

71

Tratamiento de pacientes con enfermedades infecciosas

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Al terminar este capítulo, el lector podrá:

- 1 Diferenciar entre los conceptos de colonización, infección y enfermedad.
- 2 Identificar los recursos federales y locales disponibles para el personal de enfermería que busca información sobre enfermedades infecciosas.
- 3 Explicar los beneficios de las vacunas recomendadas por los profesionales de la salud.
- 4 Comparar y contrastar las precauciones estándar y para evitar la transmisión, así como comprender los elementos de cada una de estas normas.
- 5 Describir el concepto y la atención de enfermería de las enfermedades infecciosas.
- 6 Emplear los procesos de enfermería como marco de trabajo para la atención de pacientes con enfermedades de transmisión sexual.
- 7 Explicar las medidas que reducen el riesgo de infección en el hogar.
- 8 Aplicar los procesos de enfermería como marco de trabajo para la atención de los pacientes con enfermedades infecciosas.

GLOSARIO

- Bacteriemia:** presencia de bacterias en el torrente sanguíneo confirmada por pruebas de laboratorio.
- Colonización:** microorganismos presentes en un hospedero, los cuales no interfieren o interactúan con él y no producen síntomas.
- Enfermedad infecciosa:** consecuencias que resultan de la invasión a un cuerpo por parte de microorganismos que pueden producir daño corporal o potencialmente la muerte.
- Enfermedades infecciosas emergentes:** enfermedades infecciosas humanas con incidencia creciente en las últimas dos décadas, o con potencial de incrementarse en el futuro cercano.
- Enterococcus resistente a vancomicina (ERV):** entero-coco que no es susceptible al antibiótico vancomicina.
- Flora normal:** microorganismos persistentes no patógenos que colonizan un hospedero.
- Flora transitoria:** microorganismos que se han adquirido recientemente y se pueden difundir en un período relativamente corto.
- Fungemia:** infección del torrente sanguíneo causada por un microorganismo micótico.
- Hospedero:** organismo que proporciona condiciones de vida aptas para un microorganismo.
- Infección:** alteración en la que el hospedero interactúa fisiológica e inmunológicamente con un microorganismo.
- Infección asociada con la atención de la salud (IAAS):** infección no presente o incubada al momento de la admisión a un centro de salud; este término ha reemplazado al de *infección nosocomial*.
- Inmune:** persona con protección frente a una infección que fue vacunado con anterioridad, resistente a la reinfección cuando es expuesto al mismo agente.
- Latencia:** período después de la infección primaria, cuando un patógeno vive en el hospedero sin causar

evidencia clínica.

Período de incubación: tiempo entre el contagio y la aparición de signos y síntomas.

Portador: persona que porta un organismo, sin evidencia de signos y síntomas, y que es capaz de transmitir una infección a otras personas.

Precauciones estándar: estrategia que consiste en asumir que todos los pacientes pueden portar agentes infecciosos y que, por lo tanto, se deben emplear las precauciones y barreras apropiadas para la interacción entre el profesional de la salud y el paciente.

Precauciones para evitar la transmisión: medidas que se emplean de forma adicional a las precauciones estándar cuando se identifican organismos contagiosos o epidemiológicamente importantes; los tres tipos de precauciones para evitar la transmisión son aérea, por gotículas y por contacto.

Reservorio: cualquier persona, planta, animal, sustancia o lugar que proporciona condiciones de vida para los microorganismos y permite su dispersión posterior.

Staphylococcus aureus resistente a meticilina (SARM): bacteria de *Staphylococcus aureus* que no es susceptible a los antibióticos resistentes a penicilinas, tales como la meticilina, oxacilina o nafcilina; el SARM puede contraerse en el centro de atención a la salud o en la comunidad.

Staphylococcus aureus resistente a meticilina extrahospitalario (SARME): cepa de SARM que infecta a personas que no han sido tratadas en un entorno hospitalario.

Staphylococcus aureus resistente a vancomicina (SARV): bacteria *Staphylococcus aureus* que no es susceptible a la vancomicina.

Susceptible: que no posee inmunidad hacia un patógeno en particular.

Virulencia: grado de patogenicidad de un organismo.

Una **enfermedad infecciosa** es aquella causada por el crecimiento de microorganismos patógenos en el cuerpo. Puede ser transmisible (es decir, contagiosa). La ciencia moderna ha controlado, erradicado o disminuido la incidencia de muchas enfermedades infecciosas. Sin embargo, se ha incrementado la incidencia de otras, como aquellas ocasionadas por microorganismos resistentes a antibióticos; las enfermedades infecciosas emergentes también son motivo creciente de preocupación. En este capítulo se presentan algunos ejemplos. Otras enfermedades infecciosas se revisan en sus capítulos correspondientes (p. ej., véase el [cap. 23](#) para información sobre la tuberculosis [TB]). Es importante comprender las causas y el tratamiento de las infecciones contagiosas, graves y frecuentes. La [tabla 71-1](#) presenta una selección de enfermedades infecciosas, sus organismos causales, vías de transmisión y **períodos de incubación** (tiempo entre el contagio y el desarrollo de los primeros signos y síntomas).

El personal de enfermería desempeña un papel importante en el control y la prevención de estas infecciones. Capacitar a los pacientes puede disminuir el riesgo de resultar infectados o reducir las secuelas de la infección. Usar las precauciones de barrera apropiadas, una prudente higiene de manos y asegurar el cuidado aséptico de catéteres intravenosos (i.v.) y otros equipos invasivos también ayuda a reducir las infecciones.

El proceso infeccioso

La cadena epidemiológica

Se requiere de una cadena completa de acontecimientos y seis elementos para que se produzca una infección, que incluyen el organismo causal, reservorio de organismos disponibles, puerta de salida del reservorio, vía de transmisión desde el reservorio, **hospedero** (organismo que proporciona las condiciones de vida para el

microorganismo) y vía de acceso para llegar al hospedero susceptible.

El personal de enfermería debe entender claramente la cadena de infección para identificar los puntos en los cuales puede intervenir para interrumpir este ciclo, protegiendo a los pacientes, a ellos mismos y a otras personas de una enfermedad infecciosa. La [figura 71-1](#) ilustra estos conceptos.

Organismo causal

Los tipos de organismos que causan infecciones son bacterias, riquetsias, virus, protozoarios, hongos y helmintos.

Reservorio

El término empleado para una persona, planta, animal, sustancia o lugar que proporciona alimento para los microorganismos y permite su dispersión posterior es **reservorio**. Las infecciones pueden ser prevenidas mediante la eliminación de los organismos causales desde el reservorio.

Puerta o vía de salida

El organismo debe tener una puerta de salida del reservorio. Un hospedero infectado puede diseminar organismos hacia otra persona o hacia el entorno para que se produzca la transmisión. Los organismos salen a través de las vías respiratorias, tubo digestivo, vías genitourinarias o sangre.

Vía de transmisión

Se requiere una vía de transmisión para conectar a la fuente de infección con su nuevo hospedero. Los organismos pueden ser transmitidos por vía sexual, contacto piel a piel, inyección percutánea o por partículas infecciosas en el aire. Una persona que transporta o transmite un organismo, pero no tiene signos o síntomas aparentes de infección, se denomina **portador**.

Los organismos específicos requieren de rutas particulares para que ocurra la transmisión de la infección. Por ejemplo, la bacteria *Mycobacterium tuberculosis* casi siempre se transmite por vía aérea. Los médicos no portan la bacteria *M. tuberculosis* en sus manos o en su ropa. En contraste, bacterias como *Staphylococcus aureus* son fácilmente transmitidas de un paciente a otro por las manos de los médicos. Cuando resulta apropiado, el personal de enfermería debe explicar las vías de transmisión a los pacientes.

Hospedero susceptible

Para que la infección se produzca, el hospedero debe ser **susceptible** (no poseer inmunidad a un patógeno en particular). Una infección previa o la administración de vacunas pueden hacer **immune** (no susceptible de una infección posterior con este agente) al hospedero. Aunque la exposición a microorganismos potencialmente infecciosos ocurre de forma permanente, los sistemas inmunitarios han evolucionado para ayudar a prevenir que se produzca la infección. Una persona que está

inmunodeprimida tiene mucha mayor susceptibilidad a una infección que una persona sana.

Puerta o vía de acceso

El microorganismo requiere de una puerta de acceso para poder llegar al hospedero. Como se mencionó anteriormente, los organismos específicos requieren de puertas de acceso particulares para que ocurra la infección. Por ejemplo, la bacteria de transmisión aérea *M. tuberculosis* puede no provocar contagio cuando se deposita en la piel de un hospedero; su única vía de acceso es a través de las vías respiratorias.

Colonización, infección y enfermedad infecciosa

Son relativamente pocos los sitios anatómicos (p. ej., cerebro, sangre, huesos, corazón, sistema vascular) que son estériles. Las bacterias que se encuentran en el cuerpo suelen generar una **flora normal** beneficiosa (organismos no patógenos que colonizan un hospedero), que compite con los patógenos potenciales, facilita la digestión o trabaja de otras formas simbióticas con su hospedero.

Colonización

El término **colonización** se utiliza para describir a un conjunto de microorganismos presentes en el hospedero sin interferir o interactuar con él. Los organismos que se encuentran en los resultados de las pruebas de microbiología son reflejo de una colonización más que de una infección. El equipo de atención de la salud debe interpretar los resultados microbiológicos de forma precisa para asegurar su tratamiento apropiado.

Infección

La **infección** indica una interacción entre el hospedero y el organismo patógeno. Un paciente colonizado por *S. aureus* puede tener estafilococos en la piel sin presentar lesión o irritación cutánea. Sin embargo, si el paciente tiene una herida, *S. aureus* tiene el potencial de introducirse en el hospedero, provocando una reacción de inflamación local y migración de leucocitos al sitio de la lesión por parte del sistema inmunitario. Un cuadro clínico caracterizado por eritema, calor y dolor, así como la evidencia de laboratorio sobre leucocitos (glóbulos blancos) presentes en el frotis tomado de la herida, sugieren infección. En esta situación, el hospedero identifica los estafilococos como *invasores*. La infección se puede reconocer por la reacción en el hospedero (que se manifiesta por signos y síntomas), evidencia del laboratorio sobre la reacción de los leucocitos e identificación del organismo microbiológico.

TABLA 71-1 Enfermedades infecciosas, microorganismos causales, vías de transmisión y periodos de incubación

Enfermedad o alteración	Microorganismo	Vía habitual de transmisión	Periodo de incubación (desde la infección hasta el primer síntoma)
Síndrome de inmunodeficiencia adquirida	Virus de la inmunodeficiencia humana	Sexual, percutánea, perinatal	Mediana de 10 años
Carbunco	<i>Bacillus anthracis</i>	Transmisión aérea, por contacto o ingesta	1-6 días
Chaneroide	<i>Haemophilus ducreyi</i>	Sexual	3-5 días
Váricela	Váricela zóster	Transmisión aérea o por contacto	~10-21 días
Infección por citomegalovirus	Citomegalovirus	Transfusión y trasplante, sexual, perinatal	Altamente variable: 3-8 semanas después de la transfusión, 3-12 semanas después del parto
Enfermedad diarreica (causas frecuentes)	<i>Campylobacter</i> sp.	Ingesta de alimentos contaminados	3-5 días
	<i>Clostridium difficile</i>	Fecal-oral	Variable; en parte relacionada con la influencia de antibióticos
	<i>Salmonella</i> sp.	Ingesta de alimentos o agua contaminados	12-36 h
	<i>Shigella</i> sp.	Ingesta de alimentos o agua contaminados; contacto directo con el portador	1-3 días
	<i>Yersinia</i> sp.	Ingesta de alimentos o agua contaminados; contacto directo con el portador	1-3 días
Ébola	Virus del Ébola	Contacto con sangre o líquidos corporales	2-21 días
Gonorreya	<i>Neisseria gonorrhoeae</i>	Sexual, perinatal	2-7 días
Enfermedad de manos, pies y boca	Virus coxsackie	Contacto directo con secreciones nasales y faríngeas y con heces de personas infectadas	3-5 días
Síndrome pulmonar por hantavirus	Diferentes tipos de hantavirus	Contacto (directo o indirecto) con roedores	Desconocido
Hepatitis, transmitida por los alimentos	Virus de la hepatitis A	Ingesta de alimentos o agua contaminados; contacto directo con el portador	15-50 días
	Virus de la hepatitis E	Ingesta de alimentos o agua contaminados; contacto directo con el portador	15-65 días
Hepatitis, sangre	Virus de la hepatitis B	Sexual, percutánea, perinatal	45-160 días
	Virus de la hepatitis C	Sexual, percutánea, perinatal	15-160 días
	Virus de la hepatitis D	Sexual, percutánea, perinatal	30-150 días
	Virus de la hepatitis G	Percutánea	14-145 días
Herpes simple	Virus del herpes humano 1 y 2	Contacto con secreciones de la mucosa	2-12 días
Histoplasmosis	<i>Histoplasma capsulatum</i>	Inhalación de esporas aerotransportadas	5-18 días
Enfermedad por anquilostoma	<i>Necator americanus</i> ; <i>Ancylostoma duodenale</i>	Contacto con suelo contaminado con heces humanas	De unas pocas semanas a muchos meses
Impétigo	<i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Streptococcus pyogenes</i>	Contacto con el portador de <i>S. aureus</i> o con sus toallas sucias o peines	4-10 días
Influenza	Virus de la influenza A, B o C	Propagación por gotículas	24-72 h
Enfermedad de los legionarios	<i>Legionella pneumophila</i>	Aerotransmitido por fuentes de agua	2-10 días
Enfermedad de Lyme	<i>Borrelia burgdorferi</i>	Mordedura de garrapata	14-23 días
Linfogranuloma venéreo	<i>Chlamydia trachomatis</i>	Sexual	Semanas a años
Paludismo	<i>Plasmodium vivax</i> ; <i>P. malariae</i> ; <i>P. falciparum</i> ; <i>P. ovale</i>	Picadura del mosquito <i>Anopheles</i>	12-30 días

Fiebre hemorrágica de Marburg	Virus de Marburg	Vía desconocida de transmisión de animales a humanos, por gotículas y contacto directo entre personas	5-10 días
Meningitis o bacteriemia meningocócica	<i>Neisseria meningitidis</i>	Contacto con secreciones faríngeas, quizás aerotransmitido	2-10 días
Mononucleosis	Virus de Epstein-Barr	Contacto con secreciones de la mucosa	4-6 semanas
Enfermedades micobacterianas (especies no tuberculosas de <i>Mycobacterium</i>)	<i>Mycobacterium avium</i> ; <i>M. kansasii</i> ; <i>M. fortuitum</i> ; <i>M. goodii</i> ; otras especies del género <i>Mycobacterium</i>	Variable, probablemente contacto con el suelo, agua u otras fuentes ambientales, ninguna es transmisible entre personas	Variable
Neumonía por micoplasma	<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	Inhalación de las gotículas	14-21 días
Norovirus	<i>Norovirus</i>	Fecal-oral por agua o alimentos, o por contacto entre personas	24-48 h
Pediculosis	<i>Pediculus humanus capitis</i> (piojo capilar); <i>Pediculus pubis</i> (piojo púbico)	Contacto directo	1-2 semanas
Tos ferina (tos convulsiva)	<i>Bordetella pertussis</i>	Contacto con secreciones de la mucosa	7-10 días
Enfermedad por oxiuros (oxiuriasis)	<i>Enterobius vermicularis</i>	Contacto directo con artículos contaminados con huevecillos	Ciclo de vida 4-6 semanas; a menudo pasan meses para reconocer la infección
Neumonía por <i>Pneumocystis jirovecii</i>	<i>Pneumocystis jirovecii</i>	Desconocida; no se transmite entre personas	Bebés: 1-2 meses; adultos: desconocido
Neumonía por neumococo	<i>Streptococcus pneumoniae</i>	Propagación por gotículas	Probablemente 1-3 días
Rabia	Virus de la rabia	Mordida de un animal con rabia	2-8 semanas
Enfermedad sinusal respiratoria	Virus sinusal respiratorio	Autoinoculación por la boca o nariz después del contacto con secreciones respiratorias infectadas	3-7 días
Tiña	Especies de <i>Microsporum</i> ; especies de <i>Trichophyton</i>	Contacto (directo o indirecto) con roedores	4-10 días
Fiebre maculosa de las Montañas Rocosas	<i>Rickettsia rickettsii</i>	Mordedura de garrapata infectada	3-14 días
Roséola infantil	Virus del herpes humano 6	Saliva	10-15 días
Gastroenteritis por rotavirus	<i>Rotavirus</i>	Fecal-oral	48 h
Rubéola	Virus de la rubéola	Extensión de las gotas; contacto directo	14-21 días
Sarna	<i>Sarcoptes scabiei</i>	Contacto directo con la piel	2-6 semanas
Viruela	Viruela mayor y menor	Aerotransmitida y por contacto	7-14 días
Sífilis	<i>Treponema pallidum</i>	Sexual, perinatal	10 días a 10 semanas
Tétanos	<i>Clostridium tetani</i>	Herida por punción	4-21 días
Triquinosis	<i>Trichinella spiralis</i>	Ingesta de alimentos mal cocidos, especialmente carne de cerdo y res	10-14 días
Tuberculosis	<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	Aerotransmitida	4-12 semanas para la formación de la lesión primaria
Virus del oeste del Nilo	Virus del oeste del Nilo	Picadura de mosquitos infectados, por transfusiones o trasplantes, perinatal	3-14 días
Virus Zika	Virus Zika	Picadura del mosquito <i>Aedes aegypti</i>	Desconocido

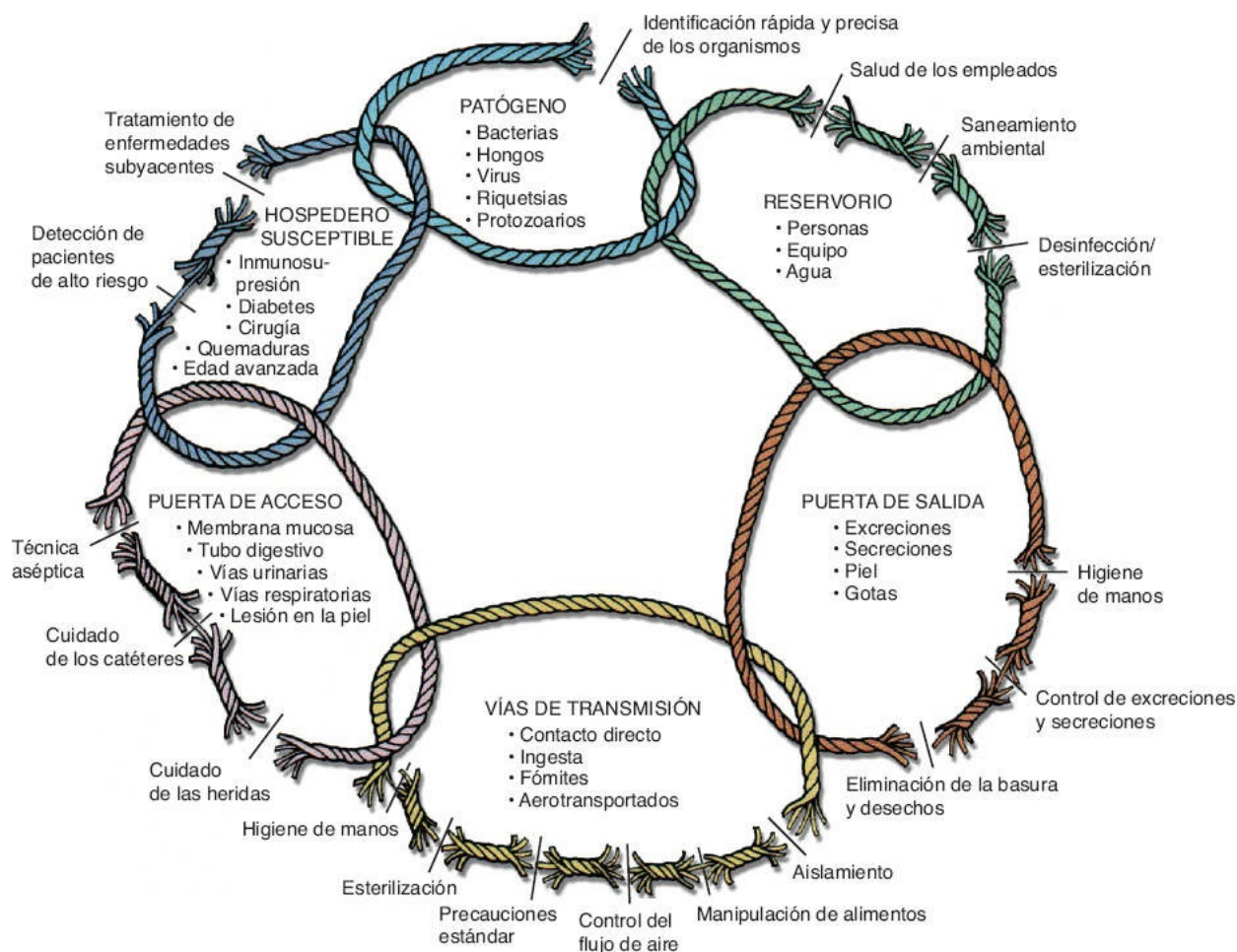


Figura 71-1 • Intervenciones realizadas por los profesionales de la salud para romper la cadena de transmisión de la infección.

Enfermedad infecciosa

Es importante reconocer la diferencia entre infección y enfermedad infecciosa. La *enfermedad infecciosa* es una alteración en la cual el hospedero infectado muestra una disminución en su estado de bienestar debido a la infección. Cuando el hospedero interactúa inmunológicamente con un organismo pero no muestra síntomas, no se cumplen los criterios que definirían a una enfermedad infecciosa. La gravedad de una enfermedad infecciosa oscila en un rango desde leve hasta potencialmente mortal (Grossman y Porth, 2014). La [figura 71-2](#) muestra el rango de respuesta de la infección bacteriana a nivel celular y del hospedero.

La fuente primaria de información acerca de la mayoría de las infecciones bacterianas es el informe del laboratorio microbiológico, el cual constituye una valiosa herramienta que se utiliza junto con los indicadores clínicos para determinar si un paciente está colonizado, infectado o enfermo. Los informes microbiológicos de muestras clínicas suelen tener tres componentes: el frotis y tinción, el cultivo e identificación del organismo y la susceptibilidad antimicrobiana (sensibilidad). Como marcador de sospecha de infección, el frotis y la tinción por lo general dan la información más útil porque describen la mezcla de células presentes en el sitio anatómico al momento de la toma de muestras. Los resultados del cultivo y de sensibilidad especifican los organismos identificados y cuál es el antibiótico que

ataca activamente al patógeno.

Control y prevención de infecciones

La Organización Mundial de la Salud (OMS) y los Centers for Disease Control and Prevention (CDC) son las principales agencias comprometidas con sentar las directrices acerca de la prevención de infecciones. En años recientes, la OMS y los CDC han enfocado su atención en las **infecciones asociadas con la atención de la salud (IAAS)**, es decir, infecciones adquiridas en centros hospitalarios. Antes conocidas como *infecciones nosocomiales*, las IAAS recientemente han recibido mayor atención de la Joint Commission, Institute for Healthcare Improvement (IHI) y Medicare. Las tasas de IAAS de cada hospital se publican en el sitio web de Medicare Hospital Compare (véase la sección de *Recursos*).

El impacto de las enfermedades infecciosas cambia con el tiempo a medida que los microorganismos mutan, se modifican los patrones de comportamiento humano y se descubren nuevas opciones terapéuticas. Los CDC proporcionan recomendaciones periódicas acerca de muchas situaciones que el personal de enfermería puede encontrar cuando atiende o capacita a un paciente con una enfermedad infecciosa. Esta institución publica de forma permanente recomendaciones, guías y resúmenes. A través de su sitio de Internet y su revista semanal, *Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR)*, los CDC informan casos importantes, brotes, riesgos ambientales y otros problemas de salud pública. Los ejemplos de guías y resúmenes importantes de los CDC son las *Guías de tratamiento para las enfermedades de transmisión sexual* (2015c) y el *Calendario de vacunación* (CDC, 2016a).



Figura 71-2 • Espectro biológico de respuesta a la infección bacteriana a nivel celular (izquierda) y del hospedero intacto (derecha). Tomado de: Evans, A. S. y Brachman, P. S. (1998). *Bacterial infections in humans* (3rd ed.). New York: Plenum, p. 40.

El personal de enfermería desempeña un papel importante al prevenir la transferencia de microorganismos, ya que tiene muchas oportunidades de propagarlos de forma inadvertida, dados los frecuentes encuentros con los pacientes y sus familiares. Es esencial para el personal de enfermería llevar a cabo prácticas apropiadas y eficaces de higiene de manos durante cada una de las facetas de la atención de los pacientes. También puede reducir el contagio mano a mano desempeñándose como un protector de las personas a las que cuida. Para ello, debe observar las prácticas de higiene de manos de otros profesionales y alertarlos sobre posibles fallas en su técnica. Entre sus funciones se encuentra capacitar a los pacientes y sus familiares a fin de que se sientan cómodos recordando a los profesionales de la salud sobre la importancia de la higiene de manos antes del contacto con el paciente (Busby, Kennedy, Davis, et al., 2015).

Este capítulo resume diversos aspectos de las enfermedades infecciosas. Sin embargo, los temas referentes al control y prevención de infecciones cambian con rapidez. De ahí que el personal de enfermería deba buscar la información más actual cuando detecte las necesidades de atención del paciente o desarrolle políticas de control de infecciones (véase la sección de *Recursos*).

Prevención de infecciones intrahospitalarias

Precauciones de aislamiento

Las precauciones de aislamiento son guías creadas para prevenir la transmisión de microorganismos en hospitales. El Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC) de los CDC recomienda dos niveles de precauciones de aislamiento. El primer nivel, llamado **precauciones estándar**, está diseñado para el cuidado de *todos* los pacientes en el hospital y es la estrategia primaria para prevenir IAAS. El segundo nivel, llamado **precauciones para evitar la transmisión**, está diseñado para la atención de pacientes con enfermedades infecciosas conocidas o sospechadas, que se dispersan por vía aérea, gotículas o contacto. Además, se siguen las normas de la Occupational Safety and Health Administration (OSHA) para eliminar sustancias tóxicas y peligrosas, así como patógenos que se transmiten por la sangre (OSHA, 2012).

Precauciones estándar

La premisa de las precauciones estándar es que todos los pacientes están colonizados o infectados con microorganismos, tengan o no los signos o síntomas, y que se debe emplar un nivel uniforme de atención para su atención. El profesional de la salud debe usar barreras adicionales en forma de equipo de protección personal (EPP), el cual incluye guantes, mascarilla (cubrebocas, barbijo), gafas de protección y batas (camisolín), dependiendo del grado esperado de exposición a las secreciones y excreciones del paciente. Los elementos de las precauciones estándar incluyen la higiene de manos apropiada, uso de EPP, manipulación correcta del equipo de cuidado del paciente y sábanas, control ambiental, prevención de lesiones con artículos punzocortantes y asignación de un espacio privado a los pacientes en las instalaciones hospitalarias. La higiene de manos, el uso de guantes, la prevención con

el uso de agujas, y evitar la dispersión y derrame de líquidos corporales son temas que se revisan en las siguientes secciones. Véase el [capítulo 36](#), [cuadro 36-5](#), para una descripción de las precauciones estándar.

Higiene de manos

La causa más frecuente de transmisión bacteriana en las instituciones es la propagación de microorganismos en las manos de los profesionales de la salud. Se deben lavar o limpiar las manos con frecuencia durante la atención al paciente. El [cuadro 71-1](#) describe los métodos recomendados para la higiene de manos (CDC, 2002).

Cuando las manos se encuentran visiblemente sucias o contaminadas con material biológico, producto de la atención al paciente, se deben lavar con agua y jabón. En las unidades de cuidados intensivos y otros sitios en los que pueden estar presentes organismos virulentos o resistentes, deben emplearse antimicrobianos (p. ej., gluconato de clorhexidina, yodoformo y cloroxilenol). La técnica más eficaz de lavado de manos requiere al menos *15 s de frotamiento vigoroso*, con especial atención en el área alrededor de las uñas y entre los dedos, donde existe una fuerte carga bacteriana. Las manos deben enjuagarse completamente después del lavado (CDC, 2002).

Cuadro 71-1 **Métodos de higiene de manos**

Descontaminación de manos con productos a base de alcohol

- Después del contacto con líquidos corporales, excreciones, membranas mucosas, piel con lesiones o apósitos de heridas, aunque las manos no estén visiblemente sucias.
- Después del contacto con la piel intacta del paciente (p. ej., después de tomar el pulso o la presión arterial o de levantar a un paciente).
- Mientras se prestan cuidados al paciente, cuando es movido de un sitio contaminado a un sitio limpio.
- Después del contacto con objetos inanimados muy cercanos al paciente.
- Antes de atender a pacientes con neutropenia grave o alguna otra forma de inmunodepresión grave.
- Antes de ponerse guantes estériles, cuando se vaya a insertar un catéter central.
- Antes de insertar sondas urinarias o algún otro dispositivo que no requiere procedimiento quirúrgico.
- Después de retirarse los guantes.

Lavado de manos

- Cuando las manos están visiblemente sucias o contaminadas con material biológico del paciente.
- Cuando los profesionales de la salud no toleran el uso de un producto a base de alcohol, que no se enjuaga.

Adaptado de: Centers for Disease Control and Prevention. (2002). Guideline for hand hygiene in health care settings. *MMWR: Morbidity and Mortality Weekly Report*, 51(RR 16), 1–56.

Si las manos no están visiblemente sucias, los profesionales de la salud recomiendan utilizar gel antiséptico base alcohol para su descontaminación de rutina. Estas soluciones son superiores a los agentes o jabones antimicrobianos en su velocidad de acción y eficacia frente a la mayoría de los microorganismos. Debido a que están formulados con emolientes, por lo general, son mejor tolerados que otros compuestos, y dado que se pueden emplear sin lavamanos ni toallas, los profesionales de la salud muestran mayor adherencia a su uso. El personal de enfermería de

atención domiciliaria o de otros entornos que implican traslados debe llevar en el bolsillo frascos con soluciones de gel a base de alcohol. Las esporas de la bacteria *Clostridium difficile* son resistentes al alcohol y a otros limpiadores de manos; por lo tanto, se requiere el uso de guantes y el lavado de manos (agua y jabón para eliminación física) cuando se ha identificado dicha bacteria (CDC, 2007).

La flora normal de la piel consiste principalmente en estafilococos coagulasa negativos o difteroides. En el entorno hospitalario, los profesionales suelen portar de forma temporal otras bacterias como *S. aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* y otros microorganismos con mayor potencial patógeno. Éstos, conocidos como **flora transitoria**, por lo general se adhieren de manera superficial y son eliminados con la higiene de manos y la regeneración cutánea.

La higiene de manos disminuye el riesgo de transmisión de bacterias en los pacientes vulnerables al reducir la carga bacteriana en las manos de los profesionales de la salud. La Joint Comission incluye la higiene de manos como uno de los objetivos nacionales de seguridad para el paciente y todas sus encuestas en centros de salud se enfocan en esta práctica (The Joint Commission, 2016). Cada uno de los entornos en los que se brinda atención de la salud deben contar con mecanismos para aumentar el cumplimiento del plan de higiene de manos por parte del personal (Shabot, Chassin, France, et al., 2016).

Cuando se proporciona atención al paciente, el personal de enfermería no debe emplear uñas postizas o extensiones debido a que éstas se vinculan con muchos brotes e infecciones importantes. Las uñas deben permanecer recortadas a menos de 0.6 cm de largo y cualquier barniz resquebrajado debe ser retirado porque puede apoyar el crecimiento bacteriano (CDC, 2002).

Uso de guantes

Los guantes proporcionan una barrera eficaz para las manos frente a la microflora asociada con la atención del paciente. Los guantes se deben utilizar cuando el profesional de la salud tiene contacto con las secreciones o excreciones del paciente y deben ser desechados después de cada contacto. Debido a que los organismos microbianos que colonizan las manos de los profesionales de la salud pueden proliferar en el ambiente cálido y húmedo que brindan los guantes, se deben lavar y desinfectar las manos después de que los guantes son retirados. Como defensores de los derechos de los pacientes, el personal de enfermería tiene un papel importante en la promoción de la higiene de manos y el uso de guantes por otros trabajadores del hospital, tales como el personal de laboratorio, técnicos, médicos y otros profesionales que están en contacto con los pacientes.

En comparación con los guantes de vinilo, los de látex o nitrilo son mejores porque son más resistentes a las punciones y dan mayor comodidad y ajuste a las manos. Se han mejorado los guantes de látex para reducir la incidencia de hipersensibilidad; no obstante, algunos trabajadores continúan experimentando irritación local o reacciones más graves, incluyendo dermatitis, conjuntivitis, asma, angioedema y anafilaxia (véase el [cap. 37](#)). El personal de enfermería que experimenta irritación o reacción alérgica asociada con la exposición al látex debe informar los síntomas a un especialista de salud ocupacional o al médico.

Prevención de lesiones con objetos punzocortantes

El aspecto más importante para reducir el riesgo de infección transmitida por la sangre es evitar una lesión percutánea. Se requiere extremo cuidado en todas las situaciones en las que se manipulan agujas, bisturíes y otros objetos punzocortantes. No se debe colocar tapa a las agujas usadas. Éstas deben ser colocadas directamente en contenedores resistentes a la punción, cerca del lugar donde fueron empleadas. Si una situación dicta que se debe colocar la tapa a una aguja, el personal de enfermería debe usar un dispositivo mecánico para sostener la tapa o usar la técnica de una sola mano para disminuir la probabilidad de puncionar la piel. La OSHA exige el uso de dispositivos sin agujas y otros instrumentos diseñados para prevenir lesiones punzocortantes, cuando corresponda.

Evitar salpicaduras y rociado

Cuando el profesional de la salud está involucrado en actividades en donde pueden salpicar o derramarse líquidos corporales, se deben emplear las barreras de protección apropiadas. Si puede producirse una salpicadura en la cara, ésta se debe proteger con gafas y mascarilla. Y si el profesional de la salud está involucrado en un procedimiento en el cual la ropa puede quedar contaminada con material biológico, debe usar protección sobre ésta (CDC, 2002).

Precauciones para evitar la transmisión

Algunos microbios son tan contagiosos o epidemiológicamente importantes que se recomienda tomar precauciones adicionales a las estándar (precauciones para evitar la transmisión), las cuales se utilizan una vez que tales microorganismos fueron identificados. Las categorías de aislamiento son transmisión aérea, por gotículas y por contacto (CDC, 2007).

Las *precauciones de transmisión aérea* se requieren para pacientes con presunta o probada TB pulmonar, varicela u otros patógenos aerotransportados. Cuando son hospitalizados, los pacientes deben estar en habitaciones de aislamiento aéreo, diseñados para contar con presión negativa y rotación rápida del aire, alta filtración o escape directo al exterior. Los proveedores de atención médica deben usar una máscara N95 (máscara protectora) en todo momento mientras se encuentren en la habitación del paciente. El personal de enfermería puede verificar la presión negativa mediante la lectura del manómetro colocado afuera de la habitación o al presenciar cómo un pañuelo desechable colocado entre la puerta y el suelo se desplaza hacia la habitación.

Las *precauciones de transmisión por gotículas* son utilizadas para microorganismos como influenza o meningococo, que pueden ser transmitidos por contacto cercano con las secreciones respiratorias y faríngeas. Cuando se cuida a un paciente que requiere precauciones de transmisión por gotículas, el personal de enfermería debe emplear mascarilla en un radio de 1-2 m del paciente; sin embargo, debido a que el riesgo de transmisión está limitado al contacto cercano, la puerta puede permanecer abierta.

Las *precauciones de contacto* se utilizan para microorganismos que se transmiten por el contacto piel a piel, tales como los organismos resistentes a antibióticos o *C.*

difficile. Estas precauciones están diseñadas para endurecer las medidas de precaución y el uso de barreras en patógenos que provocan serias consecuencias epidemiológicas o en aquellos de fácil transmisión por contacto entre el profesional de la salud y el paciente. Cuando sea posible, el paciente que requiere aislamiento de contacto es ubicado en una habitación privada para facilitar la higiene de manos y disminuir la contaminación ambiental. No se requiere mascarilla y las puertas no necesitan estar cerradas (cuadro 71-2).

Microorganismos específicos con potencial de IAAS

Clostridium difficile

C. difficile es una bacteria en forma de espora que tiene un importante potencial de IAAS. Una cepa especialmente virulenta ha afectado los hospitales en Norteamérica durante los últimos años, y las tasas de infección a causa de este microorganismo se han incrementado considerablemente en los Estados Unidos desde el año 2000 (CDC, 2016b). Se considera la causa más frecuente de IAAS en los hospitales de Estados Unidos (CDC, 2016b). La infección suele venir precedida por el uso de antibióticos que alteran la flora intestinal y permiten que las esporas de *C. difficile* resistentes a antibióticos proliferen en el intestino. El microorganismo produce patología por liberación de toxinas en la luz del intestino. En la colitis pseudomembranosa (la forma más extrema de infección por *C. difficile*), los desechos del intestino lesionado y de los leucocitos se acumulan en forma de pseudomembranas o placas blanquecinas en el colon. La destrucción de una gran área anatómica puede provocar sepsis.

Cuadro 71-2 Resumen de tipo de precauciones y pacientes que las requieren

Precauciones estándar

Se utilizan para la atención de todos los pacientes.

Precauciones de transmisión aérea

Además de las precauciones estándar, deben utilizarse las precauciones de transmisión aérea para pacientes con enfermedades graves, diagnosticadas o bajo sospecha, transmitidas por núcleos de gotas aerotransportadas. Ejemplos de tales enfermedades incluyen:

- Sarampión
- Varicela (incluyendo zóster diseminado)^a
- Tuberculosis

Precauciones de transmisión por gotículas

Además de las precauciones estándar, se usan precauciones de transmisión por gotículas en los pacientes con enfermedades graves, diagnosticadas o bajo sospecha, transmitidas por gotas más grandes. Ejemplos de tales enfermedades incluyen:

- Enfermedad invasiva por *Haemophilus influenzae* de tipo B, incluyendo meningitis, neumonía, epiglotitis y sepsis.
- Enfermedad invasora por *Neisseria meningitidis*, incluyendo meningitis, neumonía y sepsis.
- Otras infecciones respiratorias bacterianas graves que se transmiten por gotas son:
 - Difteria (faríngea)
 - Neumonía atípica primaria (*Mycoplasma pneumoniae*)
 - Tos ferina
 - Peste neumónica
 - Faringitis por estreptococo (grupo A), neumonía o escarlatina en lactantes y niños pequeños

- Infecciones víricas graves diseminadas por gotículas:
 - Adenovirus
 - Influenza
 - Paperas
 - Parvovirus B19
 - Rubéola

Precauciones de contacto

Además de las precauciones estándar, se usan precauciones de transmisión por contacto en los pacientes con enfermedades graves, conocidas o bajo sospecha, de fácil transmisión por contacto directo con el paciente o con artículos de su entorno.

Ejemplos de tales enfermedades incluyen:

- Infecciones gastrointestinales, respiratorias, cutáneas o de heridas, o colonización por bacterias multirresistentes, de acuerdo con el programa de control de infecciones y con base en las recomendaciones estatales, regionales o nacionales, por ser de particular importancia clínica o epidemiológica.
- Las infecciones entéricas con dosis infecciosa baja o supervivencia ambiental prolongada incluyen:
 - *Clostridium difficile*.
 - Para pacientes con incontinencia o que utilizan pañal: *Escherichia coli* enterohemorrágica O157:H7, especies de *Shigella*, hepatitis A o rotavirus.
- Virus sincitial respiratorio, virus de parainfluenza o infecciones enterovíricas en lactantes y niños pequeños.
- Infecciones cutáneas que son altamente contagiosas o que aparecen en piel seca:
 - Difteria (cutánea)
 - Virus del herpes simple (neonatal o mucocutáneo)
 - Impétigo
 - Abscesos mayores (no contenidos), celulitis o úlceras por decúbito
 - Pediculosis
 - Sarna
 - Furunculosis estafilocócica que ocurren en lactantes y niños pequeños
 - Herpes zóster (diseminado o en hospedero inmunodeprimido)^a
- Conjuntivitis vírica y hemorrágica.
- Infecciones víricas hemorrágicas (Ébola, Lassa o Marburg).

^aCiertas infecciones requieren de más de un tipo de precaución.

Adaptado 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

Debido a que los medicamentos antibióticos se usan ampliamente en entornos de atención médica, muchos pacientes están en riesgo de infección por *C. difficile*. El potencial de contraer una IAAS se ha incrementado porque las esporas son relativamente resistentes a los desinfectantes y pueden diseminarse en las manos de los profesionales de la salud después del contacto con equipo previamente contaminado con la bacteria. Se obtiene un mejor control usando precauciones de contacto para los pacientes infectados, y batas y guantes para la atención del paciente. Dado que las esporas son resistentes al alcohol, los geles antibacterianos no son tan eficaces como el lavado de manos con agua y jabón para la higiene de manos. Los limpiadores a base de cloro son adecuados porque éste puede eliminar las esporas, mientras que otros limpiadores no lo hacen. Se debe limpiar a diario (y siempre que se vea sucio) el equipo que utiliza el paciente con frecuencia (como la mesa a pie de cama y los barandales). Los postes de soluciones i.v. y otros periféricos se deben limpiar cuando el paciente sea dado de alta (CDC, 2016b).

Staphylococcus aureus resistente a meticilina

***Staphylococcus aureus* resistente a meticilina (SARM)**, un patógeno frecuente en los humanos, se refiere a los individuos de esta especie que son resistentes al uso de meticilina o fármacos equivalentes, como oxacilina y nafcilina. Poco después del descubrimiento de la penicilina en la década de 1940, *S. aureus* se volvió universalmente resistente a este antibiótico. Entonces se introdujeron tratamientos alternativos, como soluciones de cefalosporinas y penicilinas sintéticas como la meticilina. Durante la década de 1970, el SARM se volvió cada vez más prevalente y se documentó su transmisión dentro de hospitales y hogares para adultos mayores. Sin embargo, desde el año 2006, la incidencia de infecciones graves debidas al SARM ha disminuido (Dantes, Mu, Belflower, et al., 2013).

SARM asociado con la atención de la salud

Los profesionales de la salud transmiten con facilidad el SARM a sus pacientes debido a que *S. aureus* tiene afinidad por colonizar la piel. El paciente que es colonizado por SARM tiene una mayor probabilidad de desarrollar infección por *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina asociado con la atención de la salud (SARM-AS), especialmente durante los procedimientos invasivos como la terapia i.v. o respiratoria o la cirugía. El paciente colonizado también funciona como reservorio para la transmisión de SARM a otros pacientes. El SARM puede persistir como flora normal en el paciente por un largo tiempo. En años recientes, he existido una menor incidencia de IAAS invasoras con SARM (Dantes, et al., 2013). Aunque se desconoce la razón exacta de la menor incidencia, es probable que los esfuerzos para controlar la infección (sobre todo los enfocados en disminuir las infecciones en el torrente sanguíneo) y la reducción de la estancia hospitalaria (disminuyendo la exposición dentro de los centros de salud) sean los factores de cambio.

SARM extrahospitalario

En décadas recientes, nuevas cepas de SARM han provocado infecciones y brotes importantes en niños, miembros de equipos deportivos y reos carcelarios, así como en otros grupos de personas que no tienen exposición aparente a centros de salud. Las infecciones por ***Staphylococcus aureus* resistente a meticilina extrahospitalario (SARME)** suelen ser provocadas por cepas de *S. aureus* molecularmente distintas a las de SARM-AS. Las cepas de SARME a menudo producen más toxinas que SARME-AS y síntomas localizados en la piel, que pueden provocar fascitis necrosante o bacteriemia. A menudo, los síntomas cutáneos se confunden inicialmente con picaduras de araña o insecto. Las infecciones por SARME derivan en infecciones serias en la piel y los tejidos blandos, neumonía y, en raras ocasiones, la muerte. Una vez ingresado en un centro de salud, la cepa virulenta de SARME puede ser transmitida a otros pacientes, del modo en el que lo hace SARM-AS (Dantes, et al., 2013).

Control de SARM asociado con la atención de la salud

Los CDC recomiendan las precauciones de contacto para pacientes con colonización o infección por SARM (CDC, 2007). El personal de enfermería debe capacitar al

paciente y su familia respecto a las definiciones de colonización e infección, así como las razones que justifican los esfuerzos de aislamiento. La vancomicina y linezolid son las opciones de tratamiento preferidas para una infección grave por SARM. Sin embargo, existe preocupación de que el SARM pueda eventualmente volverse resistente a estos fármacos debido a que se usan muy frecuentemente. Un pequeño número de pacientes han sido diagnosticados con infecciones por *S. aureus* medianamente sensibles a vancomicina (*Staphylococcus aureus* intermedio a vancomicina [SAIV]) o completamente resistentes a vancomicina (***Staphylococcus aureus* resistente a vancomicina [SARV]**). La amenaza del SARV se considera un problema grave de salud pública debido a la incidencia y patogenicidad de las infecciones por *S. aureus*. Con el control del SARM, la emergencia de nuevas cepas de SARV debe disminuir.

Enterococcus resistente a vancomicina

Enterococcus resistente a vancomicina (ERV) es la segunda fuente de IAAS más frecuentemente aislada en los Estados Unidos. Esta bacteria grampositiva, que es parte de la flora normal del tubo digestivo, puede producir una enfermedad grave cuando infecta la sangre, heridas o vías urinarias (Nealy, McCarty y Woods, 2016).

Los enterococos tienen varias características que los hacen fácilmente transmisibles en los centros de atención a la salud. Son parte normal de la flora gastrointestinal del hospedero; son resistentes a la bilis y capaces de soportar el rigor de algunos sitios anatómicos, como el intestino; además, persisten en las manos del profesional de la salud y en los objetos del entorno.

Como microorganismo relativamente resistente desde el momento de su aparición, el tratamiento de *Enterococcus* se limita a formulaciones de penicilina (p. ej., ampicilina), vancomicina en combinación con aminoglucósido (p. ej., gentamicina) o linezolid. Debido a que las cepas de ERV son resistentes a todas las terapias antimicrobianas, los clínicos se han quedado con pocas opciones de tratamiento eficaces. Igualmente importante, la colonización e infección por ERV puede servir como reservorio de genes codificados resistentes a vancomicina que pueden ser transferidos al *S. aureus* más virulento. Las dos cepas más frecuentemente cultivadas de enterococos, *Enterococcus faecalis* y *E. faecium*, son cada vez más resistentes.

Organismos multirresistentes

La incidencia de infecciones causadas por organismos multirresistentes (OMR) se ha incrementado desde el año 2000 (Stone, Herzig, Pogorzelska-Maziarz, et al., 2015). El uso extenso de antibióticos en la agricultura y medicina ha llevado a una prevalencia creciente de microorganismos cada vez más resistentes a antibióticos. Entre las bacterias que con mayor frecuencia desarrollan resistencia están *P. aeruginosa* (resistente a fluoroquinolonas o carbapenémicos), especies de *Acinetobacter* (resistentes a muchos antibióticos, incluso carbapenémicos) y *Klebsiella pneumoniae* y *Escherichia coli* (ambas resistentes a un amplio espectro de betalactámicos). Estos patógenos también se asocian con brotes importantes en

centros de atención a la salud (Stone, et al., 2015).

Se han incrementado las inquietudes acerca de los OMR y la pérdida de antibioticoterapias eficaces para tratar infecciones graves. Los Joint Commission National Patient Safety Goals establecen los requisitos necesarios para llevar a cabo un programa serio que analice y reduzca las infecciones por OMR (The Joint Commission, 2016). Por su parte, se estableció el National Action Plan to Combat Antibiotic Resistant Organisms en 2015 (White House, 2015), y en 2016, las Naciones Unidas redactaron una declaración de estrategia global para reducir el riesgo de resistencia a los antibióticos (United Nations General Assembly, 2016).

Prevención de infecciones del torrente sanguíneo asociadas con la atención de la salud (bacteriemia y fungemia)

Para reducir el riesgo de infecciones del torrente sanguíneo asociadas con la atención de la salud, se requieren acciones preventivas que se sumen a la implementación de las precauciones estándar (Fox, Wavra, Drake, et al., 2015) ([cuadro 71-3](#)). Si aparece una infección del torrente sanguíneo asociada con la atención de la salud, el diagnóstico temprano es fundamental para prevenir complicaciones como endocarditis y absceso cerebral. Las tasas de mortalidad asociadas con la infección por algunos microorganismos se estiman en cerca del 18%. El coste promedio estimado por cada paciente atribuido a infecciones del torrente sanguíneo asociadas con el uso de catéteres es de 16 500 dólares (CDC, 2011).

Se define a la **bacteriemia** como la presencia de bacterias en el torrente sanguíneo confirmada en pruebas de laboratorio. La **fungemia** es una infección del torrente sanguíneo causada por un organismo micótico. Cualquier catéter vascular puede servir como fuente de infección del torrente sanguíneo. La mayoría de los pacientes emplean catéteres vasculares cuando son hospitalizados; los catéteres centrales a largo plazo se emplean para la terapia i.v. en pacientes ambulatorios, de clínicas o en el hogar. En todos los casos, el personal de enfermería debe dar la atención adecuada para reducir el riesgo de bacteriemia y alertar sobre los signos de su presencia.

La prevención de la infecciones sanguíneas asociadas con una vía central (ISAVC) es muy importante para evitar la sepsis. Se recomienda un abordaje múltiple que incluya: 1) higiene de manos; 2) precauciones de barrera máximas; 3) antisepsia cutánea con clorhexidina; 4) selección óptima del sitio para insertar el catéter, evitando la vena femoral para acceso venoso central en adultos; y 5) revisión diaria de la vía, con el rápido retiro de catéteres innecesarios (véase el [cap. 14, cuadro 14-2](#)) (Gilmartin, Sousa y Battaglia, 2016; Marschall, Mermel, Fakih, et al., 2014).

Prevención de infecciones extrahospitalarias

Los CDC, así como las autoridades locales y estatales de salud en los Estados Unidos, comparten la responsabilidad de prevenir y controlar infecciones en la comunidad. Los métodos de prevención incluyen técnicas de saneamiento (p. ej., potabilización del agua, eliminación de aguas residuales y otros materiales potencialmente infecciosos), normas regulatorias de salud (p. ej., manipulación, almacenamiento, empaque y preparación de alimentos en instituciones) y programas de inmunización.

En los Estados Unidos, los programas de vacunación han disminuido notablemente la incidencia de enfermedades infecciosas.

Programas de vacunación

El objetivo de los programas de vacunación es prevenir a gran escala la aparición de enfermedades infecciosas específicas en una población. Las decisiones de salud pública respecto a estos esfuerzos de vacunación son complejas. Se deben evaluar los riesgos y beneficios para la persona y la comunidad en términos de morbilidad, mortalidad, coste y beneficio financiero. Los programas de vacunación exitosos han reducido la incidencia de muchas enfermedades infecciosas en los Estados Unidos (tabla 71-2).

Cuadro 71-3



PERFIL DE INVESTIGACIÓN EN ENFERMERÍA

¿Ayuda el lavado de manos en los pacientes a disminuir las IAAS?

Fox, C., Wavra, T., Drake, D. A., et al. (2015). Use of a patient hand hygiene protocol to reduce hospital acquired infections and improve nurses' hand washing. *American Journal of Critical Care*, 24(3), 216–224.

Objetivos

Los pacientes que están críticamente enfermos tienen un alto riesgo de padecer infecciones asociadas con la atención de la salud (IAAS) e incrementos en la morbilidad y la mortalidad debido a estas infecciones. El propósito de este estudio fue investigar si un nuevo protocolo de higiene de manos para el paciente reduce las IAAS en las unidades de cuidados intensivos (UCI).

Diseño

Se utilizó una prueba con diseño de grupo de comparación retrospectiva. Los datos fueron recogidos en una sola UCI por aproximadamente 2.5 años. Hubo tres fases consecutivas: 1) período de 12 meses de comparación antes de la implementación del protocolo, 2) período de entrenamiento con protocolo de 10 semanas, y 3) período de 12 meses durante la implementación del protocolo. Las dos IAAS estudiadas fueron la infección sanguínea asociada con vías centrales (ISAVC) y la infección de las vías urinarias asociada con sondas (IVUAS). El protocolo consiste en el uso de toallas con 2% de gluconato de clorhexidina (GCH), empleadas para lavar las manos de los pacientes tres veces al día.

Resultados

Existieron reducciones en las tasas totales a 12 meses tanto de ISAVC como de IVUAS, pero las diferencias no fueron estadísticamente significativas. Las tasas de personal de enfermería lavando las manos de los pacientes con toallas empapadas en GCH también aumentó, pero no fue estadísticamente significativo.

Implicaciones de enfermería

Este estudio empleó un protocolo único en el cual el personal de enfermería lavó las manos de los pacientes en una UCI con toallas de GCH tres veces al día. Mientras que no se encontraron resultados estadísticamente significativos, este protocolo merece un estudio posterior con un diseño de investigación más robusto. No existen desventajas conocidas del lavado de manos a pacientes y en la capacitación dada a los familiares de emplear toallas con GCH en sus propias manos, a menos que tuvieran grietas en la piel.

Más de 50 vacunas están actualmente autorizadas en los Estados Unidos (CDC, 2016a). Las vacunas son suspensiones con preparaciones de antígeno, que están destinadas a producir una respuesta inmunitaria humana para proteger al hospedero

de futuros encuentros con el organismo. Dado que no existe una vacuna completamente segura para todos, deben revisarse las contraindicaciones en el empaque y en los *Vaccine Information Statements* de los CDC. Estos documentos dan información a detalle sobre informes de alergias y otras complicaciones, y ofrecen datos cruciales sobre refrigeración, almacenamiento, dosis y administración.

TABLA 71-2 Enfermedades prevenibles mediante vacunación: comparación de casos informados en el período de prevacunación y en el 2013

Enfermedad	Año de comparación	Número de casos promedio prevacunación por año	Número de casos en 2013
Difteria	1950	5796	0
Tétanos	1950	486	26
Tos ferina	1950	120 718	28 639
Poliomielitis (parálisis)	1950	33 300	1
Sarampión	1950	319 124	187
Rubéola	1966	152 209	584
Paperas	1968	46 975	9
Hepatitis A	1972	54 074	1 781
Hepatitis B	1972	9 402	3 050
Varicela	1972	164 114	11 359

Adaptado de: Centers for Disease Control and Prevention. (2014a). Epidemiology and Prevention of Vaccine Preventable Diseases, *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 63(32), 702–715.

Los calendarios de vacunación recomendados son revisados cada año por los CDC (2016a) como garantía de evidencia epidemiológica. Se pueden hacer modificaciones individualizadas a este calendario, según los factores de riesgo del paciente, así como de su posible exposición. La vacunación anual contra la influenza se recomienda para todas las personas mayores de 6 meses de edad, a menos que esté contraindicada. Adicionalmente, los adultos inmunodeprimidos (incluyendo a quienes han tenido una esplenectomía) deben ser vacunados contra neumococos (*Streptococcus pneumoniae*) y meningococos (*Neisseria meningitidis*). Los profesionales de la salud deben recibir vacunas contra sarampión, paperas, rubéola, tos ferina, tétanos, hepatitis B y varicela.

Los CDC (2016a) proporcionan información sobre las vacunas y las enfermedades que pueden prevenirse con ellas (véase la sección de *Recursos*). Las vacunas recomendadas para los viajeros están disponibles en los sitios web de los CDC y la OMS.

La incidencia de enfermedades que se pueden prevenir con vacunas, como

sarampión, paperas, rubéola y difteria, se han visto afectadas por la migración proveniente desde países en vías de desarrollo. Las campañas de vacunación en los países subdesarrollados a menudo se ven limitadas financiera y logísticamente, y los inmigrantes de estos lugares son más propensos a estar desprotegidos que los residentes de los Estados Unidos. El riesgo individual y epidemiológico se reduce cuando las campañas de vacunación llegan a todas las comunidades, incluyendo aquellas con una alta proporción de inmigrantes.

Informe de efectos adversos con las vacunas

El personal de enfermería debe preguntar a los adultos vacunados sobre cualquier problema que apareciera después de la vacunación. De acuerdo con la ley, se debe completar el formato *Vaccine Adverse Event Reporting System* (VAERS) con la siguiente información: tipo de vacuna recibida, calendario de vacunación, aparición de efectos adversos, enfermedades actuales y medicación, historial de efectos adversos después de la vacunación e información demográfica sobre el receptor. Los formatos se obtienen por teléfono o por Internet (véase la sección de *Recursos*) y pueden presentarse en línea.

Contraindicaciones a la vacunación

Como regla general, todas las vacunas se pueden administrar en la misma visita, y no está indicado separar la dosis en lapsos de tiempo. Si se deben administrar en visitas separadas, es oportuno separarlas durante al menos 4 semanas, de tal manera que no interfiera la reacción inmunitaria con la respuesta a la segunda vacuna (CDC, 2016a). Los pacientes que han desarrollado anafilaxia o alguna otra secuela moderada o grave después de una dosis previa, o quienes presentaron una encefalopatía dentro de los siguientes 7 días a la aplicación de una vacuna de tos ferina, no deben recibir dosis adicionales. Algunas vacunas vivas (p. ej., varicela, triple vírica [sarampión, paperas y rubéola] y fiebre amarilla) están contraindicadas en las personas gravemente inmunodeprimidas o embarazadas. Todas las decisiones respecto a la vacunación deben ser realizadas por el médico del paciente, después de revisar cuidadosamente las contraindicaciones específicas de las vacunas.

Vacunas habituales

Vacuna triple vírica: sarampión, paperas y rubéola

A partir del momento en el que se autorizó la vacuna triple, se logró erradicar la rubéola endémica de los Estados Unidos, y las paperas y la rubéola han disminuido sustancialmente. Para mantener su estrategia de salud pública eficaz, la vacunación triple vírica de rutina debe ser administrada a niños entre los 12 y 15 meses, con una dosis de refuerzo entre los 4 y 6 años de edad (CDC, 2016a). Los adultos que no recibieron la vacuna triple vírica deben recibir una de las dos dosis (CDC, 2016a).

Se debe advertir a los pacientes que pueden presentar fiebre, linfadenopatía transitoria o reacción de hipersensibilidad después de la vacunación triple. El riesgo de efectos adversos es mayor en los receptores de la vacuna que no la han recibido previamente, que en aquellos que están recibiendo la dosis de refuerzo. Se pueden

prescribir antipiréticos para disminuir el riesgo de fiebre.

Vacuna de varicela y herpes zóster (culebrilla)

El virus de la varicela zóster es el responsable de la varicela y el herpes zóster. En su estado natural, el virus suele atacar a niños, causando que la enfermedad se manifieste en forma de varicela. Aunque la incidencia de esta enfermedad es baja en los adultos, su gravedad y posibles secuelas, que pueden llevar a la muerte, son sustancialmente mayores (CDC, 2016d). La transmisión se lleva a cabo por vía aérea o por contacto. Salvo en raras ocasiones, la varicela infecta a la persona una sola vez. El período de incubación es de alrededor de 2 semanas (10-21 días). Durante el pródromo de malestar general (normalmente 2 días antes de que aparezca la erupción cutánea), el nuevo hospedero infectado es capaz de transmitir el virus a otros contactos susceptibles. Tradicionalmente, las vesículas o pústulas se multiplican en cuestión de horas, de unas cuantas a numerosas lesiones. Durante 2-3 días continúan apareciendo vesículas, que se manifiestan en diferentes etapas. Para el cuarto día del inicio de los síntomas, las lesiones empiezan a secarse y generalmente no se desarrollan otras. La fiebre es frecuente durante los 4-6 días de progresión eruptiva. Cuando las lesiones se han vuelto costras, el paciente deja de ser un foco de contagio.

La vacunación es eficaz en prevenir la varicela en cerca del 90% de las personas que recibieron ambas dosis de la vacuna (CDC, 2016d). Ésta no debe ser administrada a quienes tengan una función inmunitaria gravemente deprimida, que estén embarazadas, con enfermedad recurrente leve o grave, o hayan demostrado alergia a la vacuna de varicela.

El herpes zóster, también conocido como *culebrilla*, es una erupción dolorosa y localizada, producto de una varicela recurrente. Las vesículas están restringidas a ciertas áreas asociadas con un determinado grupo de nervios. Esta enfermedad se puede transmitir por la erupción cutánea de las personas infectadas a otras que son susceptibles de contagio; la nueva infección se manifiesta como varicela, no como herpes. Se estima que más del 30% de la población mayor de 60 años puede desarrollar herpes (CDC, 2016e). La vacuna Zostavax[®], diseñada para reducir el riesgo de herpes, se recomienda para personas mayores de 60 años porque reduce el riesgo de erupción cutánea en aproximadamente un 50% (CDC, 2016e).

Vacuna de la influenza

La *influenza* es una enfermedad causada por un virus respiratorio agudo que periódicamente causa epidemias globales conocidas como *pandemias*. Las epidemias ocurren cada 2-3 años, con una gravedad variable. Se estima que 36 000 muertes por año se encuentran relacionadas con la influenza y sus secuelas (p. ej., neumonía, colapso cardiopulmonar). Los adultos mayores son más susceptibles a la influenza, y la incidencia de la enfermedad en los Estados Unidos se ha incrementado junto con el crecimiento de este grupo poblacional (CDC, 2016f).

Cada año, se liberan dos formulaciones de la vacuna de influenza, con base en las predicciones de las cepas que estarán circulando. La vacuna trivalente está compuesta por tres cepas (dos de influenza del tipo A y una del tipo B); la cuadrivalente está compuesta por cuatro cepas (dos del tipo A y dos del tipo B). La vacuna se administra

al inyectar el virus inactivado o a través de un nebulizador nasal con el virus vivo, pero atenuado. Este último se recomienda para personas entre 2 y 49 años de edad (CDC, 2015d).

La Food and Drug Administration (FDA) de los Estados Unidos aprobó un nuevo método de fabricación de la vacuna de influenza llamado *Flublok*[®]. Este proceso no emplea huevo o el virus vivo de la influenza, pero replica a gran velocidad cantidades importantes del componente proteico denominado *hemaglutinina* (el ingrediente activo en todas las vacunas de influenza inactivada), que es esencial para que el virus ingrese en las células corporales. Esta mejoría en la fabricación será especialmente importante en los años venideros, cuando se presente una nueva cepa de influenza y la vacuna deba ser fabricada con rapidez. Flublok está aprobada para la prevención de la influenza estacional en adultos entre 18 y 49 años de edad (FDA, 2013).

Aunque la eficacia de la vacuna varía año con año, en general reduce el riesgo de enfermedad en un 50-60%. La vacuna es especialmente eficaz para prevenir la hospitalización de niños, personas con diabetes o enfermedad pulmonar, y adultos mayores de 50 años de edad. También reduce el riesgo de algunos episodios cardiovasculares en personas con cardiopatías y de enfermedad en bebés nacidos de madres que fueron vacunadas durante el embarazo (CDC, 2016f).

Vacuna del virus del papiloma humano

Esta vacuna, que reduce el riesgo de contraer el virus del papiloma humano (VPH), una enfermedad de transmisión sexual (ETS), fue aprobada desde el año 2006. El VPH es el más prevalente de los virus de transmisión sexual y es la principal causa de cáncer cervical (CDC, 2016g) (véase el [cap. 57](#)).

La vacunación se recomienda a los 11 o 12 años de edad, tanto en mujeres como en hombres. Las vacunas son administradas en series de tres dosis. No se recomiendan para aquellos con antecedentes de hipersensibilidad a cualquier componente de la vacuna, para quienes tienen alergia anafiláctica al látex, o en mujeres embarazadas (Petrosky, Bocchini, Hariri, et al., 2015).

Planificación en caso de pandemia

Una *pandemia* es un brote mundial de una enfermedad. Por ejemplo, la pandemia del H1N1 (nombrado así por las características de las proteínas de la superficie vírica, hemaglutinina y neuroaminidasa) del 2009 causó entre 43 y 89 millones de infectados, y entre 9 000 y 18 000 muertes por influenza en los Estados Unidos (U.S. Department of Health and Human Services [HHS]). A diferencia de lo que sucedía en otros años, cuando más del 90% de las muertes ocurrían en mayores de 65 años, durante el período pandémico, la mayoría de las muertes se produjeron en menores de 65 años (HHS, 2016).

Los subtipos de virus de influenza tienen potencial pandémico porque mutan constantemente en animales, y de forma secundaria en los humanos. Como resultado de estas mutaciones, pueden “emerger” nuevos virus y exponer a grupos de población que están inmunológicamente desprotegidos.

Las pandemias de influenza pueden ser más catastróficas que otros problemas de

salud pública que se lleguen a prever porque constituyen episodios de emergencia más prolongados, a menudo ocurren en “oleadas”, suelen rebasar la fuerza laboral y reducen los suministros del equipo médico por su naturaleza generalizada. La frecuencia y gravedad de las pandemias no pueden ser pronosticadas con exactitud, pero los modelos sugieren que una pandemia de mediana intensidad puede rebasar con rapidez a la estructura de salud pública existente. Los CDC exhortan a todas las instituciones de salud a contar con un plan en caso de pandemia y a verificar sus componentes regularmente.

La *influenza aviar* (gripe aviar) es una infección causada por el virus de la influenza que infecta principalmente a los pájaros y aves de corral. La influenza aviar asiática (IAA) de tipo A H5N1 es altamente patógena y causa de gran preocupación. Ha generado un alto número de brotes en aves de corral desde el 2003, y es un problema que persiste; parvadas de aves migratorias han diseminado rápidamente el virus por todo el mundo. Aunque muchos virus de influenza aviar son naturales y no patógenos en las aves, H5N1 es particular por su alta tasa de mortalidad en éstas y porque ha mostrado una capacidad limitada para ser transmitida de las aves hacia los mamíferos, incluyendo a los humanos.

Los científicos tienen especial preocupación de que la IAA pueda mutar y ser fácilmente transmitida de persona a persona. Si esta cepa fuera fácilmente transmisible a los humanos, podría causar una pandemia grave, ya que la población no tiene inmunidad alguna frente a este virus (CDC, 2016h).

Los síntomas asociados con la IAA en humanos son similares a los de la influenza estacional (tos, fiebre y dolor muscular), pero pueden conducir con rapidez a neumonía grave e insuficiencia multiorgánica. Desde hace un tiempo se ha estado almacenando terapia antivírica de influenza (oseltamivir y zanamivir) y vacuna específica para IAA, como parte de una estrategia del gobierno de los Estados Unidos para reducir el riesgo de pandemia en caso de que el virus fuera transmitido fácilmente entre la población. Las estrategias de control para una infección simple, incluyendo una cuidadosa higiene de manos y el uso de mascarilla, serán especialmente importantes en una pandemia de influenza. Las autoridades de salud en diferentes países también están planificando cómo implementar programas de aislamiento para mantener a las personas sintomáticas separadas de los centros escolares y de trabajo (CDC, 2016h).

Atención domiciliaria del paciente con una enfermedad infecciosa

El personal de enfermería de atención domiciliaria que cuida de un paciente con una enfermedad infecciosa debe proporcionar información (al paciente y su familia) sobre las medidas para prevenir la infección ([cuadro 71-4](#)). Como los antecedentes de salud no pueden identificar todas las infecciones activas o latentes, el cuidador debe aplicar meticulosamente las precauciones estándar en el hogar. El personal de enfermería establece un entorno de trabajo que facilite la higiene de manos y la técnica aséptica.

Los cuidadores en el ámbito familiar deben ser vacunados contra la influenza

anualmente. Esto es especialmente importante si el cuidador o el paciente son mayores de 50 años, tienen enfermedad cardíaca o pulmonar subyacente, o inmunosupresión identificada.

Los pacientes que requieren atención domiciliaria a menudo son personas inmunodeprimidas debido a afecciones subyacentes, como infección por el VIH o cáncer, o aquellos que han recibido tratamiento de inmunosupresión, como sucede con los antineoplásicos. La evaluación cuidadosa de los signos de infección es muy importante.

Reducción del riesgo para el paciente

Cuidado del equipo

Todos los cuidadores deben poner especial atención en la desinfección y técnica aséptica mientras emplean equipo médico. Se puede sospechar una infección relacionada con el catéter en un paciente que presenta fiebre inexplicable, eritema, hinchazón y supuración alrededor del sitio de inserción de un catéter vascular. Las sondas urinarias permanentes deben ser retiradas en cuanto sea posible, porque cada día de uso incrementa el riesgo de infección. El personal de enfermería debe informar con prontitud los signos de infección de las vías urinarias o sepsis generalizada al médico del paciente.



Capacitación del paciente

Cuando se valora el riesgo de infección en el entorno domiciliario de un paciente inmunodeprimido, es importante considerar la colonización bacteriana intrínseca e infecciones víricas latentes, que representan un riesgo mayor que los microorganismos del ambiente. El personal de enfermería reafirma al paciente y su familia que su hogar debe mantenerse limpio más no estéril. Los familiares rara vez requieren usar mascarilla, bata u otros elementos del equipo de protección personal. El sentido común respecto a la limpieza y el control de riesgos resulta de utilidad.

Cuadro
71-4



LISTA DE VERIFICACIÓN PARA LA ATENCIÓN DOMICILIARIA

Prevención de la infección en el entorno domiciliario

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

- Mencionar el impacto de la enfermedad infecciosa y el tratamiento en el funcionamiento fisiológico, AVC, AIVC, roles, relaciones y espiritualidad.
- Indicar la necesidad de prevenir el riesgo de infección para el paciente (recurrencia o reinfección), cuidadores y familiares en el entorno domiciliario:
 - Comprender la vía de transmisión del agente infeccioso.
- Indicar el propósito, dosis, vía, horarios, efectos adversos y precauciones de los medicamentos prescritos:
 - Adherirse al régimen de antibióticos (paciente) o completar la serie de vacunación (paciente y cuidador).
- Indicar cómo ponerse en contacto con todos los miembros que encabezan el tratamiento (p. ej., prestadores de salud, profesionales de atención domiciliaria, proveedores de equipo médico durable y suministros).
- Mencionar los cambios en el estilo de vida (p. ej., dieta, actividad) o en el entorno domiciliario necesarios para disminuir el riesgo de infección:

- Realizar satisfactoriamente la técnica de higiene de manos, higiene oral, corporal y de mantenimiento de integridad de la piel (paciente).
- Garantizar que se realice la higiene integral de manos (con desinfectante a base de alcohol o lavado con agua y jabón) después de las medidas de atención (familiar/cuidador).
- Evitar el contacto con personas que padezcan una enfermedad infecciosa conocida.
- Cocinar todos los alimentos por completo y almacenar los productos cárnicos separados de los otros grupos de alimentos.
- Emplear utensilios de comida y toallas por separado.
- Demostrar una técnica aséptica en el cuidado del equipo técnico, como catéteres i.v. y sondas urinarias permanentes.
- Identificar signos y síntomas de infección para informar al médico, tales como fiebre, escalofríos, tos seca o productiva, problemas respiratorios, puntos blancos en la boca, glándulas hinchadas, náuseas, vómitos, dolor abdominal o diarrea persistentes, problemas al orinar o cambios en las características de la orina, lesiones enrojecidas, hinchadas o supurantes, llagas o lesiones en el cuerpo, secreción vaginal persistente con o sin comezón, y fatiga grave.
- Demostrar que sabe vigilar los signos y síntomas de infección.
- Indicar a quién, cómo y cuándo informar los signos de infección.
- Describir las acciones apropiadas que deben tomarse si aparece la infección.
- Indicar cómo contactar al médico si existen preguntas o complicaciones.
- Indicar la fecha y hora para las citas de seguimiento médico, tratamiento y pruebas.
- Reconocer fuentes de apoyo (p. ej., amigos, parientes, comunidad, grupos de apoyo, cuidadores).
- Identificar la necesidad de actividades de promoción de la salud, prevención de la enfermedad y exámenes de exploración.

Recursos

Véase el [capítulo 33](#), [cuadro 33-7](#), sobre el paciente en riesgo de infección para obtener información adicional.

AIVC, actividades instrumentales de la vida cotidiana; AVC, actividades de la vida cotidiana; i.v., intravenoso.

Para los pacientes con neutropenia o disfunción de linfocitos T (p. ej., con síndrome de inmunodeficiencia adquirida [sida]), es prudente restringir las visitas de los individuos con enfermedades potencialmente contagiosas. El paciente que está inmunodeprimido es propenso a adquirir infecciones bacterianas con patógenos entéricos de los alimentos; por lo tanto, se debe capacitar a sus familiares en cuanto a la necesidad de seguir las recomendaciones de higiene y almacenamiento, así como tiempos y temperaturas seguras de cocción.

Disminución del riesgo para los miembros del hogar

Establecer barreras razonables para evitar la transmisión de infecciones en el hogar es una parte importante de la atención domiciliaria. Primero se debe determinar cuál es la vía de transmisión del microorganismo en cuestión. Entonces, el personal capacita a los miembros del entorno domiciliario acerca de las estrategias para disminuir la posibilidad de contagio. Si el paciente tiene tuberculosis pulmonar, se debe notificar a las autoridades de salud pública para que puedan realizar las tareas de detección y brindar tratamiento a todos los familiares. Si padece en cambio herpes zóster, los familiares que han recibido la vacuna de varicela o que la han padecido previamente son considerados inmunes y no requieren de mayores precauciones. Sin embargo, si un miembro de la familia está inmunodeprimido o es susceptible a la varicela, mantener la separación física es una estrategia importante durante el tiempo que el paciente presenta lesiones supurantes. Cuando el individuo está infectado con

organismos entéricos, la familia debe estar segura de que los desinfectantes normales que emplea en su hogar son eficaces para controlar la contaminación del entorno.

Los familiares que apoyan en la atención del paciente con infección por vía sanguínea, como el VIH o la hepatitis C, pueden prevenir la transmisión mediante la manipulación adecuada de objetos punzocortantes contaminados con sangre. La capacitación de los familiares incluye la explicación de por qué se debe tener cuidado al afeitar al paciente, efectuar cambios de ropa o administrar medicamentos por vía i.v., intramuscular o subcutánea. Para recolectar y eliminar las agujas, jeringas y equipos de acceso vascular usados, la familia debe emplear contenedores diseñados para eliminar los residuos biológico-infecciosos. Con excepción de la tuberculosis, las infecciones oportunistas asociadas con el sida generalmente no ponen en riesgo a los familiares saludables. Los miembros de la familia se deben asegurar de que los platos y vasos se laven con agua caliente para que sean seguros de utilizar; lo mismo aplica para las sábanas y ropa del paciente, que deben lavarse con ciclos programados en altas temperaturas.

Atención de enfermería

Valoración

Los síntomas de las enfermedades infecciosas presentan una amplia variación. En algunos casos, síntomas visibles como la erupción cutánea, eritema o edema proporcionan avisos tempranos de infección. En otros, como la tuberculosis y el VIH, el período de latencia asintomático es prolongado y la infección se determina a través de procedimientos diagnósticos.

Se deben obtener los antecedentes de salud del paciente para establecer susceptibilidades y determinar la posible fuente de infección, así como la patología y síntomas asociados. Se revisa la historia clínica previa del individuo cuando sea posible. El [cuadro 71-5](#) presenta las preguntas que el personal de enfermería debe hacer para obtener los antecedentes de salud.

Debido a que la infección puede ocurrir en cualquier sistema corporal, la exploración física puede revelar signos de infección en cualquier parte. Los signos generalizados de una infección crónica pueden incluir pérdida importante de peso o palidez asociada con anemia o enfermedades crónicas. La infección aguda se manifiesta con fiebre, escalofríos, linfadenopatía o erupción. Los signos localizados varían de acuerdo con la fuente de infección. El drenaje purulento, dolor, edema y eritema se asocian fuertemente con una infección localizada. La tos y dificultad para respirar pueden ser causadas por influenza, neumonía o tuberculosis, así como por causas no infecciosas.

**Cuadro
71-5**



VALORACIÓN

Valoración de enfermedades infecciosas

El personal de enfermería pregunta al paciente lo siguiente:

- ¿Tiene antecedentes de infecciones previas o recurrentes?
- ¿Ha tenido fiebre? ¿Qué tan alta ha sido la temperatura? ¿Su temperatura es constante, o se incrementa y disminuye? ¿Ha tenido escalofríos por la fiebre? ¿Ha tomado algún medicamento para aliviar la fiebre?

- ¿Tiene tos? ¿Su tos es crónica o aguda? ¿Está asociada con dificultad para respirar? ¿La tos produce esputo? ¿El esputo tiene sangre? ¿Se ha realizado la prueba cutánea de tuberculina recientemente? Si la hizo, ¿cuál fue el resultado? ¿Ha recibido profilaxis con isoniazida (INH) para infección por tuberculosis (TB)? ¿Ha sido tratado por tuberculosis en el pasado?
- ¿Tiene algún dolor? ¿Dónde se localiza el dolor? ¿Cuál es su naturaleza? ¿Tiene dolor de garganta, de cabeza, mialgias o artralgias? ¿Tiene dolor al orinar o realizar otra actividad?
- ¿Tiene algún edema? ¿Alguna supuración asociada con éste? ¿Si toca el área edematosa se siente caliente?
- ¿Tiene alguna lesión con supuración? ¿Está asociada con algún traumatismo o procedimiento previo? ¿La supuración es purulenta o cristalina? ¿La supuración tiene algún olor?
- ¿Ha presentado diarrea, vómitos o dolor abdominal?
- ¿Tiene alguna erupción cutánea? ¿Cuál es la naturaleza de la erupción (es plana, elevada, roja, con costra, supurante o reticulada)? ¿Ha tomado medicamentos que puedan provocar la erupción? ¿Ha estado expuesto a alguna persona con enfermedad infecciosa o erupción?
- ¿Cuáles son sus antecedentes de vacunación? ¿Tiene todas sus vacunas al día?
- ¿Ha sido picado por un insecto o mordido por algún animal? ¿Ha tenido algún rasguño de un animal u otro tipo de exposición a mascotas, animales de granja o de laboratorio?
- ¿Qué medicamentos está tomando? ¿Ha tomado antibióticos recientemente o durante un período largo? ¿Ha sido tratado con corticoesteroides, inmunosupresores o quimioterapia?
- ¿Ha sido tratado por otras enfermedades infecciosas en el pasado? ¿Ha sido hospitalizado por enfermedades infecciosas?
- Si los antecedentes sexuales son pertinentes: ¿ha tenido exposición sexual a otra persona con una enfermedad de transmisión sexual (ETS)? ¿Ha sido tratado por ETS en el pasado? ¿Está embarazada o lo ha estado recientemente? ¿Se ha realizado pruebas para detección de VIH?
- ¿Ha viajado a otros países, incluyendo países en desarrollo? ¿Cuáles fueron las medidas de inmunización o profilaxis antimicrobiana tomadas para protegerse mientras viajaba?
- ¿Cuál es su ocupación? ¿Cuáles son sus actividades recreativas? ¿Pasatiempos?

Intervenciones de enfermería

Prevención de la transmisión de infecciones

Prevenir la propagación de una infección requiere primero entender las vías habituales de transmisión del microorganismo. El paciente hospitalizado puede estar en un mayor riesgo de contagio si la enfermedad se propaga fácilmente (p. ej., *C. difficile*) o si ésta se disemina a través de la vía aérea (p. ej., tuberculosis). En estos casos, la estricta adhesión a las medidas de aislamiento es importante para reducir una posible propagación. Para prevenir la transmisión de organismos de un paciente a otro, se requiere de la participación de todos los miembros del equipo de atención de la salud. La transmisión de organismos a través de las manos y guantes de los profesionales de la salud sigue siendo la fuente más frecuente de infección cruzada en los entornos hospitalarios y ambulatorios.



Alerta de enfermería: calidad y seguridad

Es imprescindible que el personal de enfermería desinfecte sus manos antes y después de tener contacto con el paciente, y después de realizar una actividad potencialmente contaminante. Las manos también se deben desinfectar cada vez que se retiren los guantes.



Capacitación sobre los procesos infecciosos

Para interrumpir el proceso de transmisión se requiere un diagnóstico acertado y que el paciente cumpla el régimen terapéutico. La función del personal de enfermería consiste en capacitar al paciente y, en algunos casos, informar el caso a las

autoridades de salud pública para el rastreo y verificación de seguimiento.

El personal de enfermería debe enfatizar la importancia de la vacunación a los padres de niños pequeños y a otros individuos en quienes se recomienda, como adultos mayores y pacientes inmunodeprimidos, con enfermedades crónicas o discapacidad. Es muy importante que el personal reconozca su propia responsabilidad y se administre la vacuna de hepatitis B y la de influenza anual, para reducir el posible contagio tanto a los trabajadores como a grupos de pacientes vulnerables.

Las enfermedades infecciosas a menudo parecen misteriosas y con frecuencia están socialmente estigmatizadas. Por ello, la capacitación del paciente requiere empatía y sensibilidad.

Tratamiento de la fiebre y otros malestares

Siempre se debe investigar la causa de la fiebre para determinar la fuente de infección. La evidencia indica que la fiebre, regulada por el hipotálamo, puede potenciar funciones beneficiosas que forman parte de un síndrome de reacciones denominado *reacción de fase aguda*. Estas respuestas incluyen cambios en la síntesis de proteína hepática; alteraciones en metales séricos, como el hierro, y aumento en la producción de ciertas clases de leucocitos y otras células del sistema inmunitario (Grossman y Porth, 2014). Muchas fiebres se controlan fisiológicamente, de tal manera que la temperatura permanece por debajo de los 41 °C. Sin embargo, la fiebre grave, como la que se observa a menudo en la meningitis meningocócica, puede provocar complicaciones. Incluso las fiebres más leves están acompañadas de fatiga, escalofríos y diaforesis que son incómodos para el paciente. Independientemente del tratamiento, es importante una adecuada ingesta de líquidos durante los episodios febriles.



Alerta de enfermería: calidad y seguridad

La fiebre provee datos sobre la gravedad de la infección y el éxito del tratamiento con antibióticos, por lo que se debe enseñar a los pacientes ambulatorios con fiebre a obtener lecturas precisas de su temperatura. Con frecuencia, los cuidadores identifican que el sujeto se siente caliente, pero no toman una lectura precisa. La información que ofrece la temperatura corporal puede ser de mucha ayuda para ajustar el tratamiento o reevaluar el diagnóstico preliminar.

Vigilancia y tratamiento de las posibles complicaciones

En el paciente con infecciones rápidamente progresivas, se deben vigilar de cerca los signos vitales y el nivel de consciencia. Los hallazgos de radiografías y resultados de laboratorio microbiológico, inmunológico, hematológico, citológico y parasitológico deben ser interpretados en el contexto de otros hallazgos clínicos para evaluar el curso de la enfermedad infecciosa.

El tratamiento con antibióticos suele ser complejo y pueden requerirse modificaciones debido a los resultados de las pruebas de susceptibilidad a fármacos y el progreso de la enfermedad. Para alcanzar rápidamente concentraciones terapéuticas en sangre, se debe iniciar el tratamiento con antibióticos tan pronto como sea prescrito, en lugar de esperar hasta la programación de rutina de los medicamentos.

El [cuadro 71-6](#) describe las intervenciones de enfermería en caso de infección.

Enfermedades diarreicas

En los Estados Unidos, la epidemiología de las enfermedades diarreicas cambia constantemente. La desinfección del agua, pasteurización y empaque apropiado de los alimentos han disminuido la incidencia de enfermedades tales como la tifoidea y el cólera. Sin embargo, la importación de alimentos, cambios ambientales y ecológicos e innovaciones en las modalidades diagnósticas han dado lugar a nuevas tendencias y brotes.

Transmisión

La puerta de acceso de todo patógeno diarreico es la alimentación oral. Aunque los alimentos están lejos de ser estériles, la elevada acidez estomacal y las células productoras de anticuerpos del intestino delgado suelen disminuir el potencial patógeno. La infección puede ocurrir cuando la dosis infecciosa es lo suficientemente alta o el alimento neutraliza el entorno ácido. La disminución de la acidez gástrica, aunada a la alteración en la flora normal del intestino (como ocurre después de una cirugía), los antimicrobianos y el sida, afectan las defensas intestinales.

Causas

Existen muchas causas bacterianas, víricas y parasitarias de enfermedades diarreicas. Las causas más frecuentes de infección bacteriana incluyen *Campylobacter*, *Salmonella*, *Shigella* y *E. coli*. Los virus más importantes causantes de diarrea son los rotavirus y calicivirus (a menudo llamado *norovirus*), un virus asociado con brotes en centros de atención a largo plazo y cruceros (CDC, 2016j). Las infecciones por parásitos más relevantes incluyen especies de *Giardia* y *Cryptosporidium*, así como *Entamoeba histolytica*.

Infecciones por *Campylobacter*

Las especies de *Campylobacter* están entre las causas más frecuentes de enfermedad diarreica en los Estados Unidos (CDC, 2014b). La bacteria, abundante en los alimentos de origen animal, es muy frecuente en el pollo, pero también se encuentra en la res y el cerdo. La transmisión directa de persona a persona parece ser menos frecuente que en otros patógenos entéricos como *Shigella*.

Cocinar de forma adecuada los alimentos y almacenarlos a temperaturas apropiadas los protege contra *Campylobacter*. Es importante que los utensilios de cocina empleados para preparar carnes se mantengan separados del resto de los alimentos para prevenir la transmisión de esta bacteria (CDC, 2014b).

Después de que la persona resulta infectada, la bacteria ataca directamente la luz del intestino y causa enfermedad a través de la liberación de enterotoxinas. Los síntomas pueden ir desde leves cólicos abdominales y diarrea mínima, hasta enfermedad grave con profusa diarrea acuosa con sangre y cólicos abdominales debilitantes. La terapia antimicrobiana se recomienda sólo en pacientes que están

gravemente enfermos (CDC, 2016c).



DIAGNÓSTICO DE ENFERMERÍA: riesgo de infección.
OBJETIVO: prevención de la infección.

Intervenciones de enfermería	Justificación	Resultados esperados
1. Prevenir la infección que se transmite de paciente a paciente: a. Proporcionar aislamiento de acuerdo con las pautas de los CDC y las precauciones estándar. b. Garantizar que los pacientes con infecciones aerotransmitidas permanezcan en habitaciones independientes durante su estancia hospitalaria. Si abandonan sus habitaciones, se deben hacer las gestiones para disminuir la probabilidad de contacto con otros individuos. Las habitaciones se deben ventilar de acuerdo con los criterios de los CDC. Se debe utilizar el equipo de protección personal, como la máscara N95, como se indica. c. Asegurarse de que los pacientes con microorganismos no aerotransportados pero altamente contagiosos, como <i>Clostridium difficile</i> y especies de <i>Shigella</i>, sean físicamente separados de otros pacientes, si las políticas de higiene o institucionales lo permiten. 2. Los profesionales de la salud deben evitar favorecer la transferencia de microorganismos entre pacientes: a. Realizar la higiene de manos (lavado con agua y jabón o usando solución a base de alcohol) de manera constante y completa, desinfectando las manos antes y después de cada contacto con los pacientes, y después de los procedimientos que impliquen riesgo de infección, cuando se atiende a un paciente individual. b. Usar guantes cuando se manipule cualquier líquido corporal del paciente. Cambiar los guantes entre cada actividad que se realice con el individuo, y desinfectar las manos una vez que los guantes sean retirados. c. Evitar el empleo de uñas postizas o extensiones cuando se proporciona atención al paciente. Mantener las uñas al natural con un largo no mayor de 6 mm y retirar el barniz cuando esté dañado o cuarteado. d. Vigilar la higiene de manos y el uso de guantes por parte de los profesionales de la salud a cargo de la atención del paciente.	1. Los microorganismos que se transmiten por vía aérea o que son muy contagiosos por contacto directo pueden ser fácilmente transmitidos en el entorno de la atención de la salud. a. Las estrategias de aislamiento de los CDC se desarrollaron para reducir la probabilidad de transmisión entre pacientes. b. Los controles de ingeniería son importantes en la prevención de enfermedades aerotransportadas. La vacuna de influenza reduce de forma segura el riesgo de enfermedad asociado con esta afección altamente transmisible y virulenta. La máscara N95 es el nivel mínimo de protección personal para control de la TB. La "N" indica la resistencia del filtro para aerosoles de aceite; el "95" señala que la máscara tiene 95% de eficacia en la filtración de partículas de prueba. c. Se requieren otras estrategias de prevención cuando el microorganismo tiene un potencial epidémico elevado. 2. La transferencia de microorganismos en las manos de profesionales de la salud es una vía usual de transmisión. Los patógenos nosocomiales que colonizan las manos del personal de salud pueden ser virulentos: a. La higiene de manos es importante para reducir la flora transitoria en las capas exteriores de la epidermis de la piel. Los desinfectantes de manos a base de alcohol son métodos eficaces para reducir la flora transitoria. b. Los guantes proporcionan una barrera de protección eficaz. Estos se contaminan con rapidez y se vuelven un vehículo potencial de transferencia de microorganismos entre pacientes. La microflora en las manos es propensa a la proliferación mientras se utilizan los guantes. c. Las uñas postizas y extensiones albergan microorganismos. d. Se ha documentado un cumplimiento deficiente de la higiene de manos entre profesionales de la salud, lo cual se debe anticipar. Es importante que el personal de enfermería (como defensor del paciente) sepa comunicar esta conducta protectora.	• Sin evidencia de transmisión de la infección entre pacientes. • Sin evidencia de transmisión a través del personal de salud. • Sin infecciones adquiridas ocupacionalmente en el personal de enfermería y otros profesionales de la salud. • Sin evidencia de transmisión debido al uso de equipo contaminado. • Ausencia de bacteriemia y sepsis. • Ausencia de infecciones de las vías urinarias. • Ausencia de neumonía.

3. Prevenir la transmisión de la infección de un paciente a un profesional de la salud:

a. Evitar el riesgo de infección por TB:

- (1) Participar en la identificación temprana de los pacientes con enfermedad activa. Los pacientes deben ser interrogados sobre factores de riesgo, síntomas, exposición previa y estado de la prueba cutánea de tuberculina y de otras pruebas rápidas.
- (2) Acelerar el diagnóstico con radiografías de tórax, análisis del esputo para organismos y administración de pruebas de TB, según corresponda.
- (3) Mantener los controles de ingeniería. Poner al paciente en una habitación privada con la puerta cerrada.

- (4) Usar protección en el cuarto de aislamiento o cuando se participe en procedimientos que promueven la tos, como la succión, intubación o administración de medicamentos nebulizados.

b. Evitar el riesgo de transmisión de enfermedades como hepatitis B, hepatitis C y virus de inmunodeficiencia humana:

- (1) Recibir la vacunación para hepatitis B.

- (2) Utilizar precauciones estándar como está definido por los CDC (véase el cap. 36, cuadro 36-5).

- (3) Emplear jeringas "sin aguja" y otros dispositivos de prevención de lesiones.

c. Evitar el riesgo de enfermedades aerotransmitidas:

- (1) Recibir la vacuna de influenza anualmente.
- (2) Ser vacunado o presentar prueba de inmunidad al sarampión, paperas, rubéola y varicela.

3. Los profesionales de la salud pueden adquirir infecciones ocupacionales por el contacto cercano con los pacientes.

a. El elemento más importante en la reducción de TB es la identificación temprana. Muchos de los síntomas de TB son sutiles y son observados en primera instancia por el personal de enfermería que ha tenido un contacto prolongado con el paciente.

- (1) La identificación de pacientes en riesgo puede ayudar a prevenir la exposición.

- (2) La confirmación del diagnóstico facilita desarrollar un plan terapéutico adecuado, incluyendo la prevención del contagio.

- (3) Confinar el flujo de aire a la vecindad inmediata del paciente y extraer el aire hacia el exterior reduce la posibilidad de transmisión al personal de salud en áreas fuera de la habitación del paciente.

- (4) Las máscaras N95 están diseñadas para reducir el riesgo en los profesionales de la salud.

b. El personal de salud puede contraer enfermedades de transmisión sanguínea por una lesión percutánea con aguja o contacto con la sangre y líquidos corporales de membranas mucosas, como las de ojos y boca.

- (1) Se debe administrar la vacuna de hepatitis B para reducir el riesgo de contagio de este virus transmitido por la sangre.

- (2) Las precauciones estándar se basan en el reconocimiento de que casi ningún paciente se identifica como infectado en la exploración física o anamnesis para conocer los antecedentes de salud. Los profesionales de la salud deben asumir que todos los pacientes pueden tener una infección hematógena o de otro tipo y emplear precauciones de barrera adecuadas en cada uno de ellos.

- (3) El uso de dispositivos de prevención de lesiones disminuye el riesgo de transmisión de enfermedades transmitidas por sangre.

c. Se recomienda la vacuna de influenza para los profesionales de la salud, a fin de reducir la posible transmisión en entornos de atención médica donde pueden estar expuestos a pacientes inmunodeprimidos.

4. Prevenir la exposición del paciente a equipo médico contaminado:

- Asegurarse de que el equipo que se inserta en la piel intacta del paciente sea esterilizado entre cada uso.
- Garantizar que el equipo que tuvo contacto con las membranas mucosas sea esterilizado o reciba un "alto nivel de desinfección" después de cada uso.
- Asegurarse de que el equipo empleado contra la piel intacta esté totalmente limpio y que recibió un "nivel de desinfección bajo" entre cada uso del paciente.

5. Seguir las guías establecidas para el retiro y reemplazo de rutina de los dispositivos intravenosos.

6. Retirar las sondas urinarias a la brevedad posible.

7. Retirar los tubos endotraqueales y las sondas nasogástricas tan pronto como sea posible.

4. Los avances tecnológicos a menudo incrementan la oportunidad de llevar a cabo procedimientos invasivos. El equipo puede ser complejo y difícil de limpiar.

- Las estufas de esterilización garantizan el empleo de un equipo libre de microorganismos.
- La desinfección de alto nivel libera al objeto de todos los microorganismos, con la posible excepción de los organismos productores de esporas.

c. El objetivo de la desinfección de bajo nivel es el de reducir la carga de microorganismos a un grado que no represente una amenaza para el hospedero con piel intacta.

5. Los dispositivos i.v. permanentes pueden servir como conducto para que los microorganismos migren al torrente sanguíneo.

6. El riesgo de infección de las vías urinarias es directamente proporcional al tiempo que la sonda urinaria permanece en su lugar.

7. El riesgo de neumonía se incrementa por el uso de equipo permanente.

DIAGNÓSTICO DE ENFERMERÍA: conocimientos deficientes sobre la enfermedad, causa de la infección y medidas preventivas.
OBJETIVO: adquirir conocimientos sobre el proceso infeccioso.

Intervenciones de enfermería	Justificación	Resultados esperados
1. Escuchar con atención lo que dice el paciente acerca de la enfermedad y su tratamiento previo.	1. Escuchar permite detectar malentendidos y la desinformación, al mismo tiempo que proporciona la oportunidad para capacitar al paciente.	- El paciente participa activamente en el tratamiento. - El paciente se adhiere a las medidas de control de la infección.
2. Proporcionar las explicaciones pertinentes sobre: - Microorganismos y vía de transmisión - Objetivos del tratamiento - Programa de seguimiento - Prevención de la transmisión	2. Un mayor conocimiento sobre el diagnóstico específico y los tratamientos incentivan el cumplimiento.	
3. Brindar al paciente la oportunidad de formular preguntas y hablar del tema.	3. Las preguntas del paciente son indicativas de asuntos que requieren aclaración.	
4. Capacitar al paciente y su familia acerca de: - Profilaxis o vacunación, si está recomendada. - Recursos de la comunidad, si son necesarios. - Medidas de prevención para evitar la transmisión en el entorno domiciliario.	4. Comprender los riesgos y precauciones asociados con una enfermedad infecciosa puede reducir las oportunidades de diseminación.	

DIAGNÓSTICO DE ENFERMERÍA: riesgo de desequilibrio de la temperatura corporal (fiebre) relacionado con la presencia de infección.
OBJETIVO: mejorar la comodidad del paciente y el regreso a su temperatura corporal normal.

Intervenciones de enfermería	Justificación	Resultados esperados
1. Vigilar la temperatura, pulso y respiraciones a intervalos regulares.	1. Graficar una curva de la fiebre para ayudar a evaluar su incidencia, duración y si está respondiendo al tratamiento.	- Temperatura corporal dentro de límites normales. - Mantenimiento del equilibrio hídrico y de electrolitos. - Paciente cómodo.
2. Administrar antipiréticos según la prescripción.	2. Un tratamiento rápido mejorará el resultado.	

PROBLEMAS INTERDEPENDIENTES/POSIBLES COMPLICACIONES: entre las complicaciones están la bacteriemia o sepsis, choque séptico, deshidratación, formación de abscesos, endocarditis, cáncer relacionado con enfermedad infecciosa e infertilidad.
OBJETIVO: ausencia de complicaciones.

Intervenciones de enfermería	Justificación	Resultados esperados
Bacteriemia, sepsis		
1. Vigilar al paciente en busca de evidencia de infección en cualquier lugar.	1. La vigilancia en busca de infección bacteriana o micótica contribuye al reconocimiento temprano y tratamiento para reducir la propensión a infecciones secundarias.	• Ningún episodio de infección. • Tratamiento eficaz para infecciones bacterianas y micóticas identificadas, que no llegan a progresar a infección del torrente sanguíneo.
2. Evaluar la eficacia del tratamiento en todas las infecciones identificadas.	2. El curso natural de algunas infecciones puede ser rápido, a menos que se administren antibióticos de forma temprana.	• Mejoría temprana en el curso séptico.
3. Administrar los antibióticos como fueron prescritos; la primera dosis lo más rápido posible.	3. El tratamiento temprano mejora el resultado.	
Choque séptico		
1. Rutinariamente y según se justifique, vigilar los signos vitales de pacientes con infecciones reconocidas, gravemente inmunodeprimidos y en riesgo de choque. En particular, estar alerta por signos de: a. Fiebre b. Taquicardia (> 90 latidos/min) c. Taquipnea (> 20 respiraciones/min) d. Evidencia de menor irrigación o disfunción de órganos vitales en la forma de: (1) Cambio en el estado mental (2) Hipoxemia medida con gasometría arterial (3) Altos niveles de lactato (4) Volumen de orina (< 0.5 mL/kg/h)	1. Reconocimiento oportuno de signos para un tratamiento rápido del choque inminente que pueda reducir su gravedad y mortalidad.	• Ausencia de síntomas de choque séptico. • Estado hemodinámico y respiratorio dentro de límites normales.
2. Administrar antibióticos, reposición de líquidos, vasopresores y oxígeno, según la prescripción.	2. Mantenimiento terapéutico del estado hemodinámico y respiratorio hasta que la infección sea eficazmente tratada con un régimen antimicrobiano.	
Deshidratación		
1. Evaluar la deshidratación (sed, sequedad de las membranas mucosas, pérdida de turgencia de la piel, pulsos periféricos reducidos, volumen de orina < 0.5 mL/kg/h).	1. Los signos de deshidratación proporcionan la base para la reposición de líquidos y anticipan posibles complicaciones por colapso circulatorio.	• Logra el equilibrio hídrico (volumen urinario aproximado a la ingesta de líquidos; sin cambios en el peso corporal). • Las membranas mucosas se observan húmedas; turgencia normal de la piel.
2. Vigilar el peso corporal.	2. Los cambios abruptos en el peso indican que el volumen de líquidos se está modificando.	• Los electrolitos séricos se encuentran dentro de límites normales.
3. Vigilar la ingesta de líquidos y el volumen urinario, así como las concentraciones de electrolitos séricos.	3. La deshidratación produce deficiencia de algunos electrolitos. La disminución en la producción de orina puede indicar hipovolemia y disminución de la irrigación renal.	
4. Reponer líquidos según la necesidad. Si el paciente puede tolerar líquidos por vía oral, ofrecerlos cada 2-4 h. Administrar líquidos i.v. según la prescripción.	4. Cuando sea posible, se prefiere la hidratación oral, porque el paciente puede seleccionar la bebida, controlar la velocidad o intervalo de la reposición y cuidarse por sí solo en casa. Además, se evitan los riesgos asociados con los dispositivos vasculares. Si se requieren líquidos i.v., se seleccionan soluciones que faciliten la reabsorción intestinal de líquidos y electrolitos.	

Formación de absceso

1. Valorar los sitios de acceso vascular, lesiones, úlceras por decúbito y otras áreas donde se puede acumular material purulento.
 2. Valorar al paciente con una cirugía o traumatismo en el área abdominal en busca de signos localizados de absceso intraabdominal. Estos signos incluyen:
 - a. Fiebre de bajo grado
 - b. Elevado recuento periférico de leucocitos
 - c. Dolor localizado
 - d. Sensibilidad abdominal al tacto
 - e. Masa visible o palpable
 - f. Diarrea postoperatoria
 - g. Sangrado del tubo digestivo
 3. Valorar al paciente que ha sido sometido a drenaje de absceso percutáneo para determinar si éste ha sido exitoso. Estar alerta de todos los signos y síntomas previamente mencionados.
 4. Administrar antibióticos según la prescripción.
1. La acumulación de material purulento a menudo requiere de drenaje para que la terapia antimicrobiana sea eficaz.
 2. La formación de un absceso intraabdominal es más frecuente después de la disrupción traumática o quirúrgica del tubo digestivo. Los signos de inicio a menudo son sutiles.
 3. Después del drenaje percutáneo, los signos recurrentes o persistentes de absceso pueden indicar la necesidad de un tratamiento quirúrgico.
 4. Los fármacos antibióticos, junto con el drenaje, son los elementos más importantes del tratamiento para un absceso intraabdominal.
- Ausencia de absceso.
 - Toma sus antibióticos como son prescritos.

Endocarditis

Prevención

1. Capacitar a los pacientes afectados por las siguientes afecciones en cuanto a la importancia de hacer profilaxis con antibióticos durante eventos y procedimientos que impliquen riesgo de endocarditis:
 - a. Enfermedad valvular
 - b. Cardiopatía congénita
 - c. Prótesis intracardíaca
 - d. Endocarditis previa
 1. Los pacientes con enfermedad valvular subyacente y otras anomalías cardíacas corren mayor riesgo de "siembra bacteriana" de las válvulas cardíacas durante los procedimientos que pueden causar bacteriemia.
- Informa a los profesionales de la salud las afecciones cardíacas que requieren profilaxis antibiótica antes de procedimientos invasivos.
 - Toma antibióticos profilácticos según la prescripción.

Tratamiento

1. Obtener hemocultivos de acuerdo con lo prescrito; registrar cuidadosamente los resultados. Advertir sobre infecciones persistentes del torrente sanguíneo con un organismo en particular.
 2. Obtener los antecedentes detallados sobre la duración de la fiebre, en ausencia de una causa conocida.
 3. Administrar el tratamiento con antibióticos por vía i.v. en el horario prescrito.
 1. Un diagnóstico definitivo de endocarditis requiere de confirmación por hemocultivo.
 2. La endocarditis debe ser sospechada en los pacientes que informan una fiebre inexplicable de más de 1 semana de duración.
 3. Generalmente se requiere de un tratamiento por vía intravenosa. El objetivo de la terapia es erradicar por completo a todos los microorganismos. Por lo tanto, la adhesión cuidadosa al programa de administración resulta esencial.
- La endocarditis es diagnosticada, tratada y curada.

Infertilidad y cáncer relacionados con enfermedades infecciosas

Estas complicaciones de las enfermedades infecciosas pueden evitarse mediante la profilaxis primaria de la infección. Su tratamiento se dirige a las entidades no infecciosas. Por ejemplo, el tratamiento del cáncer secundario a la hepatitis B se considera un padecimiento oncológico, no una enfermedad infecciosa.

CDC, Centers for Disease Control and Prevention; i.v., Intravenoso; TB, tuberculosis.

Infección por *Salmonella*

Salmonella es un bacilo gramnegativo que consta de muchas especies, incluyendo la altamente patógena *S. typhi* (fiebre tifoidea). La mayoría de estas bacterias se encuentran en alimentos de origen animal. En los Estados Unidos, las especies de *Salmonella* contaminan aproximadamente 2.2 millones de huevos (1 por cada 20 000 huevos) y a uno de cada ocho pollos en engorda al año (CDC, 2014b). Los brotes de *Salmonella* también se han asociado con brotes (germinados), frutas y vegetales contaminados.

Se relaciona una variedad de síntomas con la infección por *Salmonella*, e incluyen

desde estado de portador asintomático, hasta gastroenteritis e infección sistémica. La diarrea con gastroenteritis es frecuente. La enfermedad diseminada y la bacteriemia, a veces acompañada de diarrea, son menos frecuentes.

El individuo con diarrea causada por *Salmonella* en raras ocasiones es una fuente de contagio para otras personas. Se debe enfatizar la importancia de una buena higiene y los profesionales de la salud deben tener especial cuidado cuando manipulan cómodos (bacinillas, chatas), muestras fecales y otros objetos que puedan estar contaminados con heces. La higiene de manos es imperativa después de cualquier contacto con una persona con diarrea por *Salmonella*. Aunque los pacientes con salmonelosis sistémica requieren de terapia antimicrobiana, aquellos que sólo tienen gastroenteritis no son tratados de rutina, debido a que los antibióticos pueden incrementar el tiempo que el paciente porta la bacteria, sin que mejore el resultado clínico.

Infección por *Shigella*

Las especies de *Shigella* son patógenos gramnegativos que invaden la luz del intestino causando enfermedad con diarrea acuosa intensa (posiblemente con sangre). Se transmiten por vía fecal-oral, y es fácil la propagación de una persona a otra. *Shigella* muestra altos niveles de **virulencia** (grado de patogenicidad de un organismo); la infección con una pequeña cantidad de patógenos puede causar la enfermedad. Debido a que la transmisión ocurre fácilmente con una higiene inadecuada, no es de sorprender que estos microbios afecten desproporcionadamente a poblaciones pediátricas. En raras ocasiones, la enfermedad en los más jóvenes puede complicarse con síntomas pulmonares o neurológicos.

La terapia antimicrobiana debe ser implementada de forma temprana. Las opciones de tratamiento inicial con frecuencia se modifican cuando la prueba microbiológica revela la sensibilidad del microorganismo.

Escherichia coli

E. coli es el microorganismo aerobio que coloniza el intestino grueso con mayor frecuencia. Cuando se cultiva la bacteria a partir de muestras fecales, los resultados generalmente indican una flora normal. Sin embargo, ciertas cepas de *E. coli* con virulencia incrementada han sido responsables de brotes importantes de enfermedad diarreica en los últimos años. Estas cepas patológicas más poderosas se han dividido en subgrupos como la *Escherichia coli* productora de toxina Shiga (ECTS), denominada así por su producción de enterotoxinas. Las cepas de ECTS a menudo causan una enfermedad parecida al cólera, con deshidratación rápida y grave, y un alto riesgo de muerte.

Algunos brotes de una especie de *E. coli* (0157:H7) han sido vinculados con la ingesta de carne de res mal cocida y con vegetales contaminados con aguas residuales de criaderos animales (CDC, 2015a). Esta bacteria vive en los intestinos del ganado y puede pasar a la carne al momento de sacrificar al animal. Para prevenir la infección por cepas de ECTS, se debe capacitar a las personas para que cocinen por completo la carne cruda (hasta que los jugos se aclaren) (CDC, 2016i).

Calicivirus (virus de tipo Norwalk o norovirus)

El calicivirus, que es a menudo llamado *virus de tipo Norwalk* o *norovirus*, es la causa más frecuente de intoxicación alimentaria y de gastroenteritis en los Estados Unidos. El inicio de la enfermedad generalmente es agudo, con vómitos y diarrea que duran unos 2 días. La mayoría de los brotes ocurren entre los meses de noviembre y abril. La deshidratación suele ser la complicación más frecuente. Este patógeno ha sido asociado con importantes brotes diarreicos en escuelas, guarderías, cruceros, centros de cuidados de largo plazo y hospitales.

El calicivirus se transmite con facilidad de una persona a otra, por contacto directo y por ingesta de alimentos contaminados. Los brotes transmitidos por agua se han relacionado con la contaminación de pozos de aguas residuales y de piscinas. Aunque las personas que presentan infección por calicivirus suelen recuperarse en 2-3 días, pueden continuar transmitiendo el virus por aproximadamente 2 semanas más.

Los calicivirus pueden sobrevivir en condiciones ambientales extremas de frío o calor y son resistentes a la desinfección química, razones suficientes para entender su alto potencial epidémico. El control de calicivirus en los centros de atención a la salud requiere de un programa que coordine políticas respecto a aislamiento, desinfección ambiental, diagnóstico y organización con funcionarios de salud pública. Cuando se atiende a pacientes con incontinencia y durante los brotes del virus, se deben emplear precauciones de contacto. Los trabajadores deben emplear mascarilla si están limpiando áreas muy sucias o cuidando a pacientes que estuvieron vomitando. Algunos desinfectantes cuentan con la aprobación de la Environmental Protection Agency (EPA) de los Estados Unidos, debido a su eficacia específica contra el calicivirus. Sin embargo, los CDC recomiendan que la desinfección de las superficies se realice con una solución recién preparada de una parte de lejía por 50 partes de agua o con un compuesto de peróxido Virkon-S[®], el cual está aprobado para calicivirus felino y puede ser eficaz de manera similar para el virus humano (CDC, 2016j).

Giardia lamblia

La transmisión del protozooario *Giardia lamblia* ocurre cuando el alimento o el agua están contaminados por quistes viables del microorganismo. Las personas a menudo se infectan al viajar a áreas endémicas o por beber agua contaminada de los manantiales de montaña en los Estados Unidos. El microorganismo puede ser transmitido por contacto cercano, como el que ocurre en los centros de atención ambulatoria, aunque la transmisión por contacto sexual también ha sido documentada.

Con frecuencia, la infección pasa desapercibida y suele ser más fácil de detectar en los niños que en los adultos. En casos extremos, el paciente puede experimentar dolor abdominal y diarrea crónica, caracterizada generalmente por la presencia de moco y grasa, pero no de sangre. El examen microscópico de las muestras fecales revela las etapas del ciclo de vida parasitario del quiste o trofozoíto.

Los CDC recomiendan el metronidazol para tratar este patógeno (Comerford, 2015). A los pacientes con infecciones por *Giardia* se les debe enseñar que este

microorganismo puede ser transmitido fácilmente en el entorno familiar. Se deben reforzar las medidas de higiene personal, y aquellos que viajan o acampan donde no hay agua potable y filtrada, deben evitar los pozos y suministros de agua local, excepto si ésta se purifica antes de ingerirse o se emplea para cocinar.

Vibrio cholerae

La presencia del cólera en los Estados Unidos es bastante infrecuente. El microorganismo causal es transmitido por alimentos o agua contaminados. Los casos en los Estados Unidos han tenido como origen ostras contaminadas provenientes del Golfo de México o mariscos que los visitantes traen consigo al país. El cólera causa una enfermedad de inicio muy rápido, con diarrea copiosa por la cual se pierde hasta 1 L de líquido por hora. La deshidratación, con el colapso cardiopulmonar subsecuente, puede causar una rápida progresión desde el inicio de los signos y síntomas hasta la muerte. Los esfuerzos por mantener la hidratación deben ser vigorosos y constantes. Si no se puede conseguir una rehidratación oral, el paciente requiere de terapia i.v.

El cólera se debe sospechar en pacientes con diarrea acuosa que consumieron mariscos provenientes del Golfo de México. La confirmación del microorganismo causal puede realizarse por medio de un coprocultivo. Es imperativo que todos los casos sean informados a autoridades locales y estatales de salud pública.

PROCESO DE ENFERMERÍA

El paciente con diarrea infecciosa

Valoración

El elemento más importante en la valoración de un paciente con diarrea es determinar su estado de hidratación. El objetivo de la rehidratación es recuperar los líquidos que se han perdido. La valoración del paciente incluye evaluar la sed, sequedad de las membranas mucosas bucales, ojos hundidos, debilidad en el pulso y pérdida de turgencia en la piel. La observación cuidadosa de estos signos es especialmente importante en casos de enfermedad con deshidratación rápida (sobre todo en el cólera) y en niños pequeños.

La medición de la ingesta de líquidos y del volumen de orina es crucial en la determinación del equilibrio hídrico. Las heces líquidas deben ser medidas y registradas, junto con la frecuencia de las evacuaciones. Es importante notar la consistencia y aspecto de las heces, ya que son indicadores clave del tipo y la gravedad de la enfermedad diarreica. La presencia de moco o sangre en las heces también debe ser documentada.

Cuando se verifiquen los antecedentes de salud, el personal de enfermería debe preguntar si el paciente ha viajado recientemente, ha sido tratado con antibióticos, ha estado en contacto con alguien que tuvo una enfermedad diarreica y qué ha comido en los últimos días. Con frecuencia, los pacientes atribuyen la causa de los síntomas a su última comida. Sin embargo, el período de incubación para la

mayoría de las condiciones diarreicas es mayor que el intervalo entre comidas, por lo que el personal de enfermería debe obtener información detallada sobre los alimentos que precedieron a la enfermedad, especialmente lo ingerido durante los 3 o 4 días previos. Cuando se obtiene este tipo de antecedentes, es útil pedirle al paciente que enumere cada uno de los alimentos que ha ingerido. El personal de enfermería también pregunta al individuo si trabaja en la preparación de alimentos, porque las autoridades de salud pública locales deben ser notificados acerca de cualquier persona con diarrea infecciosa que labore en esta industria.

Diagnóstico

DIAGNÓSTICOS DE ENFERMERÍA

Con base en los datos de la valoración, los principales diagnósticos de enfermería pueden incluir los siguientes:

- Déficit de volumen de líquidos relacionado con la diarrea.
- Conocimientos deficientes sobre la infección y los riesgos de transmisión.

PROBLEMAS INTERDEPENDIENTES/POSIBLES COMPLICACIONES

Dentro de las complicaciones potenciales se pueden incluir las siguientes:

- Bacteriemia
- Choque hipovolémico

Planificación y objetivos

Los objetivos más importantes consisten en mantener el equilibrio hidroelectrolítico, incrementar el conocimiento sobre la enfermedad y el riesgo de transmisión, y la ausencia de complicaciones.

Intervenciones de enfermería

CORREGIR LA DESHIDRATACIÓN ASOCIADA CON LA DIARREA

El paciente se valora para determinar el grado de deshidratación, y la cantidad y vía de rehidratación requerida. La terapia de rehidratación oral es una estrategia empleada para reducir las complicaciones graves de la enfermedad diarreica, independientemente del agente causal. Es económica y eficaz en la mayoría de los pacientes, pero a menudo es poco utilizada debido a creencias culturales que tienden a desalentar la ingesta oral durante los episodios de diarrea. La OMS y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) recomiendan la reposición de cinc y la solución de rehidratación oral (suero oral) para el tratamiento de niños y adultos con deshidratación y desequilibrio de electrolitos secundarios a cólera y a otras formas de enfermedad diarreica. La fórmula del suero oral (SRO) contiene (en gramos por litro): cloruro de sodio, 2.6; glucosa (anhidro), 13.5; cloruro de potasio, 1.5; y citrato trisódico (dihidratado), 2.9 (World Health Organization [WHO], 2006). Las bebidas deportivas no reemplazan la pérdida de líquidos correctamente y no deben ser empleadas.

Deshidratación leve. El paciente muestra las membranas de la mucosa bucal resacas e incremento en la sed. El objetivo en este nivel de deshidratación es administrar cerca de 50 mL de SRO por kilogramo de peso en un intervalo de cada

4 h (WHO, 2006).

Deshidratación moderada. Los hallazgos más frecuentes son ojos hundidos, pérdida de turgencia en la piel, incremento en la sed y membranas mucosas resacas. El objetivo de rehidratación en este nivel es administrar alrededor de 100 mL/kg de SRO, en intervalos de 4 h.

Deshidratación grave. El paciente con deshidratación grave muestra signos de choque (p. ej., pulso rápido y filiforme, cianosis, extremidades frías, respiración agitada, letargia o coma) y debe recibir reposición i.v. hasta que el estado hemodinámico y mental regrese a la normalidad. Cuando la mejoría es evidente, el paciente puede ser tratado con SRO.

ADMINISTRAR LA TERAPIA DE REHIDRATACIÓN

Debido a que los episodios de diarrea a menudo están acompañados de vómitos, la rehidratación y la alimentación pueden ser complicadas. De ahí que la terapia de rehidratación oral generalmente deba ser administrada en pequeñas cantidades. Cuando los pacientes vomitan de forma persistente, pueden requerir la administración frecuente de líquidos con una cuchara. La terapia i.v. será necesaria para el paciente que está gravemente deshidratado o en choque.

En los niños y adultos con síntomas de diarrea aguda, es importante mantener la ingesta calórica. Tan pronto como la deshidratación haya sido corregida, se permite una dieta apropiada para la edad, sin restricciones. Los alimentos recomendados incluyen almidones, cereales, yogur, frutas y vegetales. Los alimentos que contienen azúcares simples, como el jugo (zumo) de manzana sin diluir o la gelatina, deben ser restringidos.

AUMENTAR LOS CONOCIMIENTOS Y PREVENIR EL CONTAGIO

El personal de salud pública, quienes se encargan del área de enfermería en las escuelas y otros individuos involucrados en la capacitación del paciente deben hacer énfasis en los principios de la preparación y cocción segura de alimentos, en especial de la carne. La carne cruda se debe cocer por completo y debe mantenerse a temperaturas por debajo de los 4 °C o por encima de los 60 °C (CDC, 2016i). En la planificación de eventos para grupos numerosos de personas, es importante hacer una previsión adecuada sobre la forma de almacenar y recalentar los alimentos a determinados rangos de temperatura. Cuando se preparan alimentos, es importante usar diferentes tablas, cuchillos y otros equipos para las carnes y para otros artículos no cárnicos.

Las enfermedades diarreicas ya mencionadas deben ser informadas a las autoridades de salud local o estatal. El objetivo es proveer información que ayude a determinar las tendencias en la incidencia e identificar de forma rápida restaurantes o establecimientos de comida que hayan servido alimentos contaminados.

Tanto en el entorno domiciliario como en los centros de salud, se debe hacer énfasis en la buena higiene y en los principios de las precauciones estándar.

VIGILANCIA Y TRATAMIENTO DE LAS POSIBLES COMPLICACIONES

Bacteriemia. *E. coli*, *Salmonella* y *Shigella* son microorganismos que pueden

entrar al torrente sanguíneo y diseminarse a otros órganos. Por lo anterior, se requiere de cultivos en sangre en los pacientes que tienen febrícula aguda con diarrea. Si los resultados de los frotis iniciales revelan microorganismos gram-negativos, se instituye el tratamiento con antibióticos.

Choque hipovolémico. El choque asociado con enfermedades diarreicas requiere de una evaluación precisa de la ingesta de líquidos y volumen urinario, así como del cálculo para el reemplazo intensivo de líquidos. En raras ocasiones, los pacientes con un desequilibrio grave de líquidos requieren cuidados intensivos de enfermería con vigilancia hemodinámica agresiva (véase el [cap. 14](#)).

Evaluación

Los resultados esperados en el paciente incluyen:

1. Logra el equilibrio hídrico:
 - a. El volumen urinario se acerca al de la ingesta de líquidos.
 - b. Las membranas mucosas se observan húmedas.
 - c. La piel tiene una turgencia normal.
 - d. Consume de forma adecuada líquidos y calorías.
 - e. No presenta vómitos.
 - f. Las heces tienen color y consistencia normales.
2. Adquiere conocimiento y comprensión sobre la diarrea infecciosa y su potencial transmisión:
 - a. Toma las precauciones necesarias para prevenir la propagación de la infección.
 - b. Describe los principios y técnicas de almacenamiento, preparación y cocción segura de los alimentos.
3. Ausencia de complicaciones:
 - a. La temperatura se encuentra dentro del rango normal.
 - b. Los informes de cultivos en sangre son negativos.
 - c. Se logra el equilibrio hídrico.

TABLA 71-3 Enfermedades de transmisión sexual y sus vías de contagio

Enfermedad de transmisión sexual	Vía(s) de transmisión
Chancro, linfogranuloma venéreo y granuloma inguinal	Sexual
Clamidia	Sexual
Citomegalovirus	Contacto sexual, menos íntimo
Gonorrea	Sexual, perinatal
Hepatitis B	Sexual, percutáneo, perinatal
Hepatitis C	Percutáneo, probablemente sexual y perinatal
Herpes simple	Sexual

Infección por VIH/sida	Sexual, percutáneo, perinatal
Virus del papiloma humano	Sexual
Sífilis	Sexual, perinatal

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

Adaptado de: Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2015b). CDC fact sheet: Reported STDs in the United States. Acceso el: 10/24/16 en: www.cdc.gov/std/stats14/std-trends-508.pdf

Enfermedades de transmisión sexual

Una ETS (también conocidas como *infecciones de transmisión sexual* [ITS]) es una enfermedad adquirida por contacto sexual con una persona infectada. La [tabla 71-3](#) muestra las ETS y sus vías de transmisión. Algunas infecciones causadas por ciertos microorganismos no suelen ser consideradas como ETS, pero también pueden ser transmitidas por contacto sexual (p. ej., *G. lamblia*, que por lo general se asocia con agua contaminada, puede ser transmitida por esta vía).

Las ETS son las enfermedades infecciosas más frecuentes en los Estados Unidos y provocan epidemias en muchas partes del mundo. Las puertas de acceso para microorganismos causantes de ETS incluyen la piel y el revestimiento mucoso de la uretra, cuello uterino, vagina, recto y bucofaringe.

Alrededor de 20 millones de estadounidenses quedan infectados por ETS anualmente. Las ETS tienen graves consecuencias para la salud. Además, representan un gasto financiero estimado en hasta 16 mil millones de dólares por año (CDC, 2015b).

La capacitación acerca de la prevención de las ETS incluye información sobre los factores de riesgo y hábitos que pueden conducir a una infección. Usar un lenguaje directo y testimonios personales dirigidos a audiencias objetivo (p. ej., personas que requieren información sobre cómo protegerse) y realizar presentaciones en establecimientos confiables (p. ej., iglesias, centros de salud) son algunas de las estrategias de capacitación recomendadas. En esta capacitación se incluye información respecto al valor relativo del uso del preservativo para prevenir el riesgo de infecciones. Se ha difundido ampliamente el empleo del preservativo como barrera protectora frente a la transmisión de organismos relacionados con las ETS, sobre todo desde la identificación del VIH/sida. En un principio se consideraba como un método para garantizar el *sexo seguro*; sin embargo, el empleo del preservativo ha demostrado reducir mas no eliminar el riesgo de transmisión por VIH y otras ETS. Por lo tanto, el término *sexo más seguro* tendría una connotación más precisa en los mensajes de salud pública para promover el uso del preservativo. Véase el [capítulo 36](#) para mayor información acerca del sida y VIH.

Las ETS provocan una serie de desafíos únicos para el personal de enfermería, médicos y funcionarios de salud pública. Debido al estigma percibido y a la posible amenaza a las relaciones interpersonales, las personas con síntomas de ETS con frecuencia se muestran renuentes a buscar atención médica de manera oportuna. Las ETS pueden progresar sin mostrar síntomas, y un retraso en el diagnóstico y el tratamiento es potencialmente dañino por el riesgo de complicaciones para la persona

infectada y el peligro de transmisión que se incrementa con el tiempo.

La presencia de una ETS sugiere la posibilidad de estar infectado con otras enfermedades de transmisión sexual. Después de identificar una ETS, se debe iniciar el diagnóstico para la detección de otras. Se debe sospechar la posibilidad de infección por VIH cuando se diagnostica cualquier otra ETS.

Sífilis

La *sífilis* es una enfermedad infecciosa aguda y crónica causada por la espiroqueta *Treponema pallidum*. Se adquiere por contacto sexual o puede tener origen congénito. Las tasas de sífilis primaria y secundaria se han elevado en los hombres, con un incremento del 15% entre 2013 y 2014 (CDC, 2015b).

Etapas de la sífilis

En una persona que no ha sido tratada, el curso de la sífilis se puede dividir en tres etapas: primaria, secundaria y terciaria. Estas etapas reflejan el tiempo a partir de la infección y las manifestaciones clínicas que se observan en ese período y que sientan las bases para el tratamiento.

La *sífilis primaria* aparece 2-3 semanas después de la inoculación inicial con el microorganismo. La lesión indolora que aparece en el sitio de infección se llama *chancro*. Estas lesiones generalmente desaparecen de manera espontánea dentro de 3-12 semanas, con o sin tratamiento (Grossman y Porth, 2014).

La *sífilis secundaria* se produce cuando la diseminación hematógena de microorganismos provenientes del chancro original conduce a una infección generalizada. La erupción cutánea por la sífilis secundaria se presenta de 1 semana a 6 meses después del chancro e implica al tórax y las extremidades superiores e inferiores, incluyendo las palmas de las manos y las plantas de los pies (Grossman y Porth, 2014). La transmisión del microorganismo ocurre a través del contacto con estas lesiones. Los signos generalizados de infección pueden incluir linfadenopatía, artritis, meningitis, pérdida del cabello, fiebre, malestar y pérdida de peso.

Después de la etapa secundaria, existe un período de **latencia**, cuando la persona infectada no tiene signos o síntomas de sífilis. La latencia puede ser interrumpida por una recurrencia de síntomas de sífilis secundaria.

La *sífilis terciaria* es la etapa final en la historia natural de la enfermedad. Se estima que entre el 20 y 40% de los infectados no muestran signos y síntomas en esta etapa final. La sífilis terciaria se caracteriza por una lenta enfermedad inflamatoria progresiva con potencial de afectar a múltiples órganos. Las manifestaciones más frecuentes son aortitis y neurosífilis, que se manifiestan con demencia, psicosis, paresia, ictus o meningitis.

Valoración y hallazgos diagnósticos

Debido a que la sífilis comparte síntomas con muchas enfermedades, son importantes los antecedentes clínicos y las pruebas de laboratorio. El diagnóstico concluyente de sífilis puede lograrse mediante la identificación directa de la espiroqueta en las lesiones de chancro de la sífilis primaria. Las pruebas serológicas empleadas en el

diagnóstico de las sífilis secundaria y terciaria requieren de correlación clínica para su interpretación. Las pruebas serológicas se resumen como sigue:

- Las *pruebas no treponémicas* o *pruebas de reagina*, como la prueba serológica para sífilis (VDRL, *venereal disease research laboratory*) o de reagina en plasma (PRP), que se usan para la detección y el diagnóstico. Después del tratamiento adecuado, se espera que disminuya cuantitativamente el resultado de la prueba hasta que la lectura sea negativa, generalmente alrededor de 2 años después de que se ha completado la terapia.
- Las *pruebas treponémicas*, como la prueba de absorción de anticuerpos treponémicos fluorescentes (FTA-ABS, *fluorescent treponemal antibody absorption test*) y la de microaglutinación para *T. pallidum* (MHA-TP, *microhemagglutination test for T. pallidum*), se usan para verificar que la prueba de detección no representa un falso positivo. Los resultados positivos generalmente lo son de por vida y no son, por lo tanto, apropiados para determinar la eficacia terapéutica.

Tratamiento médico

El tratamiento para todas las etapas de la sífilis es la administración de antibióticos. La penicilina G benzatínica es el fármaco de elección para la sífilis temprana o latente temprana, de menos de 1 año de evolución. Se administra mediante una inyección intramuscular en una sola dosis. Los pacientes con sífilis latente tardía o latente de duración desconocida deben recibir tres inyecciones en intervalos de 1 semana. Y quienes son alérgicos a la penicilina generalmente se tratan con doxicilina. El paciente tratado con penicilina se vigila durante 30 min después de la inyección para observar cualquier posible reacción alérgica.

Las guías de tratamiento establecidas por los CDC se actualizan de forma regular e incluyen pautas específicas para aplicar en caso de embarazo, alergia, infección por VIH, infección pediátrica, infección congénita y neurosífilis (CDC, 2015c).

Atención de enfermería

La sífilis es una enfermedad transmisible de notificación obligatoria. En cualquier centro de salud debe existir un mecanismo para asegurar que todos los pacientes que sean diagnosticados se informen con las autoridades de salud locales o estatales para garantizar el seguimiento en la comunidad. Las autoridades de salud pública son responsables de identificar a otros individuos con los que el paciente tuvo contacto sexual, así como de notificar y detectar a estas personas.

Las lesiones de la sífilis primaria y secundaria pueden ser altamente contagiosas. Se deben emplear guantes cuando se puede producir el contacto directo con las lesiones, y es imperativo realizar la higiene de manos al retirarlos. No se requiere de aislamiento en una habitación privada ([cuadro 71-7](#)).

Infecciones por *Chlamydia trachomatis* y *Neisseria gonorrhoeae*

Chlamydia trachomatis y *Neisseria gonorrhoeae* son las enfermedades infecciosas más frecuentemente informadas en los Estados Unidos. En muchas ocasiones, en los

pacientes infectados por *N. gonorrhoeae* se presenta coinfección por *C. trachomatis*. El mayor riesgo de infección por *C. trachomatis* ocurre en las mujeres jóvenes entre los 15 y 24 años de edad (CDC, 2015b).

Cuadro
71-7



CAPACITACIÓN DEL PACIENTE

Prevención de la propagación de la sífilis

El personal de enfermería instruye al paciente para que:

- Termine el curso completo de tratamiento si se requiere de múltiples inyecciones de penicilina.
- Se abstenga del contacto sexual con parejas previas o actuales hasta que éstas hayan sido tratadas.
- Esté consciente de que si padece sífilis primaria o secundaria, las lesiones en la piel y otras secuelas de la infección mejorarán con el tratamiento adecuado, y la serología eventualmente reflejará la curación.
- Reconozca que los preservativos reducen de manera importante el riesgo de transmisión de sífilis y otras enfermedades de transmisión sexual.
- Esté consciente de que tener varias parejas sexuales incrementa el riesgo de adquirir sífilis y otras enfermedades de transmisión sexual.

Manifestaciones clínicas

Mujeres

Las infecciones por *C. trachomatis* y *N. gonorrhoeae* no suelen causar síntomas en las mujeres. Cuando se llegan a presentar, el hallazgo más frecuente es la cervicitis con exudado en el conducto endocervical. Las mujeres con gonorrea también pueden presentar síntomas de infección de las vías urinarias o vaginitis. Véase el [capítulo 57](#) para mayor información sobre las ETS en mujeres.

Hombres

Aunque la mayoría de los hombres son más propensos que las mujeres a mostrar síntomas cuando están infectados, la infección por *N. gonorrhoeae* o *C. trachomatis* puede ser asintomática. Cuando se presentan síntomas, éstos pueden incluir ardor al orinar y eyacular. Los pacientes con infección por *N. gonorrhoeae* también pueden informar testículos hinchados y dolorosos.

Complicaciones

En las mujeres, las posibles complicaciones de la infección por *N. gonorrhoeae* o *C. trachomatis* incluyen enfermedad pélvica inflamatoria (EPI), embarazo ectópico, endometritis e infertilidad. En los hombres, puede aparecer epididimitis, una enfermedad dolorosa que puede producir infertilidad y que resulta de la infección por cualquier bacteria. Tanto en hombres como en mujeres, *N. gonorrhoeae* puede causar artritis o infección del torrente sanguíneo.

Valoración y hallazgos diagnósticos

El paciente se valora en busca de fiebre, secreción (uretral, vaginal o rectal) y signos de artritis. Los métodos diagnósticos empleados en la infección por *N. gonorrhoeae* incluyen la tinción de Gram (sólo para muestras uretrales masculinas), urocultivo y pruebas de amplificación de ácido nucleico (PAAN). Para la clamidia se puede

emplear tinción de Gram y la prueba directa de anticuerpos fluorescentes. La PAAN también está disponible para *C. trachomatis*, pero requiere de estricta atención a los procedimientos de laboratorio para asegurar su fiabilidad. En las mujeres, las muestras se obtienen del endocervix, recto y faringe. En el hombre, las muestras provienen de la uretra, recto y faringe. Debido a que los microorganismos de *N. gonorrhoeae* son susceptibles a los cambios en el ambiente, las muestras para cultivo deben ser entregadas al laboratorio inmediatamente después de ser obtenidas.

Considerando que casi el 70% de las infecciones por clamidia son asintomáticas, los CDC recomiendan la prueba anual para *Chlamydia* en todas las mujeres embarazadas, menores de 25 años que sean sexualmente activas o mayores de 25 años que tengan una nueva pareja o múltiples parejas sexuales (CDC, 2015c).

Tratamiento médico

Debido a que los pacientes a menudo se encuentran coinfectados por gonorrea y clamidia, los CDC recomiendan el tratamiento dual con que sólo la gonorrea haya sido diagnosticada en el laboratorio. Se deben emplear las guías de los CDC para determinar el tratamiento alternativo para pacientes embarazadas, con alergias o que tienen infección por clamidia complicada. Los CDC actualizan de forma regular las recomendaciones de tratamiento para ETS, debido a los crecientes problemas de resistencia bacteriana a los antibióticos y a la escasez de fármacos.

Aunque el número de cepas de gonorrea resistentes se ha incrementado, ésta no es una razón para emplear la terapia antibiótica de combinación. Este tratamiento se prescribe para las infecciones por ambas bacterias: gonorrea y clamidia, debido a que muchos pacientes se ven afectados por ambos microorganismos.

Los pacientes con gonorrea no complicada que se tratan de acuerdo con el tratamiento recomendado por los CDC no tienen necesidad de volver para una visita de alta médica. Si el paciente informa un nuevo episodio de síntomas o la prueba vuelve a ser positiva, la explicación más probable es la reinfección en lugar del fallo del tratamiento. Se deben ofrecer pruebas serológicas para sífilis y VIH a los pacientes con gonorrea o clamidia, ya que cualquier ETS incrementa el riesgo de contraer otras infecciones.

Atención de enfermería

La gonorrea y la clamidia son enfermedades transmisibles de notificación obligatoria. En cualquier centro de salud debe existir un mecanismo para asegurar que todos los pacientes que sean diagnosticados se informen a las autoridades de salud locales o estatales para garantizar el seguimiento en la comunidad. Las autoridades de salud pública también son responsables de entrevistar al paciente para identificar contactos sexuales, de tal manera que se pueda iniciar la notificación y detección de éstos.

El grupo objetivo para la capacitación que busca prevenir infecciones por gonorrea y clamidia es la población adolescente y de adultos jóvenes. Además de reforzar la importancia que tiene la abstinencia, se les debe capacitar sobre la importancia de retrasar la edad de iniciación sexual, limitar el número de parejas sexuales y usar preservativos como protección de barrera. Las mujeres jóvenes y las

embarazadas deben ser capacitadas sobre la importancia que tiene la detección de rutina de clamidia.

PROCESO DE ENFERMERÍA

El paciente con una enfermedad de transmisión sexual

Valoración

Se pide al paciente que relate el inicio y la progresión de los síntomas y que describa cualquier lesión por su ubicación, especificando si es purulenta o no. Se brindan explicaciones breves sobre por qué la información requerida es útil. Puede ser necesario clarificar los términos si el paciente o el personal de enfermería emplean palabras que no resultan familiares.

Proteger la confidencialidad es importante cuando se discuten aspectos de la vida sexual. Cuando es necesario obtener antecedentes sexuales detallados, es importante respetar el derecho del paciente a la privacidad. Para obtener los antecedentes sexuales, los CDC recomiendan el método de entrevista sistemática de áreas clave, las “cinco P”: *parejas*, *prevención* del embarazo, *protección* de ETS, *prácticas*, *pasado* (antecedentes) de ETS.

Sólo se pide información específica sobre contactos sexuales cuando el personal de enfermería es parte del equipo que se encarga de la notificación a la pareja. El personal debe explicar al paciente el proceso de notificación por parte de las autoridades de salud pública y los recursos que están disponibles para apoyar a las parejas sexuales o a los bebés y niños.

Durante la exploración física, el examinador busca erupciones cutáneas, lesiones, purulencia, secreción o hinchazón. Se palpan los ganglios inguinales para detectar sensibilidad al tacto y para evaluar la inflamación. Se examina a las mujeres para detectar sensibilidad abdominal o uterina. También se exploran la boca y la garganta por posibles signos de inflamación o exudado. El personal de enfermería usa guantes para la exploración de las membranas mucosas; éstos deben ser cambiados y reemplazados después de la exploración vaginal o rectal.

Diagnóstico

DIAGNÓSTICOS DE ENFERMERÍA

Con base en los datos de la valoración, los principales diagnósticos de enfermería incluyen los siguientes:

- Conocimientos deficientes sobre la enfermedad y el riesgo de contagio o reinfección.
- Ansiedad relacionada con la estigmatización de la enfermedad o con el pronóstico y las complicaciones.
- Incumplimiento del tratamiento.

PROBLEMAS INTERDEPENDIENTES/POSIBLES COMPLICACIONES

Dentro de las complicaciones potenciales se pueden incluir las siguientes:

- Embarazo ectópico

- Infertilidad
- Transmisión de la infección al feto, provocando anomalías congénitas y otros resultados
- Neurosífilis
- Meningitis gonocócica
- Artritis gonocócica
- Aortitis sifilítica
- Complicaciones relacionadas con el VIH

Planificación y objetivos

Los objetivos principales consisten en incrementar los conocimientos del paciente respecto a la historia natural y tratamiento de la infección, reducir la ansiedad, incrementar la adhesión a los objetivos terapéuticos y preventivos, y ausencia de complicaciones.

Intervenciones de enfermería

INCREMENTAR LOS CONOCIMIENTOS Y PREVENIR LA DISEMINACIÓN DE LA ENFERMEDAD

La capacitación sobre las ETS y la prevención de la transmisión se suele brindar de forma simultánea. El paciente que está infectado debe ser instruido sobre el organismo causal y debe recibir la explicación del curso habitual de la infección (incluyendo el intervalo en el que es contagioso) y las posibles complicaciones. El personal de enfermería debe destacar la importancia de seguir el tratamiento como fue prescrito y la necesidad de informar cualquier efecto adverso o progresión de los síntomas.

La charla debe hacer énfasis en que los mismos comportamientos que llevaron a una ETS incrementan el riesgo de contraer cualquier otra, incluyendo el VIH. Se deben comentar con el paciente los métodos que se emplearán para contactar a las parejas sexuales. El paciente debe entender que hasta que la pareja haya sido tratada, la exposición sexual continua puede llevar a la reinfección. Se debe explicar el valor relativo que tienen los preservativos para reducir el riesgo de ETS. Cuando sea apropiado, se debe animar al paciente a que comparta las razones por las que se resiste a usar el preservativo y se procura promover la toma de decisiones razonadas acerca de este método preventivo.

REDUCIR LA ANSIEDAD

Cuando el momento sea oportuno, se alienta al paciente a discutir sus miedos y ansiedades relacionados con el diagnóstico, tratamiento o pronóstico. Al individualizar la capacitación, la información sobre las necesidades específicas da seguridad al paciente. Los individuos pueden requerir ayuda al planificar la forma en la que compartirán el problema con sus parejas. Si se muestran especialmente aprensivos sobre este aspecto, deben solicitar ayuda a un trabajador social o algún especialista apropiado. Por ejemplo, este asesoramiento es muy importante cuando el paciente tiene un diagnóstico nuevo de infección por VIH. Las personas con VIH pueden beneficiarse de programas que combinen apoyo, capacitación, asesoramiento y objetivos terapéuticos. Tales programas están diseñados para

ofrecer una atención coordinada de acuerdo con el curso y progreso de la enfermedad.

AUMENTAR EL CUMPLIMIENTO

La discusión abierta de la información sobre las ETS facilita el aprendizaje tanto en un grupo (p. ej., de pacientes ambulatorias obstétricas) como en entrevistas personales. La incomodidad se puede reducir con una explicación clara de las causas, consecuencias, tratamientos, prevención y responsabilidades. Debido a que la mayoría de las comunidades tienen amplios recursos de prevención de ETS, derivar al paciente a agencias apropiadas puede complementar los esfuerzos de capacitación individual y asegurar que las preguntas y dudas sean aclaradas por expertos.

VIGILANCIA Y TRATAMIENTO DE LAS POSIBLES COMPLICACIONES

Infertilidad y aumento del riesgo de embarazo ectópico. Las ETS pueden llevar a enfermedad pélvica inflamatoria y, con ello, a incrementar el riesgo de embarazo ectópico e infertilidad. Véanse los capítulos 56 y 57 para obtener información adicional.

Infecciones congénitas. Todas las ETS pueden ser transmitidas al bebé en el útero o al momento del parto. Las complicaciones de una infección congénita pueden ir desde una infección localizada (p. ej., infección de la garganta por *N. gonorrhoeae*) hasta malformaciones congénitas (p. ej., retraso en el crecimiento o sordera por sífilis congénita), e incluso enfermedades que pongan en riesgo la vida (p. ej., virus del herpes congénito).

Neurosífilis, meningitis gonocócica, artritis gonocócica y aortitis sifilítica. Las ETS pueden causar infección diseminada. El sistema nervioso central puede resultar infectado, como en el caso de la neurosífilis o meningitis gonocócica. La gonorrea que infecta el sistema óseo puede provocar artritis gonocócica. La sífilis puede infectar el sistema cardiovascular por formación de lesiones vegetativas en la válvula mitral o aórtica.

Complicaciones relacionadas con el virus de la inmunodeficiencia humana. De no ser tratada, la infección por VIH lleva a la profunda inmunodepresión que es característica del sida. Las complicaciones de la infección por VIH incluyen muchas infecciones oportunistas, como las provocadas por *Pneumocystis jiroveci*, *Cryptococcus neoformans*, citomegalovirus y *Mycobacterium avium* (véase el [cap. 36](#)).

Evaluación

Los resultados esperados en el paciente incluyen:

1. Muestra conocimiento sobre las ETS y sus vías de transmisión.
2. Muestra menos ansiedad:
 - a. Habla de sus miedos y los objetivos del tratamiento.
 - b. Se inspecciona para encontrar lesiones, erupciones cutáneas y secreciones.
 - c. Acepta el apoyo, capacitación y asesoramiento, cuando está indicado.
 - d. Apoya compartiendo información acerca de la infección a sus parejas

sexuales.

e. Describe la forma de reducir el riesgo y las prácticas sexuales más seguras.

3. Cumple con el tratamiento.

4. Logra un tratamiento eficaz.

5. Informa los resultados de las exploraciones de seguimiento, si es necesario.

6. Ausencia de complicaciones.

Enfermedades infecciosas emergentes

De acuerdo con la definición de los CDC, las **enfermedades infecciosas emergentes** son patologías de origen infeccioso que se han incrementado durante las últimas dos décadas o que tenderán a incrementarse en el futuro cercano. Algunos ejemplos de las enfermedades infecciosas emergentes que aquí se presentan son el virus Zika, virus del oeste del Nilo, virus del Ébola, enfermedad de los legionarios y tos ferina.

Numerosos factores contribuyen a la aparición de las enfermedades infecciosas emergentes o reemergentes. Entre ellos se encuentran los viajes, globalización del abasto de alimentos, crecimiento poblacional, incremento de las aglomeraciones urbanas, migración masiva (p. ej., la que se da como resultado de guerras, hambrunas o desastres naturales o provocados), cambio climático, modificación de hábitos (p. ej., prácticas sexuales de riesgo, uso de drogas i.v.), resistencia antimicrobiana y disminución de medidas de salud pública.

Estas enfermedades son importantes desde el punto de vista epidemiológico porque su incidencia no ha logrado estabilizarse. Cuando el patrón de enfermedad no es bien comprendido por la comunidad médico-científica, se suele crear alarma entre los pacientes, familiares y otros miembros de la comunidad. En momentos en los que existe una mayor preocupación por el bioterrorismo, a causa de acontecimientos reales o simulados, el personal de enfermería tiene la responsabilidad de separar racionalmente los hechos reales de los temores infundados. En las pláticas con los pacientes y sus cuidadores es importante mantener el foco en lo conocido y clarificar el plan para el diagnóstico, tratamiento y contención.

Virus Zika

El virus Zika fue descubierto inicialmente como un patógeno de los monos en el bosque Zika, en Uganda, en la década de 1940; se encontró que también afectaba a los humanos en la década de 1950. El patrón epidemiológico cambió porque el primer gran brote en humanos no ocurrió sino hasta el año 2007 en Micronesia. La enfermedad no fue observada en el hemisferio occidental hasta julio de 2015, cuando se desencadenó un gran brote en Brasil. Durante el año siguiente, aparecieron infecciones en países de toda América y de las islas del Pacífico (WHO, 2016a).

El período de incubación de la enfermedad por virus Zika parece ser de tan sólo unos días. Existe una variación importante en las presentaciones clínicas de los infectados. Entre los pacientes asintomáticos, la mayoría exhibe una enfermedad autolimitada con duración de 2-7 días con fiebre leve, erupción cutánea, dolor de cabeza, conjuntivitis o dolor muscular y de articulaciones. Los efectos más

preocupantes del Zika es que éste ha sido asociado con microcefalia y otras anomalías congénitas en bebés de algunas mujeres infectadas durante el embarazo. El virus también causa el síndrome de Guillain-Barré, una enfermedad caracterizada por debilidad muscular y neural que a menudo progresa hacia la parálisis (WHO, 2016a).

El Zika se transmite principalmente a través de la picadura de mosquitos infectados del género *Aedes*. Los brotes sostenidos han sido más frecuentes en áreas tropicales, donde proliferan los mosquitos. El mosquito *Aedes* también es portador de otros virus transmitidos por insectos, como el dengue, Chikunguña y fiebre amarilla. A diferencia de estas enfermedades, el Zika también puede ser transmitido por contacto sexual. La combinación de vías de transmisión hace de los esfuerzos de prevención todo un desafío. Las personas que viajan a áreas epidémicas y luego se convierten en portadores asintomáticos transmiten el virus a sus parejas sexuales. Debido a la preocupación por una infección congénita, las mujeres que están embarazadas deben evitar viajar a zonas endémicas y recurrir a la abstinencia o a métodos seguros de prevención si sus parejas sexuales han viajado a esas regiones. De la misma forma, a las parejas que han tenido exposición en áreas de transmisión continua se les aconseja respecto a métodos anticonceptivos (CDC, 2016k; Morgan, 2017).

Virus del oeste del Nilo

El virus del oeste del Nilo se identificó en la década de 1930 en África y se observó por primera vez en humanos en los Estados Unidos en 1999. Aunque muchas infecciones humanas son asintomáticas, es posible que se manifiesten bajo una amplia gama de presentaciones. Alrededor del 20% de la gente infectada tiene una enfermedad leve llamada *fiebre del oeste del Nilo*. Estos pacientes suelen experimentar cefalea, fiebre y fatiga persistente que puede continuar por varios meses. Sin embargo, en menos de 1 por cada 150 infecciones se desarrolla una enfermedad grave, que se caracteriza por una intensa neuroinvasión, meningitis, encefalitis y parálisis o poliomiелitis. La tasa de mortalidad en personas con fiebre del oeste del Nilo leve y meningitis es menor al 1%, pero esta tasa se incrementa a cerca del 20% para aquellas que presentan encefalitis. Aunque los factores relacionados con la edad no parecen afectar las probabilidades de las personas de adquirir el virus del oeste del Nilo, el riesgo de enfermedad neuroinvasora se incrementa en los mayores de 50 años (CDC, 2016l).

El período de incubación (de la picadura del mosquito a la aparición de los síntomas) es de 3-14 días. Actualmente, no hay tratamiento para la infección por virus del oeste del Nilo. La atención médica y de enfermería consiste en la reposición de líquidos, manejo de la vía aérea y cuidados de apoyo cuando se presente meningitis o sus síntomas.

Las aves son un reservorio natural del virus, y desde 1999 la población de aves infectadas en los Estados Unidos se ha incrementado de forma constante. Los mosquitos se infectan cuando se alimentan de las aves y pueden transmitir el virus de los animales a los humanos. Aunque la transmisión entre humanos es muy rara, ésta ocurre como resultado de la exposición ocupacional en personal de laboratorio, transplacentaria y por lactancia materna, así como por transfusión de sangre o

trasplante de órganos de donantes infectados (CDC, 2016l).

Enfermedad del virus del Ébola

El primer brote en humanos del virus del Ébola ocurrió en 1976. Por décadas, el virus mantuvo un patrón de brotes esporádicos en villas remotas de África, seguidos por períodos intermedios sin casos informados a nivel mundial. En 2014, el virus rompió con el patrón habitual y arrasó en países de África occidental como Liberia, Guinea y Sierra Leona, con algunos casos reportados en otros países de África, Europa y los Estados Unidos (Chertow, Kleine, Edwards, et al., 2014).

Fisiopatología

El virus del Ébola se transmite a través del contacto directo con la sangre o líquidos corporales (orina, vómitos, heces, saliva, sudor, semen o leche materna) de la persona que está infectada y, posiblemente, por contacto con semen de un hombre que se ha recuperado del virus. No se transmite en el aire, agua o por picadura de insectos. En África, ocasionalmente puede ser diseminado por la manipulación de murciélagos o de otros animales salvajes infectados, que a veces son cazados como alimento. El virus del Ébola se detecta únicamente en la sangre después de que el paciente muestra síntomas y la viremia se incrementa de forma considerable conforme progresa la enfermedad (Chertow, et al., 2014).

El período de incubación desde la exposición hasta los primeros síntomas es de 2-21 días. Si no existen síntomas a los 21 días de la exposición, desaparece el riesgo de desarrollar la enfermedad. Los pacientes no son contagiosos antes de que aparezcan los síntomas. La identificación completa de personas que estuvieron en contacto con el paciente y la vigilancia cuidadosa de los síntomas pueden prevenir oleadas subsecuentes de transmisión.

Manifestaciones clínicas

Las manifestaciones clínicas iniciales incluyen fiebre alta, dolor muscular y fatiga. Entre el tercer y quinto día sintomático, el paciente a menudo presenta diarrea grave, dolor abdominal y vómitos. Los pacientes tienen un alto riesgo de deshidratación en este punto y muchos de ellos producen hasta 5 L de evacuaciones por día. Esta etapa puede persistir durante 1 semana o más, y muchos pacientes desarrollan choque hipovolémico (véase el [cap. 14](#)). Los pacientes pueden presentar síntomas neurológicos durante este período, tales como confusión, agitación, delirio o encefalitis. Aproximadamente el 5% presenta sangrado o hemorragia, un indicador pronóstico muy desalentador. Los pacientes que no mueren durante las primeras 2 semanas de la enfermedad tienen probabilidades de sobrevivir (Chertow, et al., 2014).

Tratamiento médico

El tratamiento es en gran medida de apoyo y mantenimiento de los sistemas circulatorio y respiratorio. Es probable que el paciente infectado requiera de un ventilador de apoyo y diálisis durante la fase aguda de la enfermedad.

Atención de enfermería

La atención de enfermería es un reflejo del tratamiento médico, es decir, básicamente es de apoyo. La atención de soporte para el paciente con una enfermedad tan devastadora incluye apoyo psicológico para él y su familia.

Los profesionales de la salud están en mayor riesgo de adquirir la enfermedad porque pueden tener contacto con líquidos corporales o equipo contaminado por la exposición previa al virus. Como el virus está presente sobre todo en el vómito y diarrea, el paciente debe estar aislado en una habitación privada, lejos de otros pacientes. Al ser diagnosticados, deben ser aislados rápidamente y los profesionales de la salud deben usar EPP completo. El sistema se configura de tal modo que un observador vigile a cada trabajador en su uso meticuloso del EPP antes de tener contacto directo con el paciente infectado y se asegure que el equipo se use correctamente. Después de que el trabajador ha tenido contacto directo con un paciente infectado, un observador debe dirigir el retiro cuidadoso del EPP para asegurarse de que no hubo exposición en el proceso. El equipo utilizado por un paciente con virus del Ébola debe ser empleado exclusivamente por esa persona y se desecha después de su uso. Si el equipo debe ser reutilizado, deberá ser esterilizado o escrupulosamente lavado con solución de lejía. El cuidado del paciente con Ébola requiere de hospitales y sistemas de transporte para desarrollar planes de coordinación de personal, mantenimiento de insumos, manejo de residuos y comunicación con el público (WHO, 2016b).

Enfermedad de los legionarios

La enfermedad de los legionarios es una alteración multisistémica que generalmente se acompaña de neumonía y es causada por una bacteria gramnegativa, *Legionella pneumophila*. Nombrada así después de un brote entre los asistentes a una convención de la American Legion en 1976, tiene potencial de causar brotes que se manifiestan en hospitales y otros entornos. Continúa siendo considerada una enfermedad infecciosa emergente porque en los últimos años se han observado nuevos patrones. Existen aproximadamente 5 000 casos nuevos cada año (CDC, 2016m).

Los microorganismos del género *Legionella* se pueden encontrar en muchas fuentes de agua naturales y artificiales. Aunque un número reducido de microorganismos se puede introducir inicialmente al sistema de drenaje, dicho número crece por el almacenamiento y sedimentación del agua a temperaturas entre 25 y 42 °C, además de que ciertas amebas presentes en el agua pueden favorecer el crecimiento intracelular de esta bacteria. Debido a que la incidencia parece incrementarse en los meses del verano y otoño, la exposición relacionada con las vacaciones en hoteles o cruceros, a través de sistemas de aire acondicionado, tuberías, tinas de hidromasaje y fuentes decorativas, puede ser un factor de riesgo.

Fisiopatología

L. pneumophila se transmite vía aerosol de una fuente ambiental al aparato respiratorio de la persona. En los hospitales, los pacientes pueden estar expuestos a

aerosoles creados por torres de enfriamiento, el agua de las tuberías y los equipos para tratamiento respiratorio. La transmisión entre personas, si se produce, es extremadamente rara. Debido a que las condiciones médicas subyacentes pueden incrementar la susceptibilidad del hospedero y la subsecuente gravedad de la enfermedad, y dado que las instalaciones hidráulicas en los hospitales son a menudo complejas, los brotes ocurren en estos lugares con mayor frecuencia que en otros centros de la comunidad. La tasa de mortalidad para la enfermedad de los legionarios puede ser tan alta como del 10% en algunas poblaciones (Cooley, 2016).

Factores de riesgo

Los factores de riesgo de infección por *Legionella* incluyen enfermedades que conducen a la inmunodepresión grave, tales como el sida, malignidad hemática, enfermedad renal en etapa terminal o uso de inmunosupresores. Otros factores de riesgo incluyen diabetes, fumar, exposición a tinas y viajes recientes.

Manifestaciones clínicas

Los pulmones son los principales órganos de infección; sin embargo, otros órganos también pueden verse involucrados. El período de incubación es de 2-10 días. Los síntomas tempranos incluyen malestar, mialgias, dolor de cabeza y tos seca. El paciente desarrolla aumento de los síntomas pulmonares, incluyendo tos productiva, disnea y dolor torácico. Por lo general se desarrolla fiebre, y las temperaturas corporales pueden exceder los 39.4 °C. Son frecuentes la diarrea y otras alteraciones gastrointestinales. En los casos graves, puede surgir compromiso e insuficiencia multiorgánica.

Valoración y hallazgos diagnósticos

El abordaje diagnóstico por lo general implica acumular la información procedente de los antecedentes, exploración física, radiografías, resultados de laboratorio y evaluación de la eficacia terapéutica. Las anomalías en la radiografías de tórax pueden variar en cuanto a gravedad y ubicación dentro de los pulmones. Las pruebas de laboratorio disponibles para el diagnóstico de *Legionella* incluyen cultivos o pruebas para detectar antígenos o anticuerpos. La prueba más frecuentemente empleada es el antígeno urinario. La mayor limitación de la prueba es que detecta sólo un subgrupo de las diversas especies de *Legionella*. Los CDC recomiendan el uso de pruebas múltiples cuando se sospecha la enfermedad de los legionarios, porque ninguna de las pruebas es completamente exacta (CDC, 2016m).

Tratamiento médico

Los antibióticos de elección son azitromicina o una fluoroquinolona, como moxifloxacino (CDC, 2016m). También se emplea doxicilina.

Atención de enfermería

La atención de enfermería descrita para el paciente con neumonía de cualquier tipo

(véase el [cap. 23](#)) constituye la base de la atención del individuo con neumonía por *Legionella*. No se requiere aislamiento porque esta bacteria no suele transmitirse entre humanos. Cuando el paciente ha adquirido la infección en un centro de salud, se deben realizar cultivos del agua para determinar si el suministro de este líquido está contaminado.

Tos ferina

La tos ferina, también conocida como *tos convulsiva*, era una enfermedad habitual de la infancia en la época anterior a las vacunas, y actualmente es un ejemplo de una enfermedad que resurge. Las tasas de incidencia disminuyeron hasta la década de 1980, cuando empezaron a aumentar de forma constante durante las siguientes tres décadas. En el breve período de 2010-2014, la incidencia anual de casos en adolescentes y adultos es más del doble comparada con la del período de 2000-2009 (CDC, 2016n).

La tos ferina es causada por la bacteria *Bordetella pertussis*. Es altamente contagiosa, y los pacientes suelen presentarse ante los profesionales de la salud con una tos repentina (paroxística) que está acompañada de un silbido característico, un ruido agudo al inhalar.

Fisiopatología

La tos ferina se transmite por pequeñas gotas respiratorias. La bacteria se adhiere con facilidad a las células epiteliales de la faringe, donde se libera un número de antígenos, toxinas y otras sustancias que activan el sistema inmunitario. Dado que la mayoría de las manifestaciones clínicas son causadas por esta reacción inmunitaria, los pacientes por lo general sólo son contagiosos en la fase temprana de la enfermedad (cuando la bacteria aún está presente) y no durante el período de tos prolongada (en el que la reacción inmunitaria causa la patología).

Manifestaciones clínicas

La tos ferina provoca una variedad de síntomas respiratorios, siendo la tos el más frecuente. Por lo general, es más grave en los bebés que no han sido todavía vacunados. La neumonía es la consecuencia más frecuente de la infección, pero la enfermedad puede conducir a crisis convulsivas, encefalopatía y, rara vez, a la muerte. Las personas que han sido vacunadas casi nunca presentan enfermedad grave.

Valoración y hallazgos diagnósticos

La mayoría de los diagnósticos de tos ferina se realizan, al menos de inicio, sin confirmación de laboratorio. La definición del caso clínico, a menos que exista una enfermedad preexistente para explicar los síntomas, es una tos de nuevo inicio que dura al menos 2 semanas, con silbido inspiratorio o vómitos después de la tos. La confirmación del laboratorio puede realizarse mediante cultivo clínico o por reacción en cadena de la polimerasa para *B. pertussis*. La prueba serológica, aunque menos confiable, puede reforzar el diagnóstico presuntivo. La mejor fuente para el cultivo es

una muestra nasofaríngea obtenida por aspirado o exudado (CDC, 2016n).

Tratamiento médico

Aplicar un tratamiento temprano es importante para prevenir complicaciones. Los antibióticos de elección son azitromicina, eritromicina o claritromicina. También se puede emplear trimetoprima-sulfametoxazol (CDC, 2016n). Los contactos cercanos de un paciente con tos ferina probada o bajo sospecha deben recibir profilaxis con uno de estos fármacos para reducir el riesgo de enfermedad.

Atención de enfermería

Los pacientes hospitalizados deben mantenerse aislados, con precauciones de transmisión por gotículas hasta que hayan pasado 5 días bajo tratamiento. Los miembros de la familia deben recibir profilaxis antimicrobiana y se les pedirá informar cualquier síntoma de infección en las vías respiratorias superiores.

Dado que la tos ferina es más grave en los bebés, es importante asegurarse de que todas las mujeres embarazadas estén inmunizadas con la vacuna triple (tétanos, difteria, tos ferina). El mejor momento para recibir la vacuna triple si no le ha sido administrada antes de quedar embarazada, es durante el segundo o tercer trimestre de embarazo. Si una mujer no ha sido vacunada antes del parto, la vacuna triple debe ser suministrada inmediatamente después de éste. Los padres, hermanos, abuelos y otros familiares cercanos a los bebés menores de 12 meses también deben ser vacunados para reducir el riesgo de transmisión.

Para la protección del profesional de la salud y de sus pacientes, todos los miembros del equipo médico deben recibir una dosis sencilla de vacuna triple. Los trabajadores que no están seguros de tener la vacuna triple deben recibirla sin importar el intervalo existente desde la vacunación anterior. No es necesario el refuerzo de tos ferina, pero conviene usar potencializadores para tétanos y difteria (vacuna doble), que se debe administrar cada 10 años (CDC, 2016n).

Viajes e inmigración

Los viajes, comercio, inmigración y guerras han originado muchas epidemias a lo largo de la historia. El potencial epidémico es mayor cuando los viajeros y migrantes introducen microorganismos a los cuales la población hospedera tiene poca o nula inmunidad. Ejemplos de epidemias importantes en el hemisferio occidental incluyen la fiebre amarilla, paludismo, anquilostomas, lepra, viruela, sarampión, paperas y sífilis. La epidemia de VIH muestra el camino que los viajes y la inmigración brindan a la enfermedad para diseminarse de forma silenciosa por todo el mundo. El brote de Ébola en 2014 demostró cómo los viajes globales contribuyen al rápido desenvolvimiento de una epidemia que involucra a algún patógeno desconocido.

La infraestructura de un país como los Estados Unidos, con vacunación obligatoria, agua limpia y control de insectos y roedores, disminuye el riesgo de avance de una epidemia, incluso si los viajeros introducen microorganismos exóticos. Sin embargo, la experiencia reciente con el virus Zika ha reforzado la idea de que la

transmisión por insectos puede conducir a brotes humanos importantes. De ahí que en aquel país aumente la preocupación de que las enfermedades transmitidas por vectores, como el dengue y el paludismo, puedan incrementarse, ya que los mosquitos pueden transmitir la enfermedad localmente una vez que se establece un reservorio de humanos infectados. Los CDC mantienen un sistema de vigilancia activa para detectar proactivamente la incidencia de muchas enfermedades.

Inmigración y sida

El hecho de que el sida alcanzó proporciones pandémicas casi una década después de su reconocimiento da testimonio de la eficacia de su diseminación alrededor del mundo. Tales tasas de transmisión son especialmente dramáticas porque el VIH esencialmente requiere de contacto íntimo entre dos personas a través de actividad sexual o intercambio de sangre por contacto con agujas (véase el [cap. 36](#)).

Inmigración y tuberculosis

La inmigración ha tenido siempre una influencia importante en la epidemiología dinámica de la tuberculosis (TB) en los Estados Unidos. En 2014, la incidencia de TB en aquel país fue 13 veces mayor en personas nacidas en el extranjero que en aquellas nativas del país (CDC, 2016o).

La asociación entre inmigración y el riesgo de transmisión es mayor en zonas urbanas, porque estas localidades están densamente pobladas y con frecuencia son visitadas por viajeros provenientes del extranjero. Estas poblaciones también suelen ser el epicentro de la epidemia de VIH. Debido a que la infección por VIH agota los linfocitos T, necesarios para la protección de la TB, la cercanía geográfica de estos dos microorganismos potencializa el aumento de las tasas de ambas infecciones.

Una prueba cutánea de tuberculina positiva indica que la persona estuvo infectada por TB alguna vez en su vida, pero no proporciona información sobre su infectividad actual. La confiabilidad de la interpretación de la prueba cutánea de tuberculina disminuye entre la gente nacida en el extranjero, debido a que en varios países se usa la vacuna contra el bacilo Calmette-Guérin (BCG), y después de recibir esta vacuna, a menudo hay algún grado de reactividad a la prueba cutánea de tuberculina.

La prueba de QuantiFERON[®]-TB Gold (QFT-G) es un análisis de inmunoabsorción enzimática que detecta la liberación de interferón γ por los leucocitos cuando la sangre de un paciente con TB es incubada con péptidos similares a los presentes en *M. tuberculosis*. Los resultados de la prueba QFT están disponibles en menos de 24 h y no se ven afectados por la vacunación con BCG. Otras pruebas rápidas adicionales para TB incluyen la prueba QuantiFERON-TB Gold In-Tube[®] (QFT-GIT), la prueba T-SPOT[®] TB (T-Spot) y la Xpert[®] MTB/RIF, que fue aprobada por la OMS en 2011 (CDC, 2010). Véase el [capítulo 23](#) para información más detallada.

Inmigración y enfermedades transmitidas por vectores

El paludismo y el dengue son enfermedades que provocan morbilidad y mortalidad

importantes en los países en vías de desarrollo. Estas enfermedades pueden ser “importadas” a los Estados Unidos por los viajes, inmigración o comercio. Son causadas por microorganismos que pueden transmitirse a los humanos a través de los mosquitos que proliferan en zonas tropicales y se reproducen en agua estancada. Aunque el paludismo fue erradicado de los Estados Unidos en la década de 1950, han ocurrido algunos brotes limitados cuando los mosquitos adquieren la bacteria de una persona que recientemente viajó a un área donde el paludismo es endémico y la transmite a un pequeño número de personas. Del mismo modo, el incremento en el virus del dengue en el Caribe ha causado preocupación de que los brotes puedan llegar a los Estados Unidos.

EJERCICIOS DE PENSAMIENTO CRÍTICO

1  Su unidad ha tenido un incremento de IAAS en los últimos 6 meses. Identifique cómo han ocurrido las IAAS. ¿Qué intervenciones de enfermería se deben emplear para reducir el riesgo de nuevas IAAS? ¿A qué estrategias basadas en la evidencia se debe recurrir para reducir la incidencia de IAAS? Identifique el criterio empleado para evaluar la solidez de la evidencia de las prácticas que ha identificado.

2 Usted es parte del personal de enfermería que atiende a un varón de 75 años con múltiples afecciones médicas en su domicilio. ¿Que información debe proporcionar para prevenir el riesgo de infección al paciente, su familia y su cuidador?

3  Identifique las prioridades, abordajes y técnicas que usaría para una mujer de 21 años que se presenta en la enfermería del colegio con síntomas de Zika después de viajar a Brasil en las vacaciones de primavera. ¿Cómo varían las prioridades, abordajes y técnicas si el paciente es un varón de 21 años? ¿Y si la mujer está embarazada?

REFERENCIAS

*El asterisco indica investigación de enfermería.

**El doble asterisco indica referencia clásica.

Libros

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

Evans, A. S. & Brachman, P. S. (1998). *Bacterial infections in humans* (3rd ed.). New York: Plenum, p. 40.

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

Revistas y documentos electrónicos

*Busby, S. R., Kennedy, B., Davis, S. C., et al. (2015). Assessing patient awareness of proper hand hygiene. *Nursing*, 45(5), 27–30.

**Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2002). Guideline for hand hygiene in health care

- settings. *MMWR: Morbidity and Mortality Weekly Report*, 51(RR 16), 1–56.
- **Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2007). 2007 *Guideline for isolation precautions: Preventing transmission of infectious agents in healthcare settings*. Accesso el: 5/13/2016 en: www.cdc.gov/hicpac/2007ip/2007ip_part1.html
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2010). Updated guidelines for using interferon gamma release assays to detect *Mycobacterium tuberculosis* infection—United States, 2010. *MMWR: Morbidity and Mortality Weekly Report*, 59(RR 5), 1–13.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2011). 2011 *Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections*. Accesso el: 10/17/16 en: www.cdc.gov/hicpac/bsi/bsi-guidelines-2011.html
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2014a). Epidemiology and prevention of vaccine preventable diseases. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 63(32), 702–715.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2014b). *Food safety; Campylobacter*. Accesso el: 10/22/16 en cdc.gov/foodsafety/diseases/campylobacter.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2015a). *E.coli (Escherichia coli)*. Accesso el: 3/22/17 en: cdc.gov/ecoli/general
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2015b). *CDC fact sheet: Reported STDs in the United States*. Accesso el: 10/24/16 en: www.cdc.gov/std/stats14/std-trends-508.pdf
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2015c). 2015 *STD treatment guidelines*. Accesso el: 10/4/2016 en: www.cdc.gov/std/tg2015/tg-2015-print.pdf
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2015d). *Influenza (flu) vaccine (live, intranasal): What you need to know*. Accesso el: 3/22/17 en: www.cdc.gov/vaccines/hcp/vis/vis-statements/flulive.pdf
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2016a). *Immunization schedules*. Accesso el: 3/16/2017 en: www.cdc.gov/vaccines/schedules
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2016b). *Frequently asked questions about Clostridium difficile*. Accesso el: 3/16/2017 en: www.cdc.gov/HAI/pdfs/cdiff/Cdiff_tagged.pdf
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2016c). *Healthcare associated infections: CDC's antibiotic resistance patient safety atlas*. Accesso el: 10/17/16 en: www.cdc.gov/hai/surveillance/ar-patient-safety-atlas.html
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2016d). *Chickenpox (varicella)*. Accesso el: 10/17/16 en: www.cdc.gov/chickenpox/hcp/clinical-overview
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2016e). *Shingles (herpes zoster)*. Accesso el: 10/17/16 en: www.cdc.gov/shingles/hcp/clinical-overview
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2016f). *Influenza (Flu)*. Accesso el: 10/17/16 en: www.cdc.gov/flu
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2016g). *Human Papillomavirus (HPV)*. Accesso el: 10/22/16 en: www.cdc.gov/hpv/stdfact-hpv
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2016h). *Highly pathogenic Asian avian influenza A (H5N1)*. Accesso el: 10/22/16 en: www.cdc.gov/flu/avianflu/h5n1-virus
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2016i). 2015 *Food safety report: Measuring progress toward Healthy People 2020 Goals*. Accesso el: 10/22/16 en: www.cdc.gov/foodnet/pdfs/foodnet.mmwr-progress-508-final
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2016j). *Preventing Norovirus infection*. Accesso el: 10/24/16 en: www.cdc.gov/norovirus/preventing-infection
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2016k). *Zika virus*. Accesso el: 10/24/16 en: www.cdc.gov/zika
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2016l). *West Nile virus*. Accesso el: 10/24/16 en: www.cdc.gov/westnile
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2016m). *Legionnaire's disease*. Accesso el: 10/24/16 en: www.cdc.gov/legionella/about/history.html
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2016n). *Pertussis (whooping cough)*. Accesso el: 10/24/16 en: www.cdc.gov/pertussis
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2016o). *Tuberculosis (TB): Fact sheet—trends in tuberculosis, 2014*. Accesso el: 10/24/16 en: www.cdc.gov/tb/publications/factsheets/statistics/TBTrends.htm
- Chertow, D. S., Kleine, C., Edwards, J. K., et al. (2014). Ebola virus disease in West Africa – Clinical manifestations and management. *New England Journal of Medicine*, 371(22), 2054–2057.
- Cooley L. (2016). Legionnaires disease on rise in US – 2016 Update. *Medscape*. Accesso el: 10/24/16 en:

www.medscape.com/viewarticle/864189

- Dantes, R., Mu, Y., Belflower, R., et al. (2013). National burden of invasive Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* infections, United States, 2011. *JAMA*, 173(21), 1970–1978.
- *Fox, C., Wavra, T., Drake, D. A., et al. (2015). Use of a patient hand hygiene protocol to reduce hospital acquired infections and improve nurses' hand washing. *American Journal of Critical Care*, 24(3), 216–224.
- *Gilmartin, H., Sousa, K.H. & Battaglia, C. (2016). Capturing the central line bundle infection prevention interventions. *Nursing Research*, 65(5), 397–407.
- Marschall, J., Mermel, L. A., Fakih, M., et al. (2014). Strategies to prevent central-line associated blood stream infections in acute care hospitals: 2014 update. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 35(7), 753–771.
- Morgan, S. A. (2017). Spring break? Think Zika. *American Nurse Today*, 12(3), 15.
- Nealy, K. L., McCarty, D. J. & Woods, J. A. (2016). Managing drug-resistant organisms in acute care. *The Nurse Practitioner*, 41(2), 38–44.
- Occupational Safety and Health Administration (OSHA). (2012). *Toxic and hazardous substances: Bloodborne pathogens*. Acceso el: 10/11/2016 en: www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show_document?p_table=STANDARDS&p_id=10051
- Petrosky, E., Bocchini, J. A., Hariri S., et al. (2015). Use of 9-Valent Human Papillomavirus (HPV) Vaccine: Updated HPV vaccination recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 64(11), 300–304.
- Shabot, M. M., Chassin, M. R., France, A., et al. (2016). Using the Targeted Solutions Tool® to improve hand hygiene compliance is associated with decreased health care-associated infections. *The Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety*, 42(1), 6–17.
- *Stone, P. W., Herzig, C. T., Pogorzelska-Maziarz, M., et al. (2015). Understanding infection prevention and control in nursing homes: A qualitative study. *Geriatric Nursing*, 36(4), 267–272.
- The Joint Commission. (2016). *National Patient Safety Goals; Effective January 1, 2016*. Acceso el: 10/17/16 en: www.jointcommission.org/assets/1/6/2016_NPSG_HAP.pdf
- U.S. Department of Health and Human Services (HHS). *Pandemic Flu History*. Acceso el: 10/24/2016 en: www.flu.gov/pandemic/history
- United Nations General Assembly. (2016). *Draft Political Declaration of the High-level Meeting of the General Assembly on Antimicrobial Resistance*. Acceso el: 10/17/16 en: www.un.org/pga/71/wp-content/uploads/sites/40/2016/09/Draft-AMR-Declaration.pdf
- U.S. Food and Drug Administration (FDA). (2013). *FDA news release, January 16, 2013: FDA approves new seasonal influenza vaccine made using novel technology*. Acceso el: 10/17/16 en: www.fda.gov/NewsEvents/Newsroom/PressAnnouncements/ucm335891.htm
- White House. (2015). *National action plan to combat antibiotic-resistant bacteria*. Acceso el: 10/24/16 en: www.whitehouse.gov/sites/default/files/docs/national_action_plan_for_combating_antibiotic-resistant_bacteria.pdf
- **World Health Organization (WHO). (2006). *Oral rehydration salts. Production of the new ORS*. Acceso el: 3/16/2017 en: www.who.int/maternal_child_adolescent/documents/fch_cah_06_1/en/index.html
- World Health Organization (WHO). (2016a). Zika virus. Acceso el: 10/24/16 en: www.who.int/topics/zika/en/
- World Health Organization (WHO). (2016b). Ebola virus disease. Acceso el: 10/24/16 en: www.who.int/mediacentre/factsheets/fs103

Recursos

- American Lung Association, www.lung.org
- American Public Health Association (APHA), www.apha.org
- Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology (APIC), www.apic.org
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC), www.cdc.gov/obesity/
- Infectious Diseases Society of America (IDSA), www.idsociety.org
- Medicare Hospital Compare, www.medicare.gov/hospitalcompare
- National Foundation for Infectious Diseases (NFID), www.nfid.org
- National Institute of Allergy and Infectious Diseases (NIAID), www.niaid.nih.gov
- Occupational Safety and Health Administration (OSHA), www.osha.gov
- Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA), www.shea-online.org
- Vaccine Adverse Event Reporting System (VAERS), www.vaers.hhs.gov
- **World Health Organization (WHO), www.who.int/en/