se atribuyen en parte a los leucotrienos. Además, causan contracción del músculo liso, constricción bronquial, secreción de moco en las vías aéreas y las típicas reacciones de roncha y eritema de la piel. En comparación con la histamina, los leucotrienos son 100-1000 veces más potentes en cuanto a la producción de broncoespasmo.

#### Bradicinina

La **bradicinina** es una sustancia que tiene la capacidad de causar aumento en la permeabilidad vascular, vasodilatación, hipotensión y contracción de numerosos tipos de músculo liso, como el de los bronquios. El aumento en la permeabilidad de los capilares provoca edema. La bradicinina estimula las fibras nerviosas y produce dolor.

#### Serotonina

La **serotonina** actúa como un potente vasoconstrictor y causa contracción del músculo liso bronquial.

### Hipersensibilidad

Aunque el sistema inmunitario defiende al hospedero frente a las infecciones y los

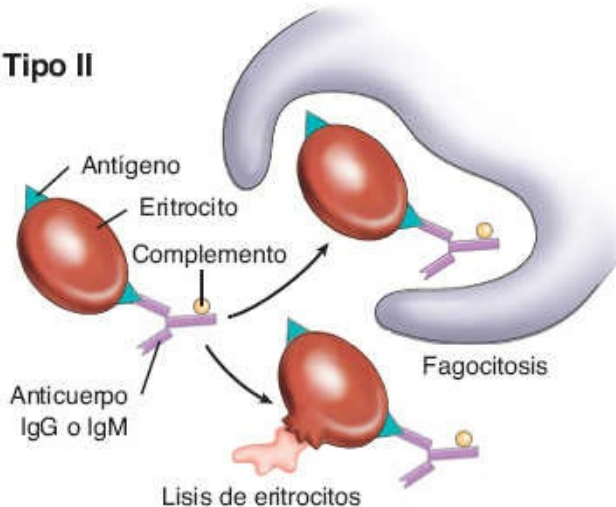
antígenos extraños, las respuestas inmunitarias llegan a causar lesión tisular y enfermedad. La **hipersensibilidad** es un reflejo de una respuesta inmunitaria excesiva o aberrante a cualquier tipo de estímulo (Abbas, et al., 2014). No suele presentarse con la primera exposición al alérgeno. Más bien, la reacción sigue a una segunda exposición después de la sensibilización o acumulación de anticuerpos en una persona predispuesta. Las reacciones inmunitarias nocivas o patológicas se clasifican como reacciones de hipersensibilidad. Para facilitar la comprensión de la inmunopatogenia de la enfermedad, las reacciones de hipersensibilidad se han clasificado en cuatro tipos específicos de reacciones ([fig. 37-2](#)). La mayoría de las reacciones alérgicas pertenecen a reacciones de hipersensibilidad de tipo I o IV.

### Tipo I



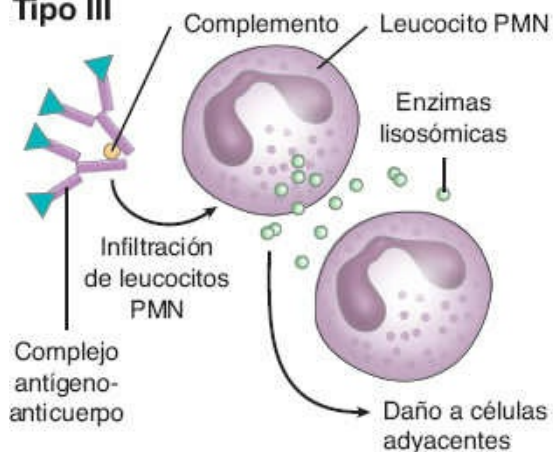
Tipo I. Una reacción anafiláctica se caracteriza por vasodilatación, aumento en la permeabilidad vascular, la contracción del músculo liso y la eosinofilia. Las reacciones sistémicas pueden acompañarse de estridor laríngeo, angioedema, hipotensión y espasmo bronquial, gastro-intestinal o uterino; las reacciones locales presentan ronchas. Algunos ejemplos de reacciones alérgicas de tipo I son la rinitis, el asma, la anafilaxia sistémica y las reacciones a picaduras de insectos.

### Tipo II



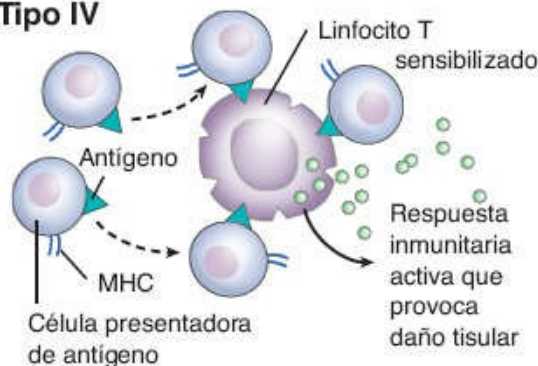
Tipo II. Una reacción citotóxica, la cual implica la unión de IgG o IgM a una célula portadora de antígeno, puede conducir a daño y muerte celular y tisular. La reacción es el resultado de una confusión en la identidad de un componente normal del cuerpo como si fuese un componente ajeno, lo que activa la vía del complemento. Algunos ejemplos incluyen la miastenia grave, el síndrome de Goodpasture, la anemia perniciosa, la enfermedad hemolítica del recién nacido, las reacciones a transfusiones y la trombocitopenia.

### Tipo III



Tipo III. Una reacción por complejos inmunitarios se caracteriza por la inflamación aguda que resulta de la formación y depósito de complejos inmunitarios. Las articulaciones y los riñones son en especial susceptibles a este tipo de reacción, la cual se asocia con el lupus eritematoso sistémico, la enfermedad del suero, la nefritis y la artritis reumatoide. Algunos signos y síntomas incluyen urticaria, artralgia, fiebre, exantema y adenopatías (glándulas inflamadas).

### Tipo IV



Tipo IV. La reacción retardada, o celular, se presenta 1-3 días después de la exposición a un antígeno. La reacción, que culmina en daño tisular, implica actividad de las linfocinas, los macrófagos y las lisozimas. El eritema y el prurito son frecuentes; algunos ejemplos incluyen la dermatitis por contacto, la enfermedad de injerto contra hospedero, la tiroiditis de Hashimoto y la sarcoidosis.

**Figura 37-2 •** Cuatro tipos de reacciones de hipersensibilidad. GI, gastrointestinal; Ig, inmunoglobulina; PMN, polimorfonuclear.

### Hipersensibilidad anafiláctica (tipo I)

La reacción de hipersensibilidad más grave es la **anafilaxia**, la cual es una reacción alérgica grave inesperada y que a menudo tiene un inicio súbito; se caracteriza por edema de numerosos tejidos, incluida la laringe, y con frecuencia se acompaña de hipotensión, broncoespasmo y colapso cardiovascular en los casos graves. La hipersensibilidad de tipo I, o anafiláctica, es una reacción inmediata que se inicia en el transcurso de minutos desde la exposición al antígeno. Los mediadores químicos primarios son los responsables de los síntomas de la hipersensibilidad de tipo I debido a sus efectos sobre la piel, los pulmones y el aparato digestivo. Si los mediadores químicos se continúan liberando, es posible que ocurra una reacción retardada que dura hasta 24 h.

Los síntomas clínicos se determinan por la cantidad de alérgeno, la cantidad de mediador liberada, la sensibilidad del órgano diana y la vía de entrada del alérgeno. Las reacciones de hipersensibilidad de tipo I incluyen anafilaxia tanto local como sistémica.

### Hipersensibilidad citotóxica (tipo II)

La hipersensibilidad de tipo II, o citotóxica, se presenta cuando el sistema identifica de manera equivocada un constituyente normal del cuerpo como extraño. Es posible que esta reacción sea el resultado de un anticuerpo con reacción cruzada y que conduzca a daño celular y tisular.

Las reacciones de hipersensibilidad de tipo II están relacionadas con varios trastornos. Por ejemplo, en la miastenia grave, el cuerpo genera, de manera equivocada, anticuerpos frente a los receptores de las terminaciones nerviosas normales. En el síndrome de Goodpasture, genera anticuerpos frente a los pulmones y el tejido renal, lo que produce daño pulmonar e insuficiencia renal (Grossman y Porth, 2014).

### Hipersensibilidad por complejos inmunitarios (tipo III)

La hipersensibilidad de tipo III, o por complejos inmunitarios, comprende complejos que se forman cuando los antígenos se fijan a los anticuerpos. Estos complejos se eliminan de la circulación mediante la acción fagocítica. Si estos complejos de tipo III se depositan en los tejidos o el endotelio vascular, dos factores contribuyen a la lesión: el aumento de la cantidad de complejos circulantes y la presencia de aminas vasoactivas. Como resultado, existe un aumento en la permeabilidad vascular y lesión tisular.

### Hipersensibilidad retardada (tipo IV)

La hipersensibilidad de tipo IV, o retardada, es una reacción inmunitaria en la cual la activación de los macrófagos dependiente de linfocitos T y la inflamación causan lesión tisular. Este tipo de reacción a la inyección subcutánea de antígeno se utiliza a

menudo como un estudio para la inmunidad mediada por células (p. ej., la prueba cutánea de derivado proteico purificado para inmunidad contra *Mycobacterium tuberculosis*) (Abbas, et al., 2014).

## Valoración

Una entrevista exhaustiva sobre alergias y una exploración física minuciosa proporcionan información útil para el diagnóstico y el tratamiento de las enfermedades alérgicas. Un formulario de valoración de alergias sirve para obtener y organizar la información del paciente ([cuadro 37-1](#)).

Se valoran y registran el grado de dificultad y malestar experimentados por el paciente a causa de los síntomas de alergia y el grado de mejoría en estos síntomas con y sin tratamiento. Se anota la relación de los síntomas con exposición a posibles alérgenos.

## Valoración diagnóstica

La evaluación diagnóstica del paciente con enfermedades alérgicas incluye con frecuencia análisis de sangre, frotis de las secreciones del cuerpo, pruebas cutáneas y la prueba de IgE sérica específica (anteriormente conocida como *prueba de radioalergoadsorción* [RAST, *radioallergosorbent test* ]). Los resultados de los estudios de laboratorio en sangre proporcionan datos de apoyo para diversas posibilidades diagnósticas; sin embargo, no son criterios mayores para el diagnóstico de enfermedad alérgica.

### Hemograma completo con diferencial

El recuento de leucocitos suele ser normal excepto en el caso de infección e inflamación (Pagana y Pagana, 2013). Los eosinófilos, los cuales son leucocitos granulares, por lo general constituyen el 1-3% de la cantidad total de leucocitos. Se encuentran en sangre, esputo y secreciones nasales. Un nivel mayor del 5-10% se considera anómalo y puede encontrarse en pacientes con enfermedades alérgicas (Fleisher, et al., 2013).

### Recuento de eosinófilos

Se obtiene un recuento real de eosinófilos a partir de muestras de sangre o frotis de secreciones. Durante los episodios sintomáticos, los frotis obtenidos de las secreciones nasales, las secreciones conjuntivales y el esputo de pacientes alérgicos suelen revelar un aumento de los eosinófilos, lo que indica una respuesta alérgica activa (Fleisher, et al., 2013).

### Concentración sérica de inmunoglobulina E

Las concentraciones elevadas de IgE sérica total apoyan el diagnóstico de una enfermedad alérgica. En la mayoría de los casos, el anticuerpo típicamente responsable de una reacción alérgica pertenece al isotipo IgE. Se dice que los

pacientes con esta alteración tienen una enfermedad alérgica mediada por IgE (Portnoy, 2015).

### **Pruebas cutáneas**

Las pruebas cutáneas implican la inyección intradérmica o la aplicación superficial (epicutánea) de soluciones en varios sitios. Según la causa que se sospeche de los signos y síntomas alérgicos, se aplican diferentes soluciones en sitios separados. Estas soluciones contienen antígenos individuales que representan una variedad de alérgenos que tienen la mayor probabilidad de ser los causantes de la enfermedad del paciente. Las reacciones positivas (de roncha y eritema) son clínicamente significativas cuando se correlacionan con el interrogatorio, los hallazgos físicos y los resultados de estudios de laboratorio. Las pruebas cutáneas se consideran la confirmación más exacta de la alergia (Oppenheimer, Durham, Nelson, et al., 2014).

Los resultados de las pruebas cutáneas complementan los datos obtenidos mediante la entrevista; indican cuáles, de varios antígenos, son los que con mayor probabilidad causan los síntomas y la intensidad de la sensibilización del paciente. La dosis del antígeno (alérgeno) inyectado también es importante. La mayoría de los pacientes son hipersensibles a más de un alérgeno. Bajo condiciones de prueba, tal vez no reaccionen (aunque suelen hacerlo) a los alérgenos específicos que inducen sus ataques.

En caso de duda acerca de la validez de las pruebas cutáneas, se realiza una prueba de exposición provocadora o una prueba de radioalergoadsorción. Si está indicada una prueba cutánea, existe una sospecha razonable de que un alérgeno específico produce los síntomas en un paciente alérgico. Sin embargo, deben cumplirse varios pasos precautorios antes de llevar a cabo la prueba cutánea con alérgenos:



Nombre \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

I. Molestia principal: \_\_\_\_\_

II. Padecimiento actual: \_\_\_\_\_

III. Síntomas alérgicos colaterales:

Ojos: Prurito \_\_\_\_\_ Ardor \_\_\_\_\_ Lagrimeo \_\_\_\_\_  
 Tumefacción \_\_\_\_\_ Inyección \_\_\_\_\_ Secreción \_\_\_\_\_

Oídos: Prurito \_\_\_\_\_ Sensación de oídos tapados \_\_\_\_\_ Chasquidos \_\_\_\_\_  
 Infecciones frecuentes \_\_\_\_\_

Nariz: Estornudos \_\_\_\_\_ Rinorrea \_\_\_\_\_ Obstrucción \_\_\_\_\_  
 Prurito \_\_\_\_\_ Respiración por la boca \_\_\_\_\_  
 Secreción purulenta \_\_\_\_\_

Garganta: Dolor \_\_\_\_\_ Escurrimiento posterior \_\_\_\_\_  
 Prurito en el paladar \_\_\_\_\_ Moco en la mañana \_\_\_\_\_

Tórax: Tos \_\_\_\_\_ Dolor \_\_\_\_\_ Sibilancias \_\_\_\_\_  
 Espujo \_\_\_\_\_ Disnea \_\_\_\_\_  
 Color \_\_\_\_\_ Reposo \_\_\_\_\_  
 Cantidad \_\_\_\_\_ Ejercicio \_\_\_\_\_

Piel: Dermatitis \_\_\_\_\_ Eccema \_\_\_\_\_ Urticaria \_\_\_\_\_

IV. Antecedentes familiares de alergias: \_\_\_\_\_

V. Pruebas previas o tratamiento para alergias: \_\_\_\_\_

Prueba cutánea previa: \_\_\_\_\_

Medicamentos: Antihistamínicos Mejoró \_\_\_\_\_ No mejoró \_\_\_\_\_  
 Broncodilatadores Mejoró \_\_\_\_\_ No mejoró \_\_\_\_\_  
 Gotas nasales Mejoró \_\_\_\_\_ No mejoró \_\_\_\_\_  
 Hiposensibilización Mejoró \_\_\_\_\_ No mejoró \_\_\_\_\_  
 Duración \_\_\_\_\_  
 Antígenos \_\_\_\_\_  
 Reacciones \_\_\_\_\_  
 Antibióticos Mejoró \_\_\_\_\_ No mejoró \_\_\_\_\_  
 Corticoesteroides Mejoró \_\_\_\_\_ No mejoró \_\_\_\_\_

VI. Agentes físicos y hábitos: \_\_\_\_\_

*Le molesta:*

Tabaquismo durante \_\_\_\_\_ años Alcohol \_\_\_\_\_ Aire acondicionado \_\_\_\_\_  
 Cigarrillos \_\_\_\_\_ paquetes por día Calor \_\_\_\_\_ Clima cálido y húmedo \_\_\_\_\_  
 Cigarros \_\_\_\_\_ por día Frío \_\_\_\_\_ Cambios en el estado del tiempo \_\_\_\_\_  
 Pipas \_\_\_\_\_ por día Perfumes \_\_\_\_\_ Químicos \_\_\_\_\_  
 Nunca ha fumado \_\_\_\_\_ Pinturas \_\_\_\_\_ Fijador de cabello \_\_\_\_\_  
 Le molesta el humo \_\_\_\_\_ Insecticidas \_\_\_\_\_ Periódico \_\_\_\_\_  
 Cosméticos \_\_\_\_\_ Látex \_\_\_\_\_

VII. Cuándo ocurren los síntomas: \_\_\_\_\_

Hora y circunstancias del primer episodio: \_\_\_\_\_

Salud previa: \_\_\_\_\_

Evolución de la enfermedad a lo largo de décadas: progresa \_\_\_\_\_ remite \_\_\_\_\_

Época del año: \_\_\_\_\_ Fechas exactas: \_\_\_\_\_

Perenne \_\_\_\_\_  
 Estacional \_\_\_\_\_  
 Exacerbado con el cambio de estaciones \_\_\_\_\_

Variaciones mensuales (menstruación, ocupación): \_\_\_\_\_

Temporalidad semanal (fines de semana contra días laborales): \_\_\_\_\_

Hora del día o de la noche: \_\_\_\_\_

Después de picaduras de insectos: \_\_\_\_\_

VIII. Dónde ocurren los síntomas: \_\_\_\_\_

Dónde vivía cuando se iniciaron: \_\_\_\_\_

Dónde vive desde que se iniciaron: \_\_\_\_\_

Efecto de las vacaciones o un cambio geográfico importante: \_\_\_\_\_

Mejoran los síntomas en interiores o al aire libre: \_\_\_\_\_

Efecto de la escuela o el trabajo: \_\_\_\_\_

Efecto de quedarse en otro lugar cercano: \_\_\_\_\_

Efecto de la hospitalización: \_\_\_\_\_

Efecto de entornos específicos: \_\_\_\_\_

Los síntomas se presentan cerca de: \_\_\_\_\_

Hojas viejas \_\_\_\_\_ Paja o heno \_\_\_\_\_ A la orilla del río \_\_\_\_\_ Granjas \_\_\_\_\_  
 Casa de verano \_\_\_\_\_ Sótano húmedo \_\_\_\_\_ Ático seco \_\_\_\_\_  
 Al cortar el césped \_\_\_\_\_ Animales \_\_\_\_\_ Otros \_\_\_\_\_

Los síntomas se presentan después de comer: \_\_\_\_\_

Queso \_\_\_\_\_ Hongos \_\_\_\_\_ Cerveza \_\_\_\_\_ Melón \_\_\_\_\_  
 Plátanos (bananas) \_\_\_\_\_ Pescado \_\_\_\_\_ Nueces \_\_\_\_\_ Frutas cítricas \_\_\_\_\_

Otros alimentos (mencionar) \_\_\_\_\_

Hogar: Ciudad \_\_\_\_\_ Rural \_\_\_\_\_  
 Casa \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_  
 Departamento \_\_\_\_\_ Sótano \_\_\_\_\_ Húmedo \_\_\_\_\_ Seco \_\_\_\_\_  
 Sistema de calefacción \_\_\_\_\_  
 Sistema de aspiradora \_\_\_\_\_ Uso de filtro HEPA \_\_\_\_\_  
 Mascotas (por cuánto tiempo) \_\_\_\_\_ Perro \_\_\_\_\_ Gato \_\_\_\_\_ Otro \_\_\_\_\_

Habitación: Tipo \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_ Sala de estar: \_\_\_\_\_ Tipo \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_  
 Almohada \_\_\_\_\_ Alfombra \_\_\_\_\_  
 Colchón \_\_\_\_\_ Tapetes \_\_\_\_\_  
 Cobertores \_\_\_\_\_ Mobiliario \_\_\_\_\_  
 Colchas \_\_\_\_\_  
 Mobiliario \_\_\_\_\_

Cualquier lugar de la casa en donde los síntomas empeoran: \_\_\_\_\_

IX. ¿Qué considera el paciente que empeora sus síntomas? \_\_\_\_\_

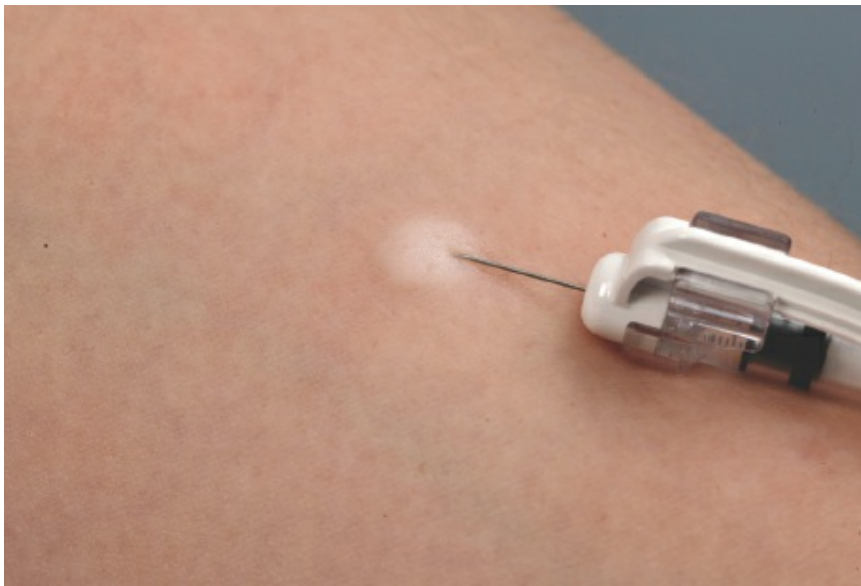
X. ¿En qué circunstancias se encuentra el paciente sin síntomas? \_\_\_\_\_

XI. Resumen y comentarios adicionales: \_\_\_\_\_

- La prueba no se lleva a cabo durante los períodos de broncoespasmo.
- Se realizan las pruebas epicutáneas (de escarificación o punción) antes de otros métodos de prueba, en un esfuerzo por minimizar el riesgo de reacción sistémica.
- Debe tenerse disponible equipo de urgencia para tratar la anafilaxia.

### Tipos de pruebas cutáneas

Los métodos para las pruebas cutáneas incluyen las pruebas de escarificación y la prueba cutánea intradérmica (fig. 37-3). Después de una prueba de escarificación o punción negativas, se realiza la prueba cutánea intradérmica con los alérgenos que son problemáticos de acuerdo con los antecedentes del paciente. La espalda es el área del cuerpo más adecuada para las pruebas cutáneas porque permite la realización de múltiples pruebas. En el mercado se encuentra el aplicador de pruebas múltiples para la prueba de varios antígenos de forma simultánea mediante punciones múltiples en diferentes sitios. Una respuesta negativa en una prueba cutánea no se interpreta como ausencia de sensibilidad a un alérgeno. Esta respuesta suele presentarse cuando la prueba tiene sensibilidad insuficiente o con el uso de una prueba de alérgeno inadecuado. Por lo tanto, es esencial vigilar durante cierto tiempo al paciente que se realiza la prueba cutánea en busca de una reacción alérgica aunque la respuesta previa sea negativa.



**Figura 37-3 •** Prueba intradérmica. Se utiliza una jeringa estéril de 0.5 o 1 mL con aguja intradérmica calibre 26/27 para inyectar 0.02-0.03 mL de alérgeno intradérmico. Se inserta la aguja con el bisel hacia arriba y la jeringa paralela a la piel. Se penetra la piel de manera superficial y se inyecta una pequeña cantidad de solución del alérgeno para crear una vesícula (área levantada) de casi 5 mm de diámetro. Se utiliza una jeringa y aguja estériles para cada inyección. De: Taylor, C., C. Lillis, LeMone, P. & Lynn, P. (2011). *Fundamentals of nursing: The art and science of nursing care* (7th ed.). Philadelphia, PA Lippincott Williams & Wilkins.

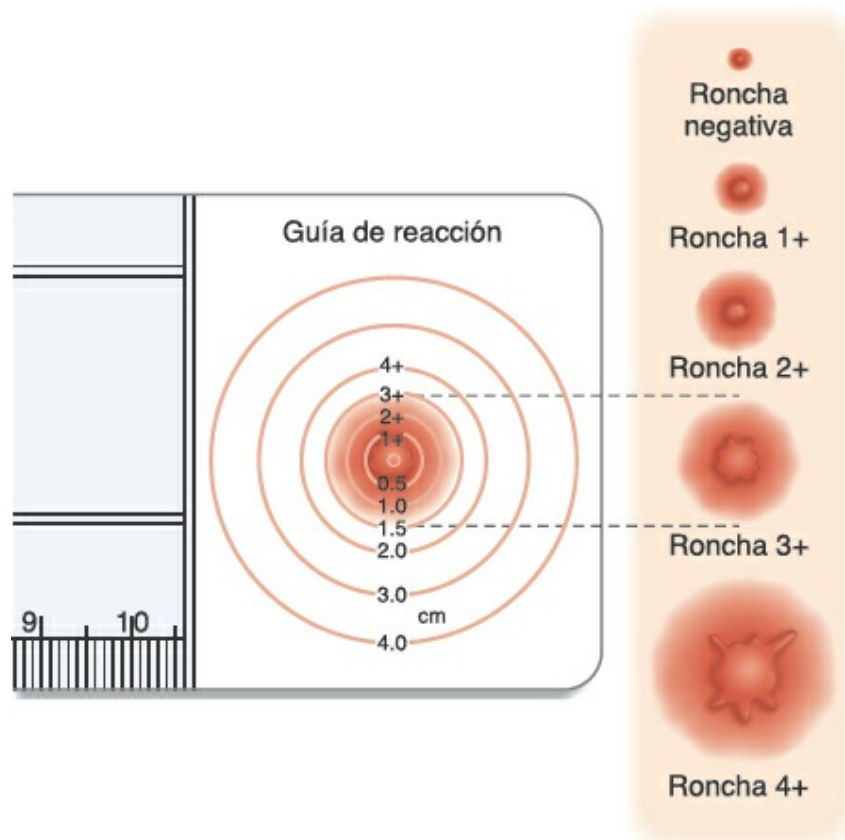
### Interpretación de los resultados de la prueba cutánea

Es esencial familiarizarse y utilizar un sistema de calificación. El sistema de

calificación empleado debe identificarse en un registro de prueba cutánea para su interpretación posterior. Una reacción positiva, evidenciada por la aparición de una roncha de urticaria (elevación de piel enrojecida de forma redonda) (fig. 37-4), **eritema** localizado (enrojecimiento difuso) en el área de inoculación o contacto, o pseudópodos (proyección irregular al final de una roncha) con eritema asociado, se considera indicativa de sensibilidad al antígeno correspondiente. Los casos de resultados falsos positivos se presentan cuando la preparación o la administración de las soluciones de alérgenos es inadecuada.

### **Alerta de enfermería: calidad y seguridad**

*Los corticosteroides y los antihistamínicos, que incluyen los medicamentos de venta libre, inhiben la reactividad a la prueba cutánea y deben suspenderse 48-96 h antes según la duración de su actividad. Los resultados falsos positivos se presentan debido a la preparación o la administración inadecuada de las soluciones de alérgenos.*



**Figura 37-4 •** Interpretación de las reacciones: negativa = roncha suave con eritema mínimo. 1+ = presenta roncha (5-8 mm) con eritema asociado. 2+ = roncha (7-10 mm) con eritema asociado. 3+ = roncha (9-15 mm), posibles pseudópodos leves con eritema asociado. 4+ = roncha (12 mm o +) con pseudópodos y eritema difuso.

La interpretación de las pruebas cutáneas positivas o negativas debe basarse en la entrevista, la exploración física y la exposición a alérgenos (Australasian Society of Clinical Immunology and Allergy [ASCIA], 2015). Se utilizan las guías siguientes para la interpretación de los resultados de las pruebas cutáneas:

- Las pruebas cutáneas se usan con mayor frecuencia en el diagnóstico de la rinitis

alérgica (Baran, Ozcan, Selcuk, et al., 2014).

- Los resultados negativos de la prueba son útiles para descartar la alergia a los alimentos.
- Las pruebas cutáneas positivas se correlacionan en gran medida con la alergia a los alimentos (ASCIA, 2015).

La utilización de las pruebas cutáneas para diagnosticar hipersensibilidad inmediata a medicamentos es limitada, ya que los metabolitos de los medicamentos, no éstos, suelen ser los responsables de causar la hipersensibilidad.

### Pruebas de provocación

Estas pruebas comprenden la administración directa del alérgeno sospechado al tejido sensible, como la conjuntiva, la mucosa nasal o bronquial o el aparato digestivo (mediante la ingesta del alérgeno), con observación de la respuesta del órgano diana. Este tipo de prueba es útil para la identificación de los alérgenos clínicamente significativos en pacientes que tienen un gran número de pruebas positivas. Las principales desventajas de las pruebas son la limitación a un antígeno por sesión y el riesgo de producir síntomas graves, en particular broncoespasmo, en los pacientes con asma.

### Prueba de IgE sérica específica

La prueba de IgE sérica específica, conocida anteriormente como *RAST*, es una prueba automatizada realizada por un laboratorio de patología en muestras de sangre. Como su nombre lo indica, detecta en el suero la presencia de IgE libre asociada con antígenos específicos en comparación con la piel donde la IgE específica de un antígeno está unida a las células cebadas (ASCIA, 2015; Portnoy, 2015). Las ventajas de esta prueba sobre otras incluyen la disminución del riesgo de reacción sistémica, la estabilidad de los antígenos y la falta de dependencia de la reactividad de la piel modificada por medicamentos. Las desventajas principales incluyen la selección limitada de alérgenos y la reducción de la sensibilidad en comparación con las pruebas cutáneas intradérmicas, la falta de resultados inmediatos y el mayor coste (ASCIA, 2015).

---

## ENFERMEDADES ALÉRGICAS

---

Existen dos tipos de reacciones alérgicas mediadas por IgE: las anomalías atópicas y las no atópicas. Aunque las reacciones inmunitarias subyacentes a los dos tipos de reacciones son las mismas, los factores predisponentes y las manifestaciones son diferentes. La *atopia* se define como la predisposición genética a una respuesta de IgE a proteínas inocuas inhaladas o ingeridas (Fleisher, et al., 2013). Las reacciones atópicas consisten en asma, rinitis alérgica y dermatitis atópica. Todas comparten una patogenia común, mediada por IgE, y con frecuencia se presentan juntos en la misma persona y en las familias. Las reacciones no atópicas carecen del componente genético y la especificidad orgánica de las reacciones atópicas (Fleisher, et al., 2013). La alergia al látex (véase el análisis más adelante) se presenta como una anafilaxia

mediada por IgE, reacción de tipo I, o hipersensibilidad de tipo IV, referida como *dermatitis de contacto* (American Academy of Allergy, Asthma, & Immunology [AAAAI], 2015; Fleisher, et al., 2013; Habif, 2016).

### Historias de pacientes: Jennifer Hoffman • Parte 2



Recuerde del capítulo 24 a Jennifer Hoffman, quien llegó a la clínica con síntomas continuos de asma. La enfermera confirmó que la paciente estaba siguiendo el plan de acción para el asma; sin embargo, Jennifer regresa ahora a la clínica con empeoramiento de los síntomas. ¿Qué resultados de la valoración indican a la enfermera que Jennifer está teniendo una reacción de hipersensibilidad a un alérgeno? ¿Qué preguntas pueden ayudar a la enfermera a identificar el agente causal? ¿Qué intervenciones deben realizarse cuando se identifican alérgenos?

Cuidados para Jennifer y otros pacientes en un entorno virtual realista:

**vSim for Nursing** ([thepoint.lww.com/vSimMedicalSurgical](http://thepoint.lww.com/vSimMedicalSurgical)). **Practique la documentación de la atención de esta paciente en DocuCare** ([thepoint.lww.com/DocuCareEHR](http://thepoint.lww.com/DocuCareEHR)).

## Anafilaxia

La *anafilaxia* es una respuesta clínica a una reacción inmunitaria inmediata (hipersensibilidad de tipo I) entre un antígeno específico y un anticuerpo. La reacción es el resultado de una liberación rápida de químicos mediados por IgE, lo cual induce una reacción alérgica grave, potencialmente mortal (Abbas, et al., 2014).

### Fisiopatología

La anafilaxia es una reacción alérgica por IgE de tipo I a un antígeno, una sustancia extraña que ha entrado en el cuerpo (Frandsen y Pennington, 2014). La reacción es causada por los enlaces cruzados de un alérgeno con los anticuerpos IgE específicos del alérgeno que se encuentran en la membrana superficial de las células cebadas y los basófilos, lo que conduce a la degranulación de las células. La posterior liberación de histamina y otros mediadores activos causan la activación de las plaquetas, los eosinófilos y los neutrófilos. La histamina, las prostaglandinas y los leucotrienos inflamatorios son mediadores vasoactivos potentes que están implicados en los cambios en la permeabilidad vascular, rubicundez, urticaria, angioedema, hipotensión y broncoconstricción que caracterizan a la anafilaxia. Ello provoca espasmo del músculo liso, broncoespasmo, edema e inflamación de la mucosa y aumento en la permeabilidad capilar. Los síntomas de la anafilaxia son de aparición súbita y progresan en gravedad en minutos u horas (Li, Nicklas, Campbell, et al., 2014).

Una reacción anafilactoide se parece mucho a la anafilaxia y su causa es una liberación de mediadores de las células cebadas y basófilos desencadenada por acontecimientos no mediados por IgE. Esta reacción anafiláctica no alérgica se presenta con medicamentos, alimentos, ejercicio o transfusión de anticuerpos citotóxicos. La reacción puede ser local o sistémica. Las reacciones locales suelen caracterizarse por urticaria y angioedema en el sitio de la exposición al antígeno. Aunque en ocasiones son graves, las reacciones de anafilaxia no alérgica no suelen ser mortales. Las reacciones sistémicas ocurren dentro de los primeros 30 min después de la exposición y afectan los sistemas cardiovascular, respiratorio, digestivo y tegumentario. En la mayoría de los casos, el tratamiento de la reacción anafiláctica no alérgica es idéntico al de la anafilaxia.

Las causas frecuentes de anafilaxia se enumeran en el [cuadro 37-2](#). Los antibióticos y medios de radiocontraste causan las reacciones anafilácticas más graves. La penicilina es el fármaco que causa anafilaxia con mayor frecuencia. En un estudio de una población adulta de pacientes ambulatorios, la prevalencia de alergia a la penicilina se encontró en el 12% (Albin y Agarwal, 2014). Sin embargo, sólo el 6% de estos pacientes fueron derivados a un alergólogo para análisis. Los pacientes que informaron alergia a la penicilina y que fueron evaluados mediante pruebas cutáneas tuvieron una disminución del uso de antibióticos de amplio espectro y menor cantidad de reacciones anafilácticas (Albin y Agarwal, 2014).

### **Cuadro 37-2 Causas frecuentes de anafilaxia**

#### **Alimentos**

Cacahuates (maní), nueces (p. ej., de Castilla, cáscara de papel, de la India, almendras), mariscos (p. ej., camarones [gambas], langosta, cangrejo), pescado, leche, huevos, soya [soja], trigo.

#### **Medicamentos**

Antibióticos, en especial penicilina y sulfas, alopurinol, medios de radiocontraste, anestésicos (lidocaína, procaína), vacunas, hormonas (insulina, vasopresina, hormona adrenocorticotrópica), ácido acetilsalicílico, antiinflamatorios no esteroideos.

#### **Otros agentes farmacéuticos/biológicos**

Sueros de animales (antitoxina tetánica, antiveneno para serpiente, antirrábica), antígenos utilizados en las pruebas cutáneas.

#### **Picaduras de insectos**

Abejas, avispas, avispones, avispas chaqueta amarilla (*Vespula squamosa*), hormigas (incluyendo las de fuego).

#### **Látex**

Productos médicos y no médicos que contienen látex.

### **Manifestaciones clínicas**

Las reacciones anafilácticas producen un síndrome clínico que afecta múltiples sistemas orgánicos. Las reacciones se clasifican en leves, moderadas o graves. El tiempo desde la exposición al antígeno hasta el inicio de los síntomas es un buen indicador de la gravedad de la reacción; a mayor rapidez de inicio, mayor gravedad.

de la reacción. La gravedad de las reacciones previas no determina la de las reacciones posteriores, las cuales pueden ser iguales, más o menos graves. La intensidad depende del grado de alergia y la dosis del alérgeno (Campbell, et al., 2014).

Las reacciones sistémicas leves consisten en hormigueo periférico y una sensación de calor, que es posible que se acompañe de una sensación de plenitud en la boca y la garganta. Son de esperarse también congestión nasal, tumefacción periorbitaria, prurito, estornudos y lagrimeo. El inicio de los síntomas empieza dentro de las primeras 2 h después de la exposición.

Las reacciones sistémicas moderadas incluyen rubicundez, calor, ansiedad y prurito, además de cualquiera de los síntomas más leves. Las reacciones más graves incluyen broncoespasmo y edema de las vías respiratorias o laringe con disnea, tos y sibilancias. El inicio de los síntomas es el mismo que en la reacción leve.

Las reacciones graves tienen un inicio abrupto con los mismos signos y síntomas descritos antes. Estos síntomas progresan con rapidez a broncoespasmo, edema laríngeo, disnea intensa, cianosis e hipotensión. También ocurren disfagia (dificultad para deglutir), cólicos abdominales, vómitos, diarrea y convulsiones. Es posible que evolucionen a paro cardíaco y coma. Las reacciones graves también se denominan *choque anafiláctico* (véase el [cap. 14](#)).

## Prevención

Evitar los probables alérgenos es una medida preventiva importante para el paciente en riesgo de anafilaxia. Los pacientes en riesgo de anafilaxia por picaduras de insectos deben evitar las áreas pobladas por insectos, utilizar ropa adecuada y repelente de insectos, y tener cautela para evitar otras picaduras.

Si es imposible evitar la exposición a los alérgenos, se debe prescribir un sistema de autoinyección de epinefrina. Es importante recomendar al paciente que lleve consigo y se administre epinefrina para evitar una reacción anafiláctica en caso de exposición al alérgeno. Las personas que son sensibles a picaduras de insectos, quienes han experimentado reacciones a alimentos o medicamentos y aquellos que han presentado reacciones anafilácticas idiopáticas o inducidas por ejercicio deben siempre llevar consigo un equipo de urgencia que contenga epinefrina. Los sistemas como EpiPen<sup>®</sup> y Auvi-Q<sup>®</sup> son dispositivos de autoinyección disponibles comercialmente para primeros auxilios y administran dosis predeterminadas de epinefrina (Comerford, 2015; Frandsen y Pennington, 2014). El sistema de autoinyección no requiere preparación y la técnica de autoadministración no es complicada. Es necesario que el paciente tenga la oportunidad de demostrar la técnica de uso correcta; es posible utilizar un dispositivo de entrenamiento para enseñar la técnica correcta. También debe proporcionarse al paciente información verbal y por escrito acerca del equipo de urgencia, así como las estrategias para evitar la exposición a alérgenos que se consideran una amenaza.

La detección de alergias antes de prescribir un medicamento o de administrarlo por primera vez es una medida preventiva importante. Debe efectuarse una entrevista detallada sobre cualquier sensibilidad a antígenos sospechosos antes de la

administración de cualquier medicamento, en particular de forma parenteral, ya que esta vía está relacionada con anafilaxia más grave. El personal que atiende a pacientes en cualquier ámbito (hospital, hogar, sitios de pruebas diagnósticas como paciente ambulatorio, centros de atención a largo plazo) deben evaluar los riesgos de reacciones anafilácticas que tiene el paciente. Se pregunta a los pacientes acerca de exposiciones previas a medios de contraste que se utilizan para pruebas diagnósticas y cualquier reacción alérgica, así como reacciones a cualquier medicamento, alimento, picaduras de insecto y látex. Las personas predispuestas a anafilaxia deben llevar alguna forma de identificación, como el brazalete de alerta médica, el cual menciona las alergias a medicamentos, alimentos y otras sustancias.

Las personas que son alérgicas al veneno de insectos tal vez requieran de inmunoterapia antiveneno, la cual se utiliza como una medida de control, mas no como una cura. Los insectos cuya picadura causa con mayor frecuencia una reacción alérgica grave pertenecen a la familia de himenópteros, incluidas las abejas, hormigas, avispa y avispones (de Pérez-Riverol, Justo-Jacomini, Zollner Lima, et al., 2015). El antiveneno es un tratamiento eficaz para las personas con reacciones sistémicas a la picadura de un insecto; reduce la reacción sistémica, el riesgo de futuras reacciones locales grandes y mejora la calidad de vida (Ludman y Boyle, 2015).

Los pacientes con diabetes que son alérgicos a la insulina y aquellos alérgicos a la penicilina pueden requerir desensibilización, la cual se basa en la anafilaxia controlada, con una liberación gradual de mediadores. Se advierte a los pacientes que se someten a desensibilización que no debe haber lapsos en los que se omita el tratamiento, pues la interrupción conduce a la reaparición de la reacción alérgica cuando se reanuda el uso del medicamento.

## **Tratamiento médico**

El tratamiento médico depende de la gravedad de la reacción. En un principio se evalúan las funciones respiratoria y cardiovascular. Si el paciente se encuentra en paro cardíaco, se instituye la reanimación cardiopulmonar (RCP) (Link, Berkow, Kudenchuk, et al., 2015). Se proporciona oxígeno durante la RCP o si el paciente tiene cianosis, disnea o sibilancias. Se administra epinefrina por vía subcutánea, en una dilución de 1:1 000, en el miembro superior o el muslo y en ocasiones se administra mediante infusión i.v. continua. La mayoría de los efectos adversos asociados con la administración de epinefrina ocurren cuando la dosis es excesiva o se aplica por vía i.v. Los pacientes en riesgo de presentar efectos adversos incluyen aquellos de edad avanzada y quienes tienen hipertensión, arteriopatías o cardiopatía isquémica diagnosticadas.

Los antihistamínicos y los corticoesteroides no deben reemplazar a la epinefrina. Sin embargo, se pueden administrar como tratamiento adyuvante (Campbell, et al., 2014).

Los líquidos i.v. (p. ej., solución salina normal), los expansores de volumen y los fármacos vasopresores se administran para mantener la presión arterial y el estado hemodinámico normal. En pacientes con episodios de broncoespasmo o antecedente de asma bronquial o enfermedad pulmonar obstructiva crónica, se administran

también aminofilina y corticoesteroides para mejorar la permeabilidad y la función de las vías respiratorias (véase el [cap. 14](#) para el tratamiento del choque anafiláctico).

Los pacientes que han presentado reacciones anafilácticas y recibido epinefrina deben llevarse al servicio de urgencias local para su observación y vigilancia, ya que existe el riesgo de una reacción de “rebote” o retardada 4-10 h después de la reacción alérgica inicial. Sin embargo, el período de observación debe ser individualizado con base en la gravedad de la anafilaxia. Se deben considerar períodos de observación más prolongados para pacientes que ingirieron el alérgeno, requirieron más de una dosis de epinefrina, presentaron hipotensión o edema faríngeo o presentaron antecedentes de asma (Campbell, et al., 2014).

### **Atención de enfermería**

Si un paciente muestra una respuesta alérgica, la acción inicial de enfermería es evaluar en cuanto a signos y síntomas de anafilaxia. Se evalúan la vía aérea, el patrón de respiraciones y los signos vitales. Se observa al paciente en busca de signos de edema y dificultad respiratoria en aumento. Se requiere la notificación inmediata al equipo de respuesta rápida, el médico o ambos. El inicio de las medidas de urgencia (p. ej., intubación, colocación de vías i.v. y administración de medicamentos de urgencia, líquidos y oxígeno) es importante para reducir la intensidad de la reacción y restablecer la función cardiovascular. El personal documenta las intervenciones utilizadas y los signos vitales del paciente, así como la respuesta al tratamiento.

El paciente que se ha recuperado de anafilaxia necesita una explicación de lo que le ha ocurrido e información acerca de cómo evitar una futura exposición a antígenos y administrar los medicamentos de urgencia para tratar la anafilaxia. Se debe informar acerca de los antígenos que debe evitar y las estrategias para prevenir la recidiva de la anafilaxia. Todos los pacientes que han presentado una reacción anafiláctica deben recibir una receta de jeringas precargadas con epinefrina. El personal de enfermería capacita al paciente y la familia sobre su uso, y pide a ambos que demuestren la administración correcta ([cuadro 37-3](#)).

### **Rinitis alérgica**

La rinitis alérgica (fiebre del heno, rinitis alérgica estacional) es la forma más frecuente de alergia respiratoria que se considera que es mediada por una reacción inmunitaria inmediata (hipersensibilidad de tipo I). Este padecimiento constituye cerca del 11% de todas las visitas de atención primaria y afecta a alrededor del 12% (1 en 8) de los adultos en los Estados Unidos (Rosenfeld, Piccirillo, Chandrasekhar, et al., 2015). Los síntomas son similares a los de la rinitis vírica (véase el [cap. 22](#)), aunque suelen ser más persistentes y presentar variaciones estacionales; se considera que la rinitis es alérgica si los síntomas son causados por una respuesta inmunitaria mediada por IgE específica a los alérgenos. Sin embargo, aproximadamente un tercio de los pacientes con rinitis tienen asociados conjuntivitis, sinusitis y asma (Baran, et al., 2014; Lehrer, Mullol, Agredo, et al., 2014). La proporción de pacientes con rinitis alérgica aumenta con la edad. La rinitis suele presentarse con otros padecimientos, como conjuntivitis alérgica, sinusitis y asma (Rosenfeld, et al., 2015). Si los síntomas

son intensos, interfieren con el sueño, las actividades recreativas y escolares y la calidad de vida (Sheikh, 2015). La rinitis crónica representa un promedio de 1-2 días de trabajo perdidos por paciente por año. Estos pacientes experimentan una reducción del 36% de su eficacia en el trabajo y una pérdida de productividad laboral del 38% (Sheikh, 2015).

El diagnóstico temprano y el tratamiento adecuado son esenciales para reducir las complicaciones y aliviar los síntomas.

Debido a que la rinitis alérgica es inducida por pólenes u hongos de transmisión por vía aérea, se caracteriza por las siguientes presentaciones estacionales (Sheikh, 2015):

- A principios de la primavera, polen de los árboles (roble, olmo, álamo).
- A principios del verano, polen del pasto (hierba Timotea, *Agrostis gigantea*).
- A principio del otoño, polen de hierba (ambrosía).

Cuadro  
37-3

## CAPACITACIÓN DEL PACIENTE

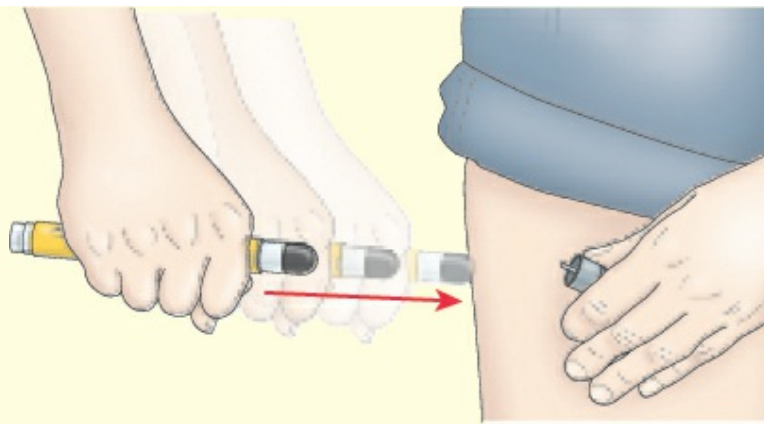
### Autoadministración de epinefrina

**El personal de enfermería le indica al paciente:**

- 1 Después de sacar el autoinyector de su empaque, tome la unidad con la punta de color naranja (extremo inyector) apuntando hacia abajo. Cierre el puño de la mano alrededor de la unidad con la punta negra hacia abajo y con la otra mano quite la tapa de seguridad de color azul.



- 2 Sostenga la punta negra cerca de la cara externa del muslo. Con un movimiento de balanceo hacia fuera y hacia adentro, dé un **pinchazo firme** en la cara externa del muslo hasta escuchar un clic y mantenga el dispositivo perpendicular al muslo (en un ángulo de 90°). NO inyecte en los glúteos.



3 Sostenga el dispositivo con firmeza contra el muslo durante cerca de 10 s. Retire la unidad del muslo y aplique masaje al área de la inyección durante 10 s. Llame al número de urgencias y busque atención médica inmediata. Con cuidado, coloque el inyector de epinefrina en el tubo de almacenamiento del dispositivo, sin doblar la aguja. Cierre bien el tubo de almacenamiento y llévelo consigo al servicio de urgencias del hospital.



Cada año, los episodios se presentan y terminan más o menos en la misma temporada. Las esporas de hongos de diseminación aérea requieren de clima húmedo y cálido. Aunque no existe un patrón estacional rígido, estas esporas aparecen a principios de la primavera, abundan durante el verano, disminuyen de forma paulatina y desaparecen con la primera helada en áreas que presentan variación drástica de temperatura con cada estación. En las áreas templadas que no presentan temperaturas bajo cero, estos alérgenos, en especial los mohos, persisten durante todo el año.

## Fisiopatología

La sensibilización se inicia mediante la ingesta o la inhalación de un antígeno. Al volver a tener una exposición, la mucosa nasal reacciona mediante la desaceleración de la acción de los cilios, formación de edema e infiltración de leucocitos (sobre todo de eosinófilos). La histamina es el mediador principal de las reacciones alérgicas en la mucosa nasal. El edema tisular es el resultado de la vasodilatación y el aumento de la permeabilidad tisular.

## Manifestaciones clínicas

Los cuatro signos y síntomas típicos de la rinitis alérgica incluyen gran cantidad de secreción nasal transparente y acuosa, congestión nasal, estornudos y prurito en nariz y garganta. Los pacientes pueden experimentar secreción retranasal, prurito, epífora, cefalea e hiposomnia (Baran, et al., 2014). El asma bronquial es más persistente en los pacientes con rinitis crónica que en aquellos con rinitis alérgica (Lehrer, et al., 2014). Los síntomas de esta enfermedad crónica dependen de la exposición ambiental y de la capacidad de respuesta intrínseca del hospedero. La rinitis alérgica afecta la calidad de vida al producir también fatiga, pérdida de sueño, deterioro de las actividades cotidianas y días escolares y laborales perdidos (Fleisher, et al., 2013).

## Valoración y hallazgos diagnósticos

El diagnóstico de rinitis alérgica estacional se basa en el interrogatorio, exploración física y resultados de las pruebas diagnósticas, que incluyen frotis de secreción nasal, recuentos de sangre periférica, IgE sérica total, pruebas epicutáneas e intradérmicas y pruebas de IgE específica y de provocación nasal. Los resultados que indican alergia como la causa de la rinitis incluyen aumento en la IgE y recuento de eosinófilos, así como reacciones positivas en las pruebas de alérgenos. A veces, se presentan respuestas falsas positivas y falsas negativas en estas pruebas, en particular las pruebas cutáneas y de provocación (Fleisher, et al., 2013).

## Tratamiento médico

El objetivo del tratamiento es proporcionar alivio de los síntomas. El tratamiento incluye una o todas las intervenciones siguientes: tratamiento de evitación, tratamiento farmacológico e inmunoterapia. Las instrucciones verbales deben reforzarse mediante información por escrito. El conocimiento de los conceptos generales con respecto a la evaluación y el tratamiento en las enfermedades alérgicas es importante, de manera que el paciente aprenda a controlar ciertas situaciones y a evitar las reacciones graves y las enfermedades.

## Tratamiento de evitación

En el tratamiento de evitación, se hace todo intento para eliminar los alérgenos que actúan como factores precipitantes. Las medidas sencillas y los controles del entorno suelen ser eficaces para la disminución de los síntomas. Entre los ejemplos se incluyen el uso de aire acondicionado, limpiadores de aire, humidificadores y deshumidificadores; eliminación de los muebles que acumulan polvo, las alfombras y las cortinas; sacar a las mascotas de la casa o la habitación; el uso de almohadas y cubre colchones impermeables a los ácaros del polvo, y un entorno sin humo (Sheikh, 2015). Las medidas adicionales incluyen el cambio de ropa al llegar de exteriores, ducha para lavar los alérgenos del pelo y la piel y utilizar un dispositivo de irrigación nasal o solución salina en aerosol de venta libre para reducir los alérgenos en la cavidad nasal. Ya que a menudo están implicados varios alérgenos, con frecuencia son necesarias diversas medidas para evitar la exposición (Bleier, 2015; Jeque, 2015). Los purificadores de aire con eliminación de partículas (HEPA, *high-efficiency*

*particulate air*) y los filtros de aspiradora de alta eficiencia se usan también para reducir los alérgenos en el ambiente. La investigación ha mostrado que las estrategias de evitación múltiple hechas a la medida de los factores de riesgo de una persona reducen la intensidad de los síntomas, las ausencias en el trabajo o la escuela debido a síntomas y las consultas médicas sin cita para tratamiento (Sheikh, 2015). En muchos casos, es imposible evitar la exposición a los alérgenos ambientales, de manera que se necesita el tratamiento farmacológico o la inmunoterapia.

## Tratamiento farmacológico

### Antihistamínicos

Los antihistamínicos, ahora clasificados como antagonistas del receptor  $H_1$ , se utilizan en el tratamiento de las enfermedades alérgicas leves. Los antagonistas  $H_1$  se fijan de manera selectiva a los receptores  $H_1$ , con lo que previenen la liberación de histamina en estos sitios. No evitan la liberación de histamina de las células cebadas o los basófilos. Los antagonistas  $H_1$  no tienen efecto sobre los receptores  $H_2$ , pero sí tienen la capacidad de fijarse a los receptores no histamínicos. La capacidad de ciertos antihistamínicos de unirse a y bloquear los receptores muscarínicos subyace varios de los efectos adversos importantes de estos medicamentos.

Los antihistamínicos orales, los cuales se absorben con facilidad, son más eficaces cuando se ofrecen a los primeros síntomas porque evitan el desarrollo de síntomas nuevos. La eficacia de estos medicamentos está limitada a ciertos pacientes con fiebre del heno, rinitis vasomotora, urticaria (ronchas) y asma leve. No suelen ser eficaces en otros padecimientos o en cualquier enfermedad grave (Frandsen y Pennington, 2014; Hodgson y Kizior, 2014).

Los antihistamínicos son la principal clase de medicamentos que se prescriben para el alivio sintomático de la rinitis alérgica. Los principales efectos adversos son somnolencia y boca seca (Hwang y Patel, 2015; Rosenfeld, et al., 2015). Los efectos adversos adicionales incluyen ansiedad, agitación, retención urinaria, visión borrosa, anorexia, náuseas y vómitos (Frandsen y Pennington, 2014; Hodgson y Kizior, 2014).

Los antihistamínicos están contraindicados durante el embarazo, en las mujeres en lactancia y los recién nacidos, en los niños y adultos mayores y en pacientes con hipersensibilidad a estos fármacos cuyo padecimiento se agravaría por el bloqueo muscarínico (p. ej., asma, retención urinaria, glaucoma de ángulo abierto, hipertensión, hiperplasia prostática) (Frandsen y Pennington, 2014; Hodgson y Kizior, 2014; Katzung y Trevor, 2015).

Los antihistamínicos más nuevos se denominan *de segunda generación o antagonistas del receptor  $H_1$  no sedantes*. A diferencia de los antagonistas de  $H_1$  de primera generación, no cruzan la barrera hematoencefálica (Fleisher, et al., 2013; Frandsen y Pennington, 2014). Estos fármacos se unen a los receptores  $H_1$  periféricos en vez de los del sistema nervioso central, causando menor sedación. Los ejemplos de estos medicamentos son loratadina, cetirizina y fexofenadina. En la [tabla 37-2](#) se muestran algunos antihistamínicos  $H_1$  seleccionados.

Los antihistamínicos también se combinan con descongestionantes para reducir la

congestión nasal relacionada con las alergias. Algunos de estos productos combinados se encuentran como fármacos de venta libre (sin receta); ejemplos de ellos son desloratadina/seudoefedrina y cetirizina/seudoefedrina. Los descongestionantes causan un aumento en la presión arterial; por lo tanto, los pacientes con antecedentes de hipertensión deben tener cautela acerca del uso prolongado de cualquier medicamento que contenga descongestionantes (Bleier, 2015; Hodgson y Kizior, 2014).

### Fármacos adrenérgicos

Los fármacos adrenérgicos, vasoconstrictores de los vasos de la mucosa, se utilizan de manera tópica (formulación nasal y oftálmica) además de la vía oral (Frandsen y Pennington, 2014; Hodgson y Kizior, 2014). La vía tópica (gotas y atomizadores) causa menos efectos adversos que la administración oral; sin embargo, el uso de gotas y atomizadores debe limitarse a unos cuantos días para evitar una congestión de rebote. Los descongestionantes adrenérgicos nasales se aplican de forma tópica a la mucosa nasal para aliviar la congestión nasal. Los fármacos activan los sitios del receptor  $\alpha$ -adrenérgico en el músculo liso de los vasos sanguíneos de la mucosa nasal, lo que reduce el flujo sanguíneo local, la exudación de líquido y el edema de la mucosa. Las gotas oftálmicas se utilizan para el alivio sintomático de las irritaciones oculares causadas por las alergias. Los posibles efectos adversos incluyen hipertensión, arritmias, palpitaciones, estimulación del sistema nervioso central, irritabilidad, temblor y taquifilaxia (aceleración del estado hemodinámico).

### Estabilizadores de las células cebadas

El cromolín sódico intranasal es un atomizador que actúa mediante la estabilización de la membrana de las células cebadas, con lo que se reduce la liberación de la histamina y otros mediadores de la respuesta alérgica. Además, inhibe macrófagos, eosinófilos, monocitos y plaquetas que participan en la respuesta inmunitaria (Arcangelo y Peterson, 2013). El cromolín interrumpe la respuesta fisiológica a los antígenos nasales y se utiliza de manera profiláctica (antes de la exposición a los alérgenos) para prevenir el inicio de los síntomas y para tratarlos una vez que ocurren. Se utiliza también como tratamiento para la rinitis alérgica crónica. Este atomizador es tan eficaz como los antihistamínicos, pero es menos efectivo que los corticoesteroides intranasales en el tratamiento de la rinitis alérgica estacional. El paciente debe recibir información acerca de que los efectos beneficiosos del medicamento tardan una semana en manifestarse. El medicamento no es útil en el tratamiento de la rinitis no alérgica. Los efectos adversos (p. ej., estornudos, prurito local y sensación ardorosa) suelen ser leves.



**TABLA 37-2** Antihistamínicos H<sub>1</sub> seleccionados

| Antihistamínico H <sub>1</sub>                                            | Contraindicaciones                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Principales efectos adversos                                                                                                                                                                         | Implicaciones de enfermería y capacitación del paciente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Antihistamínicos H<sub>1</sub> de primera generación (sedantes)</b>    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Difenhidramina                                                            | Alergia a cualquier antihistamínico<br>Tercer trimestre del embarazo<br>Lactancia<br>Usar con cautela en glaucoma de ángulo cerrado, asma, úlcera péptica estenosante, hiperplasia prostática u obstrucción del cuello de la vejiga, primer y segundo trimestre del embarazo, pacientes de edad avanzada, hipertensión | Somnolencia, confusión, mareos, boca seca, náuseas, vómitos, fotosensibilidad, retención urinaria                                                                                                    | Administrar con alimento si se presentan molestias digestivas. Advertir a los pacientes que eviten el alcohol, conducir o participar en actividades peligrosas hasta que la respuesta del SNC al medicamento se haya estabilizado. Sugerir comer caramelos sin azúcar o trozos de hielo para aliviar la boca seca. Alentar el uso de protector solar y sombrero cuando se esté al aire libre. Evaluar en busca de retención urinaria; vigilar la diuresis |
| Clorfeniramina                                                            | Alergia a cualquier antihistamínico<br>Tercer trimestre del embarazo<br>Lactancia<br>Usar con cautela en glaucoma de ángulo cerrado, asma, úlcera péptica estenosante, hiperplasia prostática u obstrucción del cuello de la vejiga, primer y segundo trimestre del embarazo, pacientes de edad avanzada, hipertensión | Somnolencia, sedación y mareos, aunque menor que con otros sedantes; confusión, boca seca, náuseas, vómitos, retención urinaria, molestias epigástricas, espesamiento de las secreciones bronquiales | Advertir a los pacientes que eviten el alcohol, conducir o participar en actividades peligrosas hasta que la respuesta del SNC al medicamento se haya estabilizado. Sugerir comer caramelos sin azúcar o trozos de hielo para aliviar la boca seca. Recomendar el uso de humidificador                                                                                                                                                                    |
| Hidroxizina                                                               | Alergia a hidroxizina o cetirizina                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Somnolencia; boca seca; actividad motora involuntaria, que incluye temblor y convulsiones                                                                                                            | Advertir a los pacientes que eviten el alcohol, conducir o participar en actividades peligrosas hasta que la respuesta del SNC al medicamento se haya estabilizado. Sugerir comer caramelos sin azúcar o trozos de hielo para aliviar la boca seca. Informar a los pacientes que deben notificar la presencia de temblores                                                                                                                                |
| <b>Antihistamínicos H<sub>1</sub> de segunda generación (no sedantes)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Cetirizina                                                                | Alergia a cualquier antihistamínico<br>Glaucoma de ángulo cerrado<br>Asma<br>Úlcera péptica estenosante, hiperplasia prostática u obstrucción del cuello de la vejiga<br>Lactancia<br>Hipertensión                                                                                                                     | Mucosa nasal seca, espesamiento de las secreciones bronquiales                                                                                                                                       | Puede tomarse independientemente de las comidas. Indicar a los pacientes tener cuidado si conducen o realizan tareas que requieran estado de alerta. Recomendar el uso de humidificador                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Desloratadina                                                             | Alergia a loratadina<br>Lactancia<br>Usar con cautela en insuficiencia renal o hepática, embarazo, hipertensión                                                                                                                                                                                                        | Somnolencia, nerviosismo, mareos, fatiga, boca seca                                                                                                                                                  | Puede tomarse independientemente de las comidas. Sugerir comer caramelos sin azúcar o trozos de hielo para aliviar la boca seca. Recomendar el uso de humidificador                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Loratadina                                                                | Alergia a cualquier antihistamínico<br>Glaucoma de ángulo cerrado<br>Asma<br>Úlcera péptica estenosante, hiperplasia prostática u obstrucción del cuello de la vejiga<br>Hipertensión                                                                                                                                  | Cefalea, nerviosismo, mareos, depresión, edema, aumento del apetito                                                                                                                                  | Informar a los pacientes que deben tomar el medicamento en ayuno (1 h antes o 2 h después de comidas o alimentos). Indicar a los pacientes evitar el alcohol y tener cuidado si conducen o realizan tareas que requieran estado de alerta. Sugerir comer caramelos sin azúcar o trozos de hielo para aliviar la boca seca. Recomendar el uso de humidificador                                                                                             |
| Femofenadina                                                              | Alergia a cualquier antihistamínico<br>Embarazo<br>Lactancia<br>Usar con cautela en caso de deterioro hepático o renal, adultos mayores y con hipertensión                                                                                                                                                             | Fatiga, somnolencia, molestias intestinales                                                                                                                                                          | No debe administrarse durante los primeros 15 min de la ingesta de antiácidos. Indicar a los pacientes tener cuidado si conducen o realizan tareas que requieran estado de alerta. Recomendar el uso de humidificador                                                                                                                                                                                                                                     |
| Levocetirizina                                                            | Hipersensibilidad a cualquier antihistamínico<br>Enfermedad renal en etapa terminal<br>Hemodiálisis<br>Usar con precaución con embarazo, lactancia, adultos mayores                                                                                                                                                    | Somnolencia, molestias intestinales, cefalea                                                                                                                                                         | Puede tomarse independientemente de las comidas. Indicar a los pacientes tener cuidado si conducen o realizan tareas que requieran estado de alerta. Recomendar el uso de humidificador                                                                                                                                                                                                                                                                   |

Adaptado de: Comerford, K. C. (2015). *Nursing 2015 drug handbook*. Philadelphia, PA: Wolters Kluwer.

## Corticoesteroides

Los corticoesteroides intranasales están indicados en los casos más graves de rinitis alérgica y perenne que no se controlan con medicamentos más convencionales, como los descongestionantes, antihistamínicos y cromolín intranasal. Los ejemplos de estos medicamentos incluyen beclometasona, budesonida, flunisolida y triamcinolona (Comerford, 2015).

Debido a su acción antiinflamatoria, los corticoesteroides son igualmente eficaces en la prevención o inhibición de los síntomas principales de la rinitis alérgica. Estos medicamentos se administran mediante dispositivos de atomización medida. Si están bloqueadas las vías nasales, es posible utilizar un descongestionante tópico para liberarlas antes de la administración del corticoesteroide intranasal. Los pacientes

deben estar informados de que el beneficio completo no se logra sino hasta varios días a 2 semanas después. Los efectos adversos de los corticoesteroides intranasales son leves e incluyen sequedad de la mucosa nasal, sensación de ardor y prurito causado por el vehículo utilizado para administrar el medicamento. Su uso recomendado se limita a 30 días. La beclometasona, la budesonida, la flunisolida y la triamcinolona se desactivan con rapidez después de la absorción, de manera que no logran concentraciones sanguíneas importantes. Debido a que los corticoesteroides inhiben las defensas del hospedero, deben utilizarse con cautela en los pacientes con tuberculosis o infecciones pulmonares bacterianas no tratadas. Los pacientes que toman corticoesteroides están en riesgo de infección e inhibición de las manifestaciones típicas de inflamación, porque están comprometidas las defensas del hospedero. Los corticoesteroides inhalados no afectan el sistema inmunitario al mismo grado que los corticoesteroides sistémicos (orales). Debido a que los corticoesteroides se inhalan hacia las vías respiratorias superiores, es posible que la tuberculosis o las infecciones pulmonares bacterianas no tratadas se vuelvan evidentes y progresen. Siempre que sea posible, los pacientes con tuberculosis u otras infecciones pulmonares bacterianas deben evitar el uso de corticoesteroides inhalados.

Los corticoesteroides orales y parenterales se utilizan cuando el tratamiento convencional ha fracasado y los síntomas son graves y de corta duración (Frandsen y Pennington, 2014; Hodgson y Kizior, 2014). Estos fármacos controlan los síntomas de reacciones alérgicas como la fiebre del heno, alergias inducidas por medicamentos y reacciones alérgicas a picaduras de insectos. Debido a que la respuesta a los corticoesteroides es retardada, tienen poca aplicación en el tratamiento agudo de reacciones graves como la anafilaxia.



#### **Alerta de enfermería: calidad y seguridad**

*Se debe advertir a los pacientes que reciben corticoesteroides que no los suspendan de manera repentina. Las dosis se reducen gradualmente al retirar este medicamento para evitar la insuficiencia suprarrenal.*

El paciente recibe también información acerca de los efectos adversos, los cuales incluyen retención de líquidos, aumento de peso, hipertensión, irritación gástrica, intolerancia a la glucosa e inhibición suprarrenal. En el [capítulo 52](#), [tabla 52-4](#), se proporciona un análisis más profundo de los corticoesteroides.

### **Modificadores de los leucotrienos**

Los leucotrienos tienen numerosos efectos en el ciclo inflamatorio. Los modificadores de leucotrienos, como zafirlukast y montelukast, bloquean la síntesis o la acción de los leucotrienos y evitan los signos y síntomas relacionados con el asma ([tabla 37-3](#)).

Los modificadores de los leucotrienos están indicados para uso prolongado y se debe advertir a los pacientes que tomen su medicamento a diario. Los pacientes toman fármacos de “rescate” adecuados para la exacerbación de los síntomas, pero continúan con el modificador de leucotrienos todos los días. El National Asthma

Education and Prevention Program (NAEPP) sugiere usar un modificador de leucotrienos junto con un corticoesteroide inhalado para el asma persistente leve (National Institute of Allergy and Infectious Disease [NIAID], 2013).

## Inmunoterapia

La desensibilización al alérgeno (inmunoterapia de alérgeno, hiposensibilización) se utiliza sobre todo para el tratamiento de las enfermedades mediadas por IgE con inyecciones de extractos de alérgenos. La inmunoterapia, también denominada *tratamiento de vacuna contra la alergia*, comprende la administración de cantidades gradualmente crecientes de alérgenos específicos para el paciente hasta alcanzar una dosis que es eficaz para reducir la gravedad de la enfermedad por exposición natural. Este es un tratamiento eficaz para el 80-90% de ciertos alérgenos, como el pasto y el polen (ASCIA, 2015; Senti, von Moos, Graf, et al., 2015; Jeque, 2015). Este tratamiento proporciona un complemento a los fármacos y se utiliza cuando no es posible evitar los alérgenos. La inmunoterapia específica se ha utilizado en el tratamiento de las enfermedades alérgicas durante gran cantidad de años. Los objetivos de la inmunoterapia incluyen la reducción de las concentraciones de IgE, el aumento de la concentración de anticuerpo IgG bloqueador y la reducción de la sensibilidad de la célula mediadora. La inmunoterapia ha sido muy eficaz para el polen de ambrosía; sin embargo, el tratamiento para alérgenos del pasto, polen de árbol, caspa de gato y ácaros del polvo también es eficaz. En el [cuadro 37-4](#) se presentan las indicaciones y contraindicaciones de la inmunoterapia.

La correlación de una prueba cutánea positiva con un antecedente de alergia es una indicación de inmunoterapia si no es posible evitar el alérgeno. El beneficio de la inmunoterapia está bastante bien establecido en los casos de rinitis alérgica y asma bronquial, en las que está claro que se deben a sensibilidad a uno de los pólenes habituales, mohos o polvo doméstico. A diferencia de los medicamentos antialérgicos, la inmunoterapia con alérgeno tiene la posibilidad de alterar el curso de la enfermedad alérgica después de 3-5 años de tratamiento. Debido a que evita la progresión o el desarrollo del asma o alergias múltiples o adicionales, se considera también que es una posible medida preventiva (Sheikh, 2015). El paciente debe comprender qué debe esperar y la importancia de continuar el tratamiento durante varios años antes de que la inmunoterapia sea exitosa. Cuando se realizan pruebas cutáneas, los resultados se correlacionan con los síntomas; el tratamiento se basa en la necesidad del paciente más que en los resultados de las pruebas cutáneas.



**TABLA 37-3** Modificadores de los leucotrienos

| Modificador de los leucotrienos                  | Presentaciones disponibles | Frecuencia de dosificación |
|--------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| <b>Antagonistas del receptor de leucotrienos</b> |                            |                            |
| Zafirlukast                                      | Comprimidos: 10 mg; 20 mg  | Tomar dos veces al día     |

|                                                 |                                                                                             |                                                                                                 |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Montelukast                                     | Comprimidos: 10 mg<br>Comprimidos masticables: 4 mg; 5 mg<br>Granulado: 4 mg por cada sobre | Tomar una vez al día por la noche                                                               |
| <b>Inhibidores del receptor de leucotrienos</b> |                                                                                             |                                                                                                 |
| Cileutón                                        | Comprimidos: 600 mg de liberación prolongada                                                | Tomar dos veces al día durante la primera hora después de los alimentos de la mañana y la noche |

## Cuadro 37-4 Inmunoterapia. Indicaciones y contraindicaciones

### Indicaciones

- Rinitis alérgica, conjuntivitis o asma alérgica.
- Antecedente de reacción sistémica a *Hymenoptera* y anticuerpos específicos de IgE contra el veneno de *Hymenoptera*.
- Deseo de evitar el uso prolongado, posibles efectos adversos o los costes de los medicamentos.
- Falta de control de los síntomas mediante medidas de restricción o uso de medicamentos.

### Contraindicaciones

- Tratamiento con  $\beta$ -bloqueadores o antagonistas de la enzima convertidora de angiotensina, lo cual enmascara los síntomas tempranos de anafilaxia.
- Presencia de neuropatía o cardiopatía importantes o insuficiencia orgánica.
- Incapacidad del paciente para reconocer o referir los signos y síntomas de reacción sistémica.
- Falta de apego del paciente a otros regímenes terapéuticos y la poca probabilidad de que cumpla el esquema de vacunación (que a menudo son semanales durante un período indefinido de tiempo).
- Imposibilidad de vigilar al paciente por lo menos 30 min después de la administración de la inmunoterapia.
- Ausencia del equipo o el personal adecuado para responder a una reacción alérgica si ésta se presenta.

Existen tres métodos de inmunoterapia: la inmunoterapia subcutánea (ITSC), la inmunoterapia sublingual (ITSL) y la inmunoterapia epicutánea (ITEP).

### Inmunoterapia subcutánea

El método de tratamiento más frecuente es la inyección seriada de uno o más antígenos que se seleccionan en cada caso en particular sobre la base de las pruebas cutáneas. Este método proporciona una técnica sencilla y eficaz para identificar los anticuerpos IgE para antígenos específicos. El tratamiento específico consiste en

inyectar extractos de los alérgenos que causan síntomas en un paciente en particular. Las inyecciones empiezan con cantidades muy pequeñas y se aumentan de forma gradual, por lo general, en intervalos de una semana, hasta que se obtiene una dosis máxima tolerada. Aunque las reacciones sistémicas graves son infrecuentes, existe el riesgo de anafilaxia sistémica y potencialmente mortal. La anafilaxia tiende a presentarse con mayor frecuencia en la fase de inducción o en la de “incremento de dosis”. Por lo tanto, se debe vigilar al paciente después de la administración de la inmunoterapia. Debido al riesgo de anafilaxia, las personas legas o el paciente mismo no deben administrar las inyecciones. El sujeto debe permanecer en el consultorio o la clínica durante por lo menos 30 min después de la inyección y permanecer en observación en busca de posibles síntomas sistémicos. Si se desarrolla tumefacción local de gran tamaño en el sitio de inyección, no debe incrementarse la siguiente dosis, pues tal vez sea un signo de advertencia de una posible reacción sistémica (ASCIA, 2015; Sheikh, 2015).

Las inyecciones de mantenimiento se administran a intervalos de 2-4 semanas, con frecuencia durante un período de varios años, antes de que se logre el máximo beneficio, aunque algunos pacientes notarán pronto la mejoría de sus síntomas. Los beneficios a largo plazo parecen estar relacionados con la dosis acumulativa de la vacuna en el tiempo (ASCIA, 2015; Jeque, 2015).



#### **Alerta de enfermería: calidad y seguridad**

*Debido a que es posible que la inyección de un alérgeno induzca reacciones sistémicas, se administra sólo en un ámbito (consultorio médico, clínica) en donde se disponga de inmediato de epinefrina.*

### **Inmunoterapia sublingual**

En abril de 2014, la U.S. Food and Drug Administration (FDA) aprobó el uso de la ITSL. Se ha informado que ésta causa una reducción de las reacciones del 30-40% y en el uso de medicamentos de rescate en la rinitis alérgica estacional. La administración de la ITSL incluye una fase de acumulación que viene seguida por un plan de tratamiento tres veces por semana con un comprimido de disolución rápida o líquido que contiene extractos de alérgenos. Los estudios recientes muestran una eficacia comparable entre la ITSL y la ITSC (Senti, et al., 2015). Los efectos adversos sistémicos son infrecuentes, pero se han informado en pacientes que reportan también reacciones sistémicas con ITSC. Los efectos adversos incluyen irritación, inflamación o picazón leves en la boca y malestar estomacal y náuseas.

### **Inmunoterapia epicutánea**

La ITEP representa una inmunoterapia alérgica alternativa con entrega del alérgeno a la epidermis. Como la epidermis está menos vascularizada, existe menor riesgo de efectos adversos alérgicos sistémicos debido a la administración intravascular inadvertida del alérgeno. Los informes de los estudios terminados de ITEP pueden encontrar una aplicación potencial en el manejo de la alergia mediada por IgE, pero se necesita mayor investigación para definir un esquema óptimo que equilibre la eficacia clínica y la seguridad (Senti, et al., 2015).

No se debe iniciar la inmunoterapia durante el embarazo; para las pacientes que han recibido inmunoterapia antes de la gestación, no se debe aumentar la dosis durante este período.

El fracaso terapéutico es evidente cuando un paciente no experimenta una disminución de los síntomas dentro de 12-24 meses, no se desarrolla mayor tolerancia a los alérgenos conocidos y no puede disminuir el uso de medicamentos para reducir los síntomas. Las causas posibles del fracaso del tratamiento incluyen un diagnóstico equivocado de alergia, dosis inadecuadas de alérgenos, alergias desarrolladas recientemente y control del entorno inadecuado.

## PROCESO DE ENFERMERÍA

### El paciente con rinitis alérgica

#### Valoración

La exploración y el interrogatorio del paciente revelan estornudos (a menudo paroxísticos), secreción nasal acuosa, prurito en ojos y nariz, lagrimeo y en ocasiones cefalea. La entrevista informa un antecedente personal o familiar de alergia. La evaluación de la alergia identifica la naturaleza de los antígenos, los cambios estacionales en los síntomas y los antecedentes de medicamentos. El personal de enfermería obtiene también datos subjetivos acerca de la forma en la que el paciente se siente justo antes de que los síntomas se vuelvan evidentes, como la presencia de prurito, problemas respiratorios y hormigueos. Además de estos síntomas, se observan ronquera, sibilancias, ronchas, exantema, eritema y edema. Se evalúa cualquier relación entre problemas emocionales o estrés y el desencadenamiento de los síntomas de alergia.

#### Diagnóstico

##### DIAGNÓSTICOS DE ENFERMERÍA

Con base en los datos de la evaluación, los principales diagnósticos de enfermería incluyen lo siguiente:

- Patrón respiratorio ineficaz relacionado con la reacción alérgica.
- Conocimiento deficiente acerca de la alergia y las modificaciones recomendadas en el estilo de vida y prácticas de cuidados personales.
- Adaptación individual ineficaz en cuanto a cronicidad del padecimiento y necesidad de modificaciones ambientales.

##### PROBLEMAS INTERDEPENDIENTES/COMPLICACIONES POTENCIALES

Las complicaciones potenciales pueden incluir las siguientes:

- Anafilaxia
- Deterioro de la respiración
- Incumplimiento del esquema terapéutico

#### Planificación y objetivos

Los objetivos para el paciente incluyen establecer el patrón respiratorio normal que

proporciona ventilación adecuada, aumentar el conocimiento acerca de las causas y el control de los síntomas alérgicos, mejorar la adaptación con las alteraciones y modificaciones y ausencia de complicaciones.

## Intervenciones de enfermería

### MEJORAR EL PATRÓN RESPIRATORIO

Se proporciona información y ayuda al paciente para modificar el ambiente y reducir la intensidad de los síntomas alérgicos o para prevenir su recidiva. También recibe recomendaciones de reducir la exposición a personas con infecciones de las vías respiratorias superiores. Se alienta y refuerza el cumplimiento del horario del medicamento y otros esquemas de tratamiento.

### PROMOVER LA COMPRENSIÓN Y EL CONTROL DE LA ALERGIA

La capacitación del paciente incluye estrategias para reducir al mínimo la exposición a alérgenos y la explicación acerca de procedimientos de desensibilización, así como el uso correcto de los medicamentos. El personal informa y recuerda al paciente la importancia de acudir a sus citas para los procedimientos de sensibilización, pues las dosis suelen ajustarse cada semana y las citas que se omiten interfieren con el ajuste de dosis.

Los pacientes necesitan comprender la diferencia entre medicamentos de rescate para la exacerbación de la alergia y los brotes estacionales (p. ej., antihistamínicos) y medicamentos que se usan para el control de la alergia durante todo el año (p. ej., corticoesteroides inhalados, modificadores de leucotrienos). Los pacientes necesitan también comprender que los medicamentos para el control de la alergia deben utilizarse sólo cuando la alergia es evidente. El uso continuo de medicamentos cuando no se requieren causa un aumento en la tolerancia a éstos, lo que provoca que ya no sean tan eficaces cuando se necesitan.

### ADAPTARSE A UNA ENFERMEDAD CRÓNICA

Aunque las reacciones alérgicas con poca frecuencia son mortales, requieren de vigilancia constante para evitar los alérgenos y la modificación del estilo de vida o el entorno para prevenir la recurrencia de los síntomas. Los síntomas de alergia a menudo se presentan durante todo el año y crean molestia e incomodidad para el paciente. Aunque en ocasiones los pacientes no se sienten enfermos durante las estaciones de alergia, tampoco suelen sentirse saludables. La necesidad de estar alerta a la presencia de los posibles alérgenos en el ambiente fatiga y coloca un peso en la capacidad del paciente para llevar una vida normal. El estrés relacionado con estas dificultades aumenta a su vez la frecuencia o la intensidad de los síntomas. Para ayudar al individuo en su adaptación a estas modificaciones, el personal debe tener una idea clara y comprender las dificultades que enfrenta. Se exhorta para que exprese sus sentimientos e inquietudes en un entorno de apoyo y que identifique las estrategias para enfrentarlas de manera eficaz.

### VIGILANCIA Y TRATAMIENTO DE LAS POSIBLES COMPLICACIONES

**Anafilaxia y deterioro de la respiración.** Las funciones respiratoria y

cardiovascular se alteran de manera significativa durante las reacciones alérgicas, por la reacción misma o por los medicamentos que se utilizan para tratarlas. El estado respiratorio se evalúa vigilando la frecuencia y el patrón respiratorios y evaluando en busca de la dificultad respiratoria o ruidos pulmonares anómalos. La frecuencia y el ritmo del pulso y la presión arterial se vigilan con regularidad para valorar el estado cardiovascular o en cualquier momento que el paciente refiera síntomas como prurito o dificultad para respirar. En caso de signos y síntomas indicativos de anafilaxia, deben estar disponibles los medicamentos y equipo de urgencia para su uso inmediato (véase el [cap. 14](#) para el tratamiento del choque anafiláctico).

***Incumplimiento del esquema terapéutico.*** El conocimiento del esquema de tratamiento no asegura el cumplimiento. Hacer que el paciente identifique las barreras potenciales y explore soluciones aceptables para el tratamiento eficaz de la enfermedad (p. ej., instalar suelos de baldosas en lugar de alfombra, no hacer jardinería en primavera) puede aumentar el cumplimiento del esquema de tratamiento.



#### PROMOCIÓN DE LA ATENCIÓN DOMICILIARIA, BASADA EN LA COMUNIDAD Y DE TRANSICIÓN

***Capacitación de los pacientes sobre el autocuidado.*** Se le informa al paciente sobre estrategias para reducir al mínimo la exposición a alérgenos, las acciones y los efectos adversos de los medicamentos y su correcta utilización. El paciente debe conocer el nombre, la dosis, la frecuencia, las acciones y los efectos adversos de todos los medicamentos que toma.

La información acerca de las estrategias para controlar los síntomas alérgicos se basa en las necesidades del paciente según lo determinan los resultados de las pruebas, la intensidad de los síntomas y la motivación del paciente y su familia para afrontar el padecimiento. En el [cuadro 37-5](#) se mencionan sugerencias para los pacientes que son sensibles al polvo y al moho en el hogar.

Si el paciente se va a someter a inmunoterapia, el personal refuerza la explicación que dio el médico en cuanto al propósito y el procedimiento. Se proporcionan instrucciones acerca de la serie de inyecciones, las cuales suelen administrarse en un principio cada semana y después en intervalos de 2-4 semanas. Estas instrucciones incluyen permanecer en el consultorio o la clínica al menos 30 min después de aplicada la inyección, de manera que sea posible administrar el tratamiento de urgencia si el paciente tiene una reacción, evitar frotar o rascar el sitio de inyección y continuar con el esquema durante el período requerido. Además, el paciente y la familia reciben información acerca del tratamiento de urgencia de los síntomas alérgicos graves.

**Cuadro  
37-5**



### LISTA DE VERIFICACIÓN PARA LA ATENCIÓN DOMICILIARIA

#### Tratamiento de la alergia

Al terminar la capacitación, el paciente y el cuidador podrán:

- Indicar el efecto de los alérgenos ambientales (p. ej., polvo, mohos, perfumes, alimentos) en el funcionamiento fisiológico, AIVC, AIVC, roles, relaciones y espiritualidad.
- Mencionar los cambios en el entorno necesarios para reducir al mínimo la exposición a los alérgenos:
  - Quitar cortinas o persianas venecianas y reemplazarlas con cortinas lisas que se enrollan y desenrollan; cubrir el colchón con un protector hipoalergénico con cierre y quitar las alfombras y reemplazarlas por piso de madera o linóleo.
  - Reducir el polvo en la casa en su conjunto mediante el uso de vapor o agua caliente para la calefacción y utilizar purificadores de aire con eliminación de partículas de alta eficiencia (HEPA) o aire acondicionado.
  - Lavar el suelo, sacudir y pasar la aspiradora a diario, usar una mascarilla siempre que se haga la limpieza.
  - Reemplazar el mobiliario con material de relleno por piezas de madera que se sacudan con facilidad.
  - Evitar el uso de colchas con volantes, muñecos de peluche y almohadas de pluma y reemplazarlas con material de algodón lavable.
  - Evitar el uso de cualquier ropa que cause prurito.
  - Reducir la exposición a pólenes o mohos mediante la identificación de las estaciones del año cuando el recuento de polen es alto; usar una mascarilla en momentos de aumento de exposición (días con viento y cuando se corta el pasto) y evitar el contacto con hierbas, hojas secas y pasto recién cortado.
  - Mencionar la razón fundamental para buscar áreas con aire acondicionado cuando la frecuencia de alergias es más alta.
  - Explicar la razón fundamental de evitar los atomizadores y perfumes.
  - Mencionar la razón fundamental del uso de cosméticos hipoalergénicos.
  - Explicar la razón fundamental de tomar los medicamentos prescritos de la forma indicada.
  - Identificar alimentos específicos que es posible que causen síntomas alérgicos (p. ej., pescado, huevo y chocolate).
  - Explicar las formas para afrontar con éxito el estrés, los planes para hacer ejercicio de modo regular y la razón fundamental para obtener un reposo adecuado.
  - Indicar cómo ponerse en contacto con el médico para hacerle preguntas o informar complicaciones.
  - Indicar la hora y la fecha de las citas de seguimiento y las pruebas.
  - Identificar la necesidad de actividades de promoción de la salud, prevención de enfermedades y de detección.

AIVC, actividades instrumentales de la vida cotidiana; AVC, actividades de la vida cotidiana.

Debido a que los antihistamínicos producen somnolencia, se advierte al paciente acerca de éste y otros efectos adversos del medicamento particular. Deben posponerse las actividades que requieren de mucha concentración, así como la operación de maquinaria y conducir un auto. Se informa también acerca del peligro de consumir alcohol cuando se toman estos medicamentos, ya que tienden a exacerbar sus efectos.

El paciente debe estar consciente de los efectos causados por el uso de agentes simpaticomiméticos en gotas para la nariz y atomizadores debido a que provocan un padecimiento denominado *rinitis medicamentosa*. Después de la aplicación tópica del medicamento, se presenta un período de rebote en el cual las membranas mucosas se vuelven más edematosas y congestionadas de lo que estaban antes de utilizar el medicamento. Esta reacción favorece el uso de más fármaco y se provoca un patrón cíclico. El medicamento tópico debe suspenderse de inmediato y por completo para corregir este problema.



**Alerta sobre el dominio de conceptos**

En la rinitis medicamentosa, la reacción de rebote causada por el uso excesivo de gotas o aerosoles nasales simpaticomiméticos empeora la congestión, haciendo que el paciente utilice más el medicamento y conduciendo así a mayor congestión nasal. Este padecimiento no debe confundirse con el desarrollo de tolerancia al fármaco por un paciente.

**Atención continua y de transición.** Las llamadas telefónicas de seguimiento tranquilizan con frecuencia al paciente y proporcionan una oportunidad para que el personal responda cualquier pregunta. Se recuerda al paciente acudir a su cita de seguimiento y se le informa sobre la importancia de continuar con el tratamiento. Se enfatiza también la importancia de participar en actividades de promoción de la salud y detección de otras enfermedades.

## Evaluación

Desenlaces clínicos esperados:

1. Presenta patrones normales de respiración:
  - a. Presenta pulmones limpios a la auscultación.
  - b. No se encuentran ruidos respiratorios anómalos (estertores finos y gruesos, sibilancias).
  - c. Tiene frecuencia y patrón respiratorios normales.
  - d. No refiere molestias de dificultad respiratoria (disnea, dificultades en la inspiración o espiración).
2. Tiene conocimiento acerca de la alergia y las estrategias para controlar los síntomas:
  - a. Identifica los alérgenos causantes, si se conocen.
  - b. Menciona métodos para evitar los alérgenos y controlar los factores precipitantes dentro de la casa y al aire libre.
  - c. Retira del ambiente los artículos que acumulan polvo.
  - d. Usa una mascarilla humedecida si el polvo y el moho son un problema.
  - e. Evita las habitaciones llenas de humo y polvo, o las áreas que acaban de rociarse.
  - f. Utiliza aire acondicionado la mayor parte del día cuando los alérgenos son abundantes.
  - g. Toma los antihistamínicos como se prescribieron; participa en un programa de hiposensibilización si corresponde.
  - h. Describe el nombre, el propósito, los efectos adversos y el método de administración de los medicamentos prescritos.
  - i. Identifica cuándo se debe buscar atención médica inmediata para las respuestas alérgicas graves.
  - j. Describe las actividades que le es posible realizar, incluyendo las maneras de participar en tareas sin activar las alergias.
3. Se adapta a los inconvenientes de una alergia:
  - a. Asocia los aspectos emocionales de la respuesta alérgica.
  - b. Demuestra el uso de las medidas para sobrellevar de manera positiva la alergia.
4. No presenta complicaciones:

- a. Los signos vitales son normales.
- b. No refiere síntomas ni episodios de anafilaxia (urticaria, prurito, hormigueo periférico, sensación de plenitud en la boca y garganta, rubicundez, dificultad para deglutir, tos, sibilancias o dificultad para respirar).
- c. Demuestra el procedimiento correcto para autoadministrarse los medicamentos en caso de reacción grave.
- d. Menciona de forma correcta los nombres de medicamentos, dosis y frecuencia de administración, así como los efectos del fármaco.
- e. Identifica de forma correcta los efectos adversos, así como los signos y síntomas adversos que deben informarse al médico.
- f. Analiza cambios de estilo de vida aceptables y soluciones para las posibles barreras identificadas para el cumplimiento del tratamiento y el régimen farmacológico.

## **Dermatitis de contacto**

La dermatitis de contacto, una reacción de hipersensibilidad retardada de tipo IV, es una inflamación de la piel aguda o crónica provocada por el contacto directo de la piel con una sustancia exógena. Existen cuatro tipos básicos: alérgica, irritativa, fototóxica y fotoalérgica (tabla 37-4). El 88% de los casos son provocados por la exposición excesiva a los efectos aditivos de irritantes (p. ej., jabones, detergentes, solventes orgánicos). La sensibilidad de la piel se desarrolla después de períodos breves o prolongados de exposición, y el cuadro clínico aparece horas o semanas después de que se ha expuesto la piel sensibilizada.

### **Manifestaciones clínicas**

Los síntomas incluyen prurito, ardor, eritema, lesiones cutáneas (vesículas) y edema, seguido de exudación, formación de costra y, por último, secado y exfoliación de la piel (Fonacier, Bernstein, Pancheco, et al., 2015). En las respuestas graves, se desarrollan ampollas hemorrágicas. Las reacciones repetidas se acompañan de engrosamiento de la piel y cambios en la pigmentación. En ocasiones, en la piel que se encuentra erosionada por tallado o rascado, se desarrolla una infección secundaria por bacterias. Por lo general, no se encuentran síntomas sistémicos, a menos que la erupción sea diseminada (Habif, 2016).

### **Valoración y hallazgos diagnósticos**

Determinar los alérgenos responsables requiere de la historia clínica, la exploración física y las pruebas cutáneas.

La valoración debe incluir la fecha de inicio y cualquier relación identificable para modificar el entorno y los productos de cuidado de la piel (Habif, 2016). La localización de las lesiones, la distribución de la dermatitis, la ausencia de otras etiologías y el antecedente de exposición ayudan a determinar el padecimiento (Fonacier, et al., 2015). Las pruebas cutáneas y el antecedente de exposición ambiental a alérgenos de contacto son fundamentales para verificar el diagnóstico.

Las pruebas cutáneas están indicadas en los casos en los que la inflamación persiste a pesar del tratamiento de evitación. La prueba más utilizada es la epicutánea de uso rápido de capa delgada (TRUE, *Thin-layer rapid use epicutaneous*) (Habif, 2016).

## Dermatitis atópica

La **dermatitis atópica** es una enfermedad de hipersensibilidad inmediata de tipo I que se caracteriza por inflamación e hiperactividad de la piel. El término se utiliza como un sinónimo de eccema atópico (AAAAI, 2015). Otros términos utilizados para describir este padecimiento cutáneo incluyen *dermatitis atópica* y *síndrome de dermatitis atópica/eccema* (SDAE). En un sistema de clasificación revisado que se desarrolló para aclarar la terminología, el SDAE incluye enfermedades tanto alérgicas como no alérgicas (Habif, 2016). El término *dermatitis atópica* es el término más utilizado en la actualidad, y es el que se usa en el siguiente análisis.

**TABLA 37-4** Tipos, pruebas y tratamiento de la dermatitis de contacto

| Tipo         | Etiología                                                                                                                                                                                                                                              | Presentación clínica                                                                                                         | Pruebas diagnósticas                                               | Tratamiento                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alérgica     | Provocada por el contacto de la piel con la sustancia alérgica. Tiene un periodo de sensibilización de 10-14 días                                                                                                                                      | Vasodilatación e infiltrados perivasculariales en la dermis<br>Edema intracelular<br>Suele observarse en el dorso de la mano | Prueba cutánea (contraindicada en la dermatitis aguda, diseminada) | Evitación de la sustancia causal<br>Acetato de aluminio (solución de Burow, polvo Domeboro®) o compresas de agua fría<br>Corticosteroides sistémicos (prednisona) durante 7-10 días<br>Corticoides tópicos para los casos leves<br>Antihistamínicos orales para aliviar el prurito |
| Irritativa   | Provocada por el contacto con una sustancia que química o físicamente daña la piel de forma no inmunitaria. Se presenta después de la primera exposición al irritante o las exposiciones repetidas a irritantes más leves durante un tiempo prolongado | Resequedad que dura días a meses<br>Vesiculación, fisuras, grietas<br>Manos y antebrazos son las áreas más frecuentes        | Cuadro clínico<br>Pruebas cutáneas adecuadas negativas             | Identificación y eliminación de la fuente de irritación<br>Aplicación de crema hidrofílica o petrolato para calmar y proteger<br>Corticosteroides tópicos y compresas para las lesiones exudativas<br>Antibióticos para la infección y antihistamínicos orales para el prurito     |
| Fotoróxica   | Se parece al tipo irritativo pero requiere del sol y un químico combinados para dañar la epidermis                                                                                                                                                     | Similar a la dermatitis irritativa                                                                                           | Prueba fotoeutánea                                                 | Igual que la dermatitis irritativa y alérgica                                                                                                                                                                                                                                      |
| Fotoalérgica | Se parece a la dermatitis alérgica, pero requiere la exposición a la luz además del contacto con el alérgeno para producir la reactividad inmunitaria                                                                                                  | Similar a la dermatitis alérgica                                                                                             | Prueba fotoeutánea                                                 | Igual que la dermatitis irritativa y alérgica                                                                                                                                                                                                                                      |

Adaptado de: Comerford, K. C. (2015). *Nursing 2015 drug handbook*. Philadelphia, PA: Wolters Kluwer.

La dermatitis atópica es una enfermedad inflamatoria de la piel que cursa con prurito crónico. Se ha identificado aumento de la concentración sérica de IgE en el 80% de los pacientes con antecedentes familiares de alergias de tipo I, rinitis alérgica y asma. Este padecimiento afecta al 15-30% de los niños y al 2-10% de los adultos en los países desarrollados (AAAAI, 2015). La mayoría de los pacientes presentan elevaciones importantes en la IgE sérica y eosinofilia periférica. El recuento de eosinófilos puede estar aumentado dependiendo de las alergias respiratorias concomitantes (Habif, 2016).

El prurito y la hiperirritabilidad de la piel son las características más constantes de la dermatitis atópica y se relacionan con grandes cantidades de histamina en la piel. La resequedad excesiva de la piel con el prurito resultante se relaciona con cambios en el contenido de lípidos, la actividad de glándulas sebáceas y la sudoración. En

respuesta a un golpe en la piel, aparece enrojecimiento inmediato de ésta, seguido de palidez en 15-30 s que persiste durante 1-3 min. Se producen patrones de inflamación como resultado del rascado de las pápulas eritematosas. Se desarrollan lesiones por rascado secundarias al traumatismo y aparecen en áreas de aumento de sudoración e hipervascularidad. La dermatitis atópica es crónica, con remisiones y exacerbaciones; este padecimiento tiene una tendencia a presentar recaídas con remisiones desde la adolescencia hasta los 20 años de edad (Habif, 2016).

El personal de enfermería debe ser consciente de que la dermatitis atópica suele estar asociada con un proceso llamado *marcha atópica* que conduce con frecuencia al asma, la rinitis alérgica o la alergia alimentaria (Fonacier, et al., 2015). La alteración es el resultado de interacciones entre los genes de susceptibilidad, el ambiente, la función defectuosa de la barrera cutánea y las respuestas inmunitarias.

### Tratamiento médico

El tratamiento de los pacientes con dermatitis atópica debe individualizarse. Las directrices de tratamiento incluyen identificar y evitar el contacto con los agentes nocivos, eliminar las enfermedades inflamatorias e infecciosas, prescribir corticoesteroides tópicos y fármacos antiinflamatorios no esteroideos, conservar y restaurar la capa del estrato córneo, y prescribir fármacos antipruriginosos, antibióticos e inmunosupresores orales para pacientes gravemente afectados (Fonacier, et al., 2015; Habif, 2016).

El prurito puede reducirse al vestir telas de algodón, lavar con un detergente suave, aplicar calor seco humidificado en invierno, mantener la temperatura ambiente a 20-22 °C, utilizar antihistamínicos, como la difenhidramina, y evitar el contacto con animales, polvo, aerosoles y perfumes. Se recomienda mantener la piel humectada con baño diario para hidratar la piel y el uso de humectantes tópicos. Los corticoesteroides tópicos se utilizan para prevenir la inflamación y cualquier infección se trata con antibióticos para eliminar *Staphylococcus aureus* cuando esté indicado (Fonacier, et al., 2015; Habif, 2016).

La utilización de agentes inmunosupresores, como ciclosporina, tacrólimus y pimecrólimus, es eficaz para inhibir las células T y cebadas que participan en la dermatitis atópica (Fonacier, et al., 2015; Habif, 2016).

Se necesita investigación para evaluar la eficacia y los efectos adversos de los medicamentos utilizados para el tratamiento de la dermatitis atópica.

### Atención de enfermería

Los pacientes que presentan dermatitis atópica y sus familias requieren de ayuda y apoyo de enfermería para sobrellevar el padecimiento. Los síntomas suelen ser molestos para el paciente y perturbadores para la familia. El aspecto de la piel afecta su autoestima y su disposición para interactuar con los demás. Son útiles los consejos y la información acerca de las estrategias para incorporar al estilo de vida de la familia, las medidas preventivas y el tratamiento.

El paciente y su familia necesitan estar alertas a los signos de infección secundaria y conscientes de la necesidad de buscar tratamiento médico si ocurre

infección. El personal de enfermería también instruye al paciente y su familia acerca de los efectos adversos de los medicamentos que se utilizan en el tratamiento.

## Dermatitis medicamentosa (reacciones a fármacos)

El término que se aplica a los exantemas cutáneos relacionados con ciertos medicamentos es *dermatitis medicamentosa*, un padecimiento de hipersensibilidad de tipo I. Aunque las personas reaccionan de manera diferente a cada medicamento, ciertos fármacos tienden a inducir erupciones de tipos similares. Esta alteración es la principal causa de anafilaxia mortal; comprende el 43% de las muertes por anafilaxia. Todas las rutas de administración son potencialmente mortales, pero los fármacos administrados por vía parenteral conllevan el mayor riesgo. Las erupciones cutáneas se encuentran entre las reacciones adversas más frecuentes a los medicamentos y se presentan en casi el 2-3% de los pacientes hospitalizados (Fleisher, et al., 2013; Habif, 2016).

En general, las reacciones a los fármacos aparecen de forma repentina con características más intensas que aquellas de las erupciones similares de origen infeccioso y, con excepción de las erupciones de yoduro y bromuro, desaparecen rápidamente después de que el medicamento es suspendido (Comerford, 2015). En ocasiones, los exantemas se acompañan de síntomas sistémicos o generalizados. Al descubrir una alergia a un medicamento, se advierte a los pacientes que tienen una hipersensibilidad a un fármaco en particular y se aconseja que no lo vuelvan a tomar. Los antibióticos sulfamida, penicilina y cefalosporina están entre los implicados con mayor frecuencia (Habif, 2016). Los pacientes deben llevar consigo información que identifica la hipersensibilidad en todo momento.

Las erupciones cutáneas asociadas con el tratamiento farmacológico indican hipersensibilidades más graves. Es importante la evaluación frecuente y la pronta notificación de la aparición de cualquier erupción con el fin de iniciar el tratamiento temprano. Algunas reacciones cutáneas a fármacos se relacionan con un complejo clínico que afecta a otros órganos. Los pacientes que sospechan que un nuevo exantema es causado por la alergia a un fármaco (medicamentos de prescripción reciente, en especial antibióticos como la penicilina o las sulfas) deben suspenderlo de inmediato y comunicarse con el médico que lo prescribió, quien determinará si el medicamento y el exantema están relacionados.

## Urticaria y edema angioneurótico

La **urticaria** (ronchas) es una reacción alérgica de hipersensibilidad de tipo I de la piel que se caracteriza por la aparición repentina de ronchas edematosas, de color rosado o rojo, de tamaño variable de 2-4 mm y prurito generalizado. La alteración se presenta en cualquier parte del cuerpo, incluso las mucosas (en especial en boca), la laringe (en ocasiones con complicaciones respiratorias graves) y el tubo digestivo. Este padecimiento es frecuente y aproximadamente el 10-20% de las personas tienen un episodio durante su vida. La urticaria es causada con mayor frecuencia por infecciones, reacciones alérgicas a alimentos, picaduras de insectos y medicamentos

(American Osteopathic College of Dermatology, 2015).

Cada roncha permanece durante unos cuantos minutos a varias horas antes de desaparecer. Suelen decolorarse dentro de 24-48 h, pero se desarrollan simultáneamente nuevas lesiones en otros sitios de la piel (Bernstein, Lang, Khan, et al., 2014). Por lo general, el padecimiento se resuelve en 3 semanas. Sin embargo, si esta secuencia continúa durante más de 6 semanas, la afección se denomina *urticaria crónica*.

El tratamiento del padecimiento incluye eliminar el fármaco o el alimento causal; evitar el uso de fármacos antiinflamatorios no esteroideos (AINE); aminorar los posibles agravantes, que incluyen calor, estrés, alcohol y ropa ajustada; administrar antihistamínicos y, posiblemente, un esquema corto de corticoesteroides (prednisona) (AAAAI, 2015; American Osteopathic College of Dermatology, 2015; Fleisher, et al., 2013; Habif, 2016).

El **edema angioneurótico** afecta las capas más profundas de la piel, lo que provoca tumefacción más difusa en vez de las lesiones aisladas características de la urticaria. Esta enfermedad se manifiesta por edema sin fóvea de color marrón, no prurítico, con márgenes bien definidos y eritema similar al de la urticaria (Bernstein, et al., 2014). La urticaria y el angioedema se presentan con frecuencia en conjunto (Habif, 2016).

Las regiones más afectadas suelen ser labios, párpados, mejillas, manos, pies, genitales y lengua; las mucosas de la laringe, los bronquios y el tubo digestivo también están afectadas, en particular en el tipo hereditario (se presenta un análisis en la siguiente sección). En ocasiones, esta reacción cubre toda la espalda. La tumefacción aparece de manera repentina (en unos cuantos segundos o minutos) o de forma lenta (en 1 o 2 h). En este último caso, su aparición suele estar precedida por prurito o ardor. No suele presentarse más de una tumefacción en un momento dado, aunque una se desarrolle mientras otra está por desaparecer. Con poca frecuencia, la tumefacción ocurre en la misma región. Las lesiones individuales suelen aliviarse en 24 h (Fleisher, et al., 2013; AAAAI, 2015). En raras ocasiones, la tumefacción reaparece con regularidad evidente en intervalos de 3-4 semanas.

Varios medicamentos de prescripción frecuente, como los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina y la penicilina, causan angioedema. Es importante que el personal conozca todos los medicamentos que el paciente toma y esté alerta a la posibilidad de angioedema como efecto adverso.

## Angioedema hereditario

El angioedema hereditario es una enfermedad autosómica dominante infrecuente y potencialmente mortal (Cicardi y Zuraw, 2015). Aunque no es una enfermedad inmunitaria en el sentido habitual, se incluye esta enfermedad debido a su similitud con el angioedema alérgico y su gravedad potencial. Los síntomas son causados por edema de la piel, las vías respiratorias o el tubo digestivo. Los ataques son causados por un traumatismo o parecen presentarse de forma espontánea.

## Manifestaciones clínicas

Cuando la piel está afectada, la tumefacción suele ser difusa, no presenta prurito y, por lo general, no se acompaña de urticaria. El edema gastrointestinal causa dolor abdominal suficientemente intenso como para ser incapacitante. Lo habitual es que los episodios tengan una duración de 1-4 días y se resuelvan sin intervención; sin embargo, en ocasiones, los ataques afectan el tejido subcutáneo y submucoso en la región de la vía aérea superior y se acompañan de obstrucción respiratoria y asfixia (Cicardi y Zuraw, 2015).

### **Tratamiento médico**

Por lo general, las crisis desaparecen dentro de 2-4 días, pero durante este tiempo debe observarse con cuidado al paciente para detectar signos de obstrucción laríngea, que pueden requerir traqueotomía como una medida para salvar la vida. La epinefrina, los antihistamínicos y los corticoesteroides se utilizan generalmente en el tratamiento, aunque su éxito es limitado (Cicardi y Zuraw, 2015; Fleisher, et al., 2013; Habif, 2016).

## **Urticaria por frío**

La urticaria familiar atípica por frío (UFAF) y la urticaria por frío adquirida (UFA) son enfermedades adicionales dentro del espectro de la urticaria inducida por exposición a temperaturas. La UFAF es una enfermedad autosómica dominante, heredada de uno de los progenitores afectado; por lo general, los síntomas comienzan en el nacimiento o dentro de los primeros 6 meses de vida (Fleisher, et al., 2013). La UFA afecta con mayor frecuencia a niños y adultos jóvenes (Fleisher, et al., 2013; Habif, 2016).

### **Manifestaciones clínicas**

Los pacientes con UFAF tienen brotes de ronchas (urticaria) cuando se exponen al frío. La urticaria se desencadena por la exposición al clima o agua fríos o después de entrar en contacto con objetos a bajas temperaturas. Las lesiones se presentan dentro de unas horas y generalmente desaparecen en 2 días (Fleisher, et al., 2013). Los síntomas incluyen fiebre, escalofríos, infección de la conjuntiva, sudoración, cefalea y artralgia. Durante el ataque, el paciente puede desarrollar leucocitosis y elevación de la velocidad de sedimentación globular (o eritrosedimentación) y de las concentraciones de proteína C reactiva (Ciccarelli, De Martinis y Ginaldi, 2014).

La urticaria por frío se diagnostica mediante pruebas físicas. La prueba de provocación con cubo de hielo consiste en colocar un cubo de hielo sobre la piel del antebrazo durante 1-5 min. Una prueba es positiva cuando se desarrolla urticaria en el sitio en un paciente con UFA. Las manifestaciones clínicas de la UFAF pueden precipitarse simplemente porque el paciente entra en una habitación con una temperatura de 4 °C.

### **Tratamiento médico**

La prevención implica evitar los estímulos fríos. El tratamiento consiste en reposo en

cama, calor y corticoesteroides para tratar un ataque agudo (Ciccarelli, et al., 2014).

Todos los pacientes con cualquier forma de urticaria por frío deben llevar un dispositivo de epinefrina autoinyectable para los casos de emergencia debido a que la urticaria puede progresar a anafilaxia.

## **Alergia a alimentos**

La alergia a alimentos mediada por IgE, una reacción de hipersensibilidad de tipo I, se presenta en cerca del 2% de la población adulta; se considera que ocurre en personas que tienen una predisposición genética combinada con exposición a alérgenos en una etapa temprana de la vida a través del aparato digestivo, las vías respiratorias o la mucosa nasal. Se han identificado más de 170 alimentos que causan reacciones mediadas por IgE (Sampson, Aceves, Brock, et al., 2014).

Casi cualquier alimento puede causar síntomas alérgicos. Todo alimento puede contener un alérgeno que provoque anafilaxia. Los responsables más frecuentes son los mariscos (langosta, camarones, cangrejo, almejas, pescado), maní, frutos secos, bayas, huevo, trigo, leche y chocolate (Sampson, et al., 2014). Las alergias al maní y los frutos secos (p. ej., anacardo, nuez) son responsables de las reacciones de alergia alimentaria más graves. No hay suficiente evidencia de que la dieta materna durante el embarazo o la lactancia afecte el desarrollo de las alergias alimentarias más adelante en la vida (AAAAI, 2015; NIAID, 2013; Sampson, et al., 2014).

Uno de los peligros de los alérgenos alimentarios es que pueden estar ocultos en otros alimentos y no ser evidentes para las personas que son susceptibles a ellos. Por ejemplo, el maní y la crema de maní se utilizan a menudo en aderezos para ensaladas y en las cocinas asiática, africana y mexicana, y pueden causar reacciones alérgicas graves, incluyendo anafilaxia. La contaminación previa de equipos con alérgenos (p. ej., maní) durante la preparación de otro alimento (p.ej., pastel de chocolate) es suficiente para producir anafilaxia en las personas con alergia grave (Fleischer, Secure, Greenhawt, et al., 2015).

## **Manifestaciones clínicas**

La alergia alimentaria es el desencadenante más frecuente de anafilaxia. Los síntomas aparecen en unos pocos minutos a horas de la exposición. Los síntomas clínicos son los clásicos síntomas alérgicos (urticaria, dermatitis, sibilancias, tos, edema laríngeo, angioedema) y síntomas gastrointestinales (prurito, hinchazón de los labios, la lengua y el paladar, dolor abdominal, náuseas, cólicos, vómitos y diarrea) (NIAID, 2013; Sampson, et al., 2015).

## **Valoración y hallazgos diagnósticos**

Se requiere un estudio diagnóstico cuidadoso en cualquier paciente con sospecha de hipersensibilidad a alimentos. Este estudio debe incluir una entrevista detallada enfocada en alergias, exploración física y las pruebas diagnósticas pertinentes. Las pruebas cutáneas se utilizan para identificar la fuente de los síntomas y son útiles para identificar los alimentos específicos como agentes causales.

## Tratamiento médico

El tratamiento para la hipersensibilidad a alimentos incluye la eliminación del alimento responsable. Para los pacientes que no pueden evitar la exposición a los alimentos causales y para aquellos con múltiples sensibilidades a alimentos que no responden a las medidas de evitación, es necesario el tratamiento farmacológico. Los medicamentos para el tratamiento incluyen antagonistas  $H_1$ , antihistamínicos, adrenérgicos, corticoesteroides y cromolín sódico. A todos los pacientes con alergias a los alimentos, especialmente mariscos y frutos secos, se debe prescribir un dispositivo de epinefrina autoinyectable. Otro aspecto esencial del tratamiento es capacitar a los pacientes y sus familiares sobre la forma de reconocer y tratar las primeras etapas de una reacción anafiláctica aguda (AAAAI, 2015; Campbell, et al., 2014). Numerosas alergias a alimentos desaparecen con el tiempo, en especial en los niños.

## Atención de enfermería

Además de participar en el tratamiento de la reacción alérgica, el personal de enfermería se enfoca en la prevención de la exposición futura del paciente al alérgeno del alimento. Si se ha presentado una reacción alérgica grave o anafiláctica a alérgenos de alimentos, el personal debe capacitar al paciente y su familia sobre las estrategias para prevenir su recidiva (cuadro 37-6). Las alergias del paciente deben anotarse en su expediente clínico porque puede haber riesgo de reacciones alérgicas, no sólo a alimentos, sino también a algunos medicamentos que contienen sustancias similares (Sampson, et al., 2014).

**Cuadro  
37-6**

### LISTA DE VERIFICACIÓN PARA LA ATENCIÓN DOMICILIARIA

#### Atención de las alergias a alimentos

**Al terminar la capacitación, el paciente y el cuidador podrán:**

- Indicar el efecto de las alergias alimentarias en el funcionamiento fisiológico, AVC, AIVC, roles, relaciones y espiritualidad.
- Indicar verbalmente la comprensión de la necesidad de mantener una dieta libre de alérgenos.
- Enseñar la lectura de las etiquetas de los alimentos para identificar los alérgenos ocultos en ellos.
- Identificar las maneras de llevar una dieta libre de alérgenos cuando se come fuera de casa.
- Indicar la necesidad de usar brazalete o collar de identificación médica.
- Mencionar los síntomas de la alergia alimentaria.
- Mostrar la administración de emergencia de epinefrina.
- Indicar la importancia de reemplazar la epinefrina cuando ha caducado.
- Señalar la importancia del tratamiento inmediato de las reacciones alérgicas y del seguimiento del estado de salud.
- Indicar cómo ponerse en contacto con el médico para hacer preguntas o informar complicaciones.
- Indicar la hora y fecha de las citas y las pruebas de seguimiento.
- Explicar las formas para afrontar con éxito el estrés, los planes para hacer ejercicio de manera regular y la razón fundamental para obtener un reposo adecuado.
- Identificar la necesidad de realizar actividades de promoción de la salud, prevención de enfermedades y de detección precoz.

AIVC, actividades instrumentales de la vida cotidiana; AVC, actividades de la vida cotidiana.

## Alergia al látex

La alergia al látex (la reacción alérgica a las proteínas de la goma o caucho natural) se ha implicado en la rinitis, conjuntivitis, dermatitis de contacto, urticaria, asma y anafilaxia. La prevalencia ha disminuido de forma constante debido posiblemente al uso de guantes sin talco y de guantes libres de látex (Mayo Foundation for Medical Education and Research, 2015).

El látex de caucho natural se deriva de la savia del árbol de caucho (*Hevea brasiliensis*). La conversión del látex líquido en un producto final implica la adición de más de 200 productos químicos. Se piensa que las proteínas en el látex de caucho natural (proteínas de *Hevea*) o los diversos químicos que se utilizan en el proceso de fabricación son la fuente de las reacciones alérgicas. No todos los objetos hechos de látex tienen la misma capacidad para estimular una respuesta alérgica. Por ejemplo, la antigenicidad de los guantes de látex puede variar ampliamente según el método de fabricación utilizado (AAAAI, 2015; Mayo Foundation for Medical Education and Research, 2015).

Las personas en riesgo incluyen el 8-17% de los trabajadores de la salud, pacientes con alergia atópica o múltiples cirugías, personas que trabajan en las fábricas que hacen productos de látex, las mujeres y el 67% de los pacientes con espina bífida (Fleisher, et al., 2013). Debido a que más manipuladores de alimentos, peluqueros, mecánicos automotrices y policías usan guantes de látex, existe mayor riesgo de alergia al producto. Los pacientes están en riesgo de reacciones anafilácticas como resultado del contacto con el látex durante los tratamientos médicos, en especial en los procedimientos quirúrgicos. Los alimentos que se han manipulado con guantes de látex estimulan una respuesta alérgica. Se han referido reacciones cruzadas en personas alérgicas a ciertos productos alimenticios, como kiwis, plátanos, piñas (ananás), mangos, maracuyás, aguacates y castañas (AAAAI, 2015; Mayo Foundation for Medical Education and Research, 2015).

**TABLA 37-5** Productos selectos que contienen látex de goma natural y alternativas sin látex

| Productos que contienen látex                           | Ejemplos de alternativas sin látex <sup>a</sup>                                              |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Entorno hospitalario</b>                             |                                                                                              |
| Vendas elásticas (marrones)                             | Vendas elásticas blancas de algodón                                                          |
| Vendas y tiras adhesivas                                | Apósitos de algodón y plástico o cinta adhesiva de tela                                      |
| Equipo de anestesia                                     | Equipo de anestesia de neopreno                                                              |
| Brazalete, vías y vejiga de esfigmomanómetro            | Brazaletes desechables de nailon o vinilo. Cubrir con venda elástica o aplicar sobre la ropa |
| Catéteres                                               | Sondas de silicona o vinilo                                                                  |
| Tirantes para sujetar la bolsa a la pierna              | Tirantes de velcro                                                                           |
| Acojinamiento axilar, agarraderas y puntas para muletas | Cubrir con tela y sujetar con cinta adhesiva                                                 |
| Electrodos para ECG                                     | Cojinetes para ECG marca Baxter®, Red Dot® (3M)                                              |
| Medias elásticas de compresión                          | Medias elásticas Kendall SCD®                                                                |

|                                      |                                                                                                               |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Guantes                              | Guantes de dermapreno, neopreno, polímero o vinilo                                                            |
| Catéteres i.v.                       | Catéteres i.v. Jelco <sup>®</sup> , Deseret <sup>®</sup>                                                      |
| Puertos de inyección i.v. de goma    | Cubrir los sitios y puertos en “Y”; no puncionarlos. Usar llaves de tres vías sobre las mangueras de plástico |
| Manguera de Levin                    | Salem sump tube <sup>®</sup>                                                                                  |
| Frascos de medicamento               | Quitar el tapón de goma                                                                                       |
| Drenajes de Penrose                  | Drenajes de Jackson Pratt y Hemovac <sup>®</sup> de Zimmer                                                    |
| Equipos de enema preempacados        | Teravac <sup>®</sup> , Fleet <sup>®</sup> listo para usarse                                                   |
| Oxímetros de pulso                   | Oxímetros Nonin <sup>®</sup>                                                                                  |
| Bolsas de reanimación                | Bolsas de reanimación Laerdal <sup>®</sup> , Puritan Bennett <sup>®</sup> y <i>ciertos</i> ambú               |
| Mangueras de estetoscopio            | Mangueras de PVC; cubrir con venda elástica sin látex                                                         |
| Mangueras para aspiración            | PVC (Davol <sup>®</sup> , Laerdal <sup>®</sup> )                                                              |
| Jeringas desechables                 | Jeringas Terumo <sup>®</sup>                                                                                  |
| Cintas adhesivas                     | Dermicel <sup>®</sup> , Micropore <sup>®</sup>                                                                |
| Ligas para hacer ejercicio           | Mangueras de plástico para hacer ejercicio                                                                    |
| Sondas de termómetros                | Cubiertas para sondas Diatec <sup>®</sup>                                                                     |
| Torniquetes                          | Cintas X Tourn <sup>®</sup>                                                                                   |
| <b>Entorno domiciliario</b>          |                                                                                                               |
| Globos                               | Globos de Mylar <sup>®</sup>                                                                                  |
| Preservativos, diafragmas            | Productos de poliuretano, preservativo femenino                                                               |
| Pañales, apósitos para incontinencia | Huggies <sup>®</sup> , Always <sup>®</sup> , <i>algunos</i> Attends <sup>®</sup>                              |
| Toallas sanitarias                   | Productos de Kimberley Clark <sup>®</sup>                                                                     |
| Cojines para silla de ruedas         | Cojines ROHO <sup>®</sup> , cojines para cama/silla SofCare <sup>®</sup>                                      |

ECG, electrocardiograma; i.v., intravenoso; PVC, cloruro de polivinilo.

*a* Es esencial confirmar para verificar que todos los artículos no contengan látex antes de usarlos, en especial si está presente el riesgo de alergia al látex.

Adaptado de: American Academy of Allergy, Asthma, and Immunology (AAAAI). (2015). Anaphylaxis overview. Acceso el: 11/15/ 2015 en: [www.aaaai.org](http://www.aaaai.org); Australasian

Society of Clinical Immunology and Allergy (ASCI). (2015). Immunotherapy for treatment of allergy.

Acceso el: 11/15/ 2015 en: [allergy.org.au](http://allergy.org.au); Campbell, R. L., Li, J., Nicklas, R. A., et al. (2014). Emergency department diagnosis and treatment of anaphylaxis: A practice parameter. *Annals of Allergy Asthma & Immunology*, 113, 599–608; Centers for Disease Control and Prevention (CDC)(2014). *Latex allergy: A prevention guide*. Acceso el: 11/20/2015 en: [www.cdc.gov/niosh/docs/98-113/default.html](http://www.cdc.gov/niosh/docs/98-113/default.html); Mayo Foundation for Medical Education and Research. (2015). *Diseases and conditions: Latex allergy*. Acceso el: 11/20/2015 en: [www.mayoclinic.org/diseases-conditions/latex-allergy/basics/definition/CON-20024233](http://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/latex-allergy/basics/definition/CON-20024233)

Las vías de exposición a los productos de látex son cutáneas, percutáneas, mucosas, parenterales y mediante aerosoles. Las reacciones alérgicas son más probables con la exposición parenteral o de mucosas, aunque se presentan también con el contacto cutáneo y la inhalación. La fuente más frecuente de exposición es la cutánea, la cual suele implicar el uso de guantes de látex natural. El talco que se utiliza para facilitar ponerse los guantes de látex se convierte en un portador de las proteínas de látex proveniente de los guantes; cuando se ponen o quitan los guantes,

las partículas pasan al aire y se inhalan o se pegan a la piel, las mucosas o la ropa. La exposición de las mucosas ocurre por el uso de preservativos, sondas, intubación de vías aéreas y tetinas de látex. La exposición parenteral ocurre por las vías intravenosas o equipo de hemodiálisis. Además de los dispositivos médicos derivados del látex, numerosos artículos del hogar lo contienen también. En la [tabla 37-5](#) se presenta una lista de artículos médicos y del hogar que contienen este material y una de productos alternativos. Se calcula que más de 40 000 dispositivos médicos y productos no médicos contienen látex. Incluso los aditivos químicos que se usan en la manufactura de guantes sin látex y otros artículos se han relacionado con síntomas alérgicos, aunque estos artículos por lo demás tienen poca probabilidad de estimular una respuesta alérgica (AAAAI, 2015; Mayo Foundation for Medical Education and Research, 2015).

## Manifestaciones clínicas

Existen diversos tipos diferentes de reacciones al látex ([tabla 37-6](#)). La dermatitis de contacto irritativa, una respuesta no inmunitaria, se presenta por la irritación mecánica de la piel o un pH alcalino relacionado con los guantes de látex. Los síntomas frecuentes de dermatitis irritativa incluyen eritema y prurito. Estos síntomas se eliminan al elegir otra marca de guantes o mediante el uso de guantes sin talco. El uso de crema para las manos antes de colocarse los guantes de látex empeora los síntomas, ya que las cremas extraen las proteínas del látex de los guantes, lo que aumenta la exposición de la piel y el riesgo de desarrollar reacciones alérgicas verdaderas (Mayo Foundation for Medical Education and Research, 2015).

La hipersensibilidad retardada al látex, una reacción de tipo IV mediada por linfocitos T en el sistema inmunitario, se localiza en el área de exposición y se caracteriza por síntomas de dermatitis de contacto, que incluyen lesiones cutáneas vesiculares, pápulas, prurito, edema, eritema y formación de costra, así como engrosamiento de la piel. Estos síntomas suelen aparecer en el dorso de las manos. Se considera que esta reacción la causan los químicos que se utilizan en la fabricación de los productos de látex; es la reacción más frecuente al material. Aunque no suelen ser potencialmente mortales, las reacciones de hipersensibilidad retardada requieren de cambios importantes en el ambiente del hogar y laboral del paciente para evitar mayor exposición. Las personas que están sensibilizadas al látex tienen un mayor riesgo de desarrollar reacciones alérgicas de tipo I (AAAAI, 2015; Mayo Foundation for Medical Education and Research, 2015).

La hipersensibilidad inmediata, una reacción alérgica de tipo I, está mediada por el sistema de IgE de células cebadas. Los síntomas incluyen rinitis, conjuntivitis, asma y anafilaxia. Las manifestaciones clínicas tienen un inicio rápido e incluyen urticaria, sibilancias, disnea, edema laríngeo, broncoespasmo, taquicardia, angioedema, hipotensión y paro cardíaco.

Con frecuencia, el síntoma inicial (que se presenta a minutos de la exposición al látex) es el prurito, eritema o urticaria local. Los síntomas de reacciones posteriores incluyen urticaria generalizada, angioedema, rinitis, conjuntivitis, asma y choque anafiláctico minutos después de la exposición dérmica o mucosa al látex. Un creciente número de personas alérgicas al látex presentan reacciones graves

caracterizadas por urticaria generalizada, broncoespasmo e hipotensión.

### **Valoración y hallazgos diagnósticos**

El diagnóstico de alergia al látex se basa en la historia clínica y los resultados de las pruebas diagnósticas (Mayo Foundation for Medical Education and Research, 2015). La sensibilización se detecta en las pruebas cutáneas, la concentración sérica de anticuerpos IgE específicos para el látex *Hevea*. Durante la prueba cutánea se buscan los químicos que se encuentran en la producción de la goma de donde se origina el látex. La prueba cutánea es el método preferido para pacientes con alergias por contacto. La prueba TRUE y otras pruebas cutáneas deben realizarlas sólo los médicos que tienen experiencia en su administración e interpretación y quienes tienen disponible el equipo necesario para tratar las reacciones alérgicas locales o sistémicas al reactivo (Habif, 2016).

### **Tratamiento médico**

El mejor tratamiento disponible para la alergia al látex es evitar productos a base del material, pero a menudo es difícil debido a su amplio uso. Se recomienda a los pacientes que han presentado una reacción anafiláctica al látex que usen una identificación que indique la alergia. Se les debe proporcionar antihistamínicos y un equipo de urgencia que contenga epinefrina, junto con instrucciones acerca del tratamiento de urgencia de los síntomas de alergia al látex. Es necesario aconsejar a los pacientes para que notifiquen a todo el personal de salud, así como a las compañías de paramédicos y ambulancias locales acerca de su alergia. Es conveniente colocar etiquetas de advertencia en las ventanas del automóvil para alertar a la policía y a los paramédicos acerca de la alergia al látex del conductor o el pasajero en caso de tener un accidente automovilístico. Las personas con alergia al látex deben poseer una lista de productos alternativos e informarla a los grupos de apoyo locales; se exhorta para que lleven consigo su propio suministro de guantes sin látex.

Es posible que las personas con sensibilidad de tipo I al látex no sean capaces de trabajar si no es posible lograr un ambiente laboral sin látex. Esta situación suele presentarse con los cirujanos, los dentistas, el personal de quirófano o los enfermeros de las unidades de cuidados intensivos. Las implicaciones laborales para los empleados con sensibilidad de tipo IV al látex suelen ser más fáciles de manejar mediante el cambio de guantes sin látex y evitando el contacto directo con equipo médico a base del compuesto. Aunque se ha intentado la inmunoterapia específica para el látex, este método de tratamiento se encuentra en estado experimental.

### **Atención de enfermería**

El personal de enfermería asume un papel central en el manejo de las alergias al látex tanto en pacientes como en el personal. Se debe interrogar a todos los pacientes sobre alergia al látex, aunque debe ponerse atención especial en quienes se encuentran con riesgo en particular alto (p. ej., pacientes con espina bífida, individuos que se han sometido a múltiples procedimientos quirúrgicos). Cada vez que se realiza un

procedimiento invasivo, el personal debe considerar la posibilidad de las alergias al látex. El personal de enfermería que trabaja en las salas de operaciones, las unidades de cuidados intensivos, las unidades de cirugía menor y las unidades de urgencias necesitan prestar especial atención a la alergia al látex (véase la [fig. 17-1](#) en el [cap. 17](#) para un formulario de detección de alergia al látex).

**TABLA 37-6** Tipos de reacciones al látex

| Tipo de reacción                  | Causa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Signos y síntomas                                                                                                                                                    | Tratamiento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dermatitis de contacto irritativa | Daño a la piel debido a irritación y pérdida de la epidermis; no es una reacción alérgica. Causada por uso excesivo de jabones y limpiadores, lavado de manos repetitivo, secado de manos inadecuado, irritación mecánica (p. ej., sudoración, frotamiento dentro de guantes con talco), exposición a los químicos que se añaden durante la fabricación de los guantes y pH alcalino de los guantes con talco<br><br>Es posible que ocurra reacción con la primera exposición, suele ser benigna y no es potencialmente mortal                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Aguda. Eritema, edema, ardor, molestia, prurito<br><br>Crónica. Piel seca, engrosada, agrietada                                                                      | Derivar para pruebas diagnósticas<br>Evitar la exposición a irritantes<br>Lavado y secado minucioso de las manos<br>Uso de guantes sin talco con cambios frecuentes de los guantes<br>Cambiar el tipo de guantes<br>Usar agua o humectantes a base de silicona, cremas, lociones o agentes de barrera tópicos<br>Evitar los agentes cutáneos a base de aceite o petróleo con los productos de látex, pues desintegran el producto                                                                                                                                                                                                   |
| Dermatitis de contacto alérgica   | Reacción de hipersensibilidad retardada (tipo IV). Suele afectar sólo el área de contacto con el látex; la reacción es por lo general a los aditivos químicos empleados en el proceso de fabricación más que al látex. La causa de la reacción es una sensibilización mediada por linfocitos T a los aditivos del látex<br><br>La reacción no es potencialmente mortal y es mucho más frecuente que una reacción de tipo I<br>Inicio lento; se produce 18-24 h después de la exposición. Se resuelve dentro de los 3-4 días después de la exposición. Pueden ocurrir reacciones más graves con las exposiciones posteriores                                                                                                                                                                                                        | Prurito, eritema, tumefacción, piel engrosada con costras, vesículas, otras lesiones cutáneas                                                                        | Derivar para diagnóstico (pruebas cutáneas) y tratamiento<br>Lavado y secado minucioso de las manos<br>Usar agua o humectantes a base de silicona, cremas, lociones o agentes de barrera tópicos<br>Evitar los productos a base de aceite o petróleo a menos que sean compatibles con látex<br>Evitar el agente causal identificado porque la exposición continua a los productos de látex en presencia de heridas en la piel contribuye a la sensibilización a la proteína del látex                                                                                                                                               |
| Alergia al látex                  | Hipersensibilidad inmediata mediada por IgE de tipo I a las proteínas vegetales en el látex de goma natural. En las personas sensibilizadas, el anticuerpo IgE antilátex estimula la proliferación de las células cebadas y la liberación de histamina de los basófilos. La exposición es a través del contacto con la piel, las mucosas o los tejidos internos o a través de la inhalación de pequeñas cantidades de talco proveniente de los guantes de látex<br><br>Suelen ocurrir reacciones graves poco después de la exposición parenteral o de mucosas. Las personas con cualquier tipo de reacción de tipo I al látex están en alto riesgo de anafilaxia. Ocurren en el transcurso de minutos después de la exposición: tumefacción local, enrojecimiento, edema, prurito y reacciones sistémicas, que incluyen anafilaxia | Rinitis, rubiundez, conjuntivitis, urticaria, edema laríngeo, broncoespasmo, asma, angioedema por vasodilatación intensa, anafilaxia, colapso cardiovascular, muerte | Tratamiento inmediato de la reacción con epinefrina, líquidos, vasopresores y corticosteroides, así como soporte de la vía aérea y ventilación con vigilancia cercana en busca de recurrencia en las siguientes 12-14 h<br>Pronta remisión para valoración diagnóstica<br>Tratamiento y valoración diagnóstica en un entorno sin látex<br>Evaluación de todos los pacientes con síntomas de alergia al látex<br>Enseñar al paciente y a su familia acerca del padecimiento y la importancia de prevenir reacciones futuras y evitar el látex (p. ej., usar un brazalete de alerta médica; llevar consigo un inyector de epinefrina) |

IgE, inmunoglobulina E.

Aunque la reacción de tipo I es la más importante de las reacciones al látex, debe tenerse cuidado en la presencia de dermatitis irritativa por contacto y la reacción de hipersensibilidad retardada para evitar una mayor exposición de la persona al látex. Se recomienda a los pacientes con alergia al látex que notifiquen a su médico y usen un brazalete con información médica. Los pacientes deben tener conocimiento acerca de los productos que contienen látex y cuáles son las alternativas seguras sin él. Deben conocer también los signos y síntomas de la alergia al látex y el tratamiento de urgencia y la autoinyección de epinefrina en caso de reacción alérgica.

El personal de enfermería es vital en el establecimiento y la participación de comités multidisciplinarios para abordar la alergia al látex y promover un ambiente sin éste. Los protocolos de alergia al látex y la capacitación del personal acerca de la alergia a este material y las precauciones son estrategias importantes para reducir este problema creciente y asegurar la evaluación y el tratamiento oportuno de las personas afectadas.

## EJERCICIOS DE PENSAMIENTO CRÍTICO

**1**  Usted atiende un área de cuidados preoperatorios. Una paciente de 38 años de edad le menciona que ha tenido una reacción al látex en el pasado. ¿Cuáles son las prioridades inmediatas de enfermería en la atención de esta paciente? ¿Qué datos de la valoración son necesarios para determinar si la paciente tiene una alergia al látex?

**2**  Un cartero de 47 años de edad acude a la sala de urgencias quejándose de dificultad para respirar después de ser picado por una abeja. El paciente indica que ya le ha ocurrido dos veces recientemente y parece ser peor cada vez. ¿Cuáles son las intervenciones prioritarias? ¿Qué medicamento es el fármaco de elección para las reacciones alérgicas graves y cómo se administra? Describa la solidez de la evidencia y los criterios utilizados para evaluar su validez.

## REFERENCIAS

\* El asterisco indica investigación de enfermería.

### Libros

- Abbas, A., Lichtman, A., & Pillai, S. (2014). *Basic immunology functions and disorders of the immune system* (4th ed.). Philadelphia, PA: Elsevier Saunders.
- Arcangelo, V. P., & Peterson, A. (Eds.). (2013). *Pharmacotherapeutics for advanced practice: A practical approach* (3rd ed.). Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins.
- Comerford, K. C. (2015). *Nursing 2015 drug handbook*. Philadelphia, PA: Wolters Kluwer.
- Fleisher, T., Shearer, W., Schroeder, H., et al. (2013). *Clinical immunology* (4th ed.). St Louis, MO: Elsevier.
- Frandsen, G., & Pennington, S. (2014). *Abrams's clinical drug therapy* (10th ed.). Philadelphia, PA: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins.
- Grossman, S. C., & Porth, C. M. (2014). *Porth's pathophysiology: Concepts of altered health states* (9th ed.). Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins.
- Habif, T. (2016). *Clinical dermatology a color guide to diagnosis and therapy* (6th ed.). St Louis, MO: Elsevier.
- Hodgson, B., & Kizior, R. (2014). *Saunders nursing drug book*. St Louis, MO: Elsevier.
- Katzung, B., & Trevor, A. (2015). *Basic & clinical pharmacology* (13th ed.). New York: McGraw-Hill Education.
- Pagana, K., & Pagana, T. (2013). *Mosby's diagnostic & laboratory test reference* (11th ed.). St Louis, MO: Elsevier.
- Turley, S. (2014). *Medical language* (3rd ed.). Saddle River, NJ: Pearson.

### Revistas y documentos electrónicos

- Albin, S., & Agarwal, S. (2014). Prevalence and characteristics of reported penicillin allergy in an urban outpatient population. *Allergy and Asthma Proceedings*, 35 (6), 489–494.
- American Academy of Allergy, Asthma, and Immunology (AAAAI). (2015). *Anaphylaxis overview*. Acceso el: 11/15/ 2015 en: [www.aaaai.org](http://www.aaaai.org)
- American Osteopathic College of Dermatology. (2015). *Urticaria*. Acceso el: 11/15/ 2015 en: [www.aocd.org](http://www.aocd.org)
- Australasian Society of Clinical Immunology and Allergy (ASCIA). (2015). *Immunotherapy for treatment of allergy*. Acceso el: 11/15/ 2015 en: [allergy.org.au](http://allergy.org.au)
- Baran, H., Ozcan, K., Selcuk, A., et al. (2014). Allergic rhinitis and its impact on asthma classification correlations. *The Journal of Laryngology & Otology*, 128, 431–437.
- Bernstein, J., Lang, D., Khan, D., et al. (2014). The diagnosis and management of acute and chronic urticaria: 2014 update. *Journal of Allergy and Clinical Immunology in Practice*, 133 (5), 1270–1277.