

Prevención y control de infecciones

OBJETIVOS

- Explicar la relación entre la cadena y la transmisión de infecciones.
- Dar un ejemplo de prevención de la infección para cada elemento de la cadena de infección.
- Identificar las defensas normales del cuerpo contra la infección.
- Analizar el proceso de la respuesta inflamatoria.
- Identificar a los pacientes con mayor riesgo de infección.
- Describir los signos/síntomas de una infección localizada y los de una infección sistémica.
- Explicar las circunstancias que promueven la transmisión de la infección asociadas con los cuidados sanitarios.
- Explicar la diferencia entre asepsia clínica y quirúrgica.
- Explicar los fundamentos de las medidas de prevención estándares.
- Realizar procedimientos apropiados para la higiene de manos.
- Explicar cómo las medidas de control de infecciones difieren en el domicilio frente al hospital.
- Ponerse correctamente una mascarilla quirúrgica, una bata estéril y unos guantes estériles.
- Explicar los procedimientos para cada categoría de aislamiento.
- Comprender la definición de exposición profesional.
- Explicar el proceso posterior a la exposición.

PALABRAS CLAVE

Aerobio
Anaerobio
Antibiótico de amplio espectro
Asepsia
Asepsia clínica
Asepsia quirúrgica
Asintomático
Bactericida
Bacteriostasis
Campo estéril
Colonización
Desinfección
Edema
Enfermedad transmisible
Epidemiología
Esterilización
Exudados

Fagocitosis
Flora normal
Higiene de manos
Infección
Infección endógena
Infección exógena
Infecciones asociadas con la atención sanitaria (IAAS)
Infecciones iatrogénicas
Infeccioso
Inmunocomprometido
Invasivo
Lavado de manos
Leucocitosis
Localizada
Manejo de la tos
Microorganismos

Neerótico
Organismos patógenos
Precauciones estándar
Purulento
Reservorio
Sanguineo
Seroso
Sintomático
Sistémico
Sobreinfección
Supurativo
Susceptibilidad
Tejido de granulación
Vector
Virulencia

La incidencia de pacientes que desarrollan infecciones como resultado directo del contacto durante la atención sanitaria está aumentando. Las tendencias actuales, la conciencia pública y el incremento de los costes de la atención sanitaria han aumentado la importancia de la prevención y control de infecciones. The Joint Commission (TJC, 2011) considera esto como una cuestión de seguridad del paciente. La prevención y control de infecciones son esenciales para crear un entorno de atención sanitaria seguro para los pacientes, las familias y el personal. Las enfermeras juegan un papel fundamental en la prevención y control de infecciones. Los pacientes en todos los entornos de atención sanitaria tienen riesgo de adquirir infecciones debido a la resistencia más baja a los organismos patógenos; al aumento de la exposición a los organismos patógenos, algunos de los cuales pueden ser resistentes a la mayoría de los antibióticos; y a los procedimientos **invasivos**. Los profesionales sanitarios tienen riesgo de exposición a infecciones como resultado del contacto con la sangre del paciente, los fluidos corporales y el equipamiento y las

superficies contaminados. Mediante la práctica de técnicas básicas de prevención y control de infecciones, la enfermera evita la propagación de organismos patógenos a los pacientes y evita sufrir una exposición ella misma cuando proporciona cuidados directos.

Los pacientes y sus familias deberían poder reconocer las fuentes de infección y comprender las medidas empleadas para protegerse. La enseñanza del paciente debe incluir información básica sobre infecciones, los diversos modos de transmisión y los métodos apropiados de prevención.

Los profesionales sanitarios se protegen ellos mismos del contacto con material infeccioso, lesiones con objetos punzocortantes y/o exposición a una enfermedad transmisible mediante la aplicación del conocimiento del proceso infeccioso y el uso del equipo de protección personal (EPP). Enfermedades como la hepatitis B y C, la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), el síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA), la tuberculosis (TB) y los organismos resistentes a múltiples fármacos requieren

un mayor énfasis en las técnicas de prevención y control de infecciones (Centers for Disease Control and Prevention [CDC], 2004, 2006).

BASE DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO

Naturaleza de la infección

Una **infección** es la invasión de un huésped susceptible por **organismos patógenos** o **microorganismos**, que causan enfermedad. Es importante conocer la diferencia entre infección y colonización. La **colonización** es la presencia y crecimiento de microorganismos dentro de un huésped pero sin invasión o daño del tejido (Tweeten, 2009). La enfermedad o alteración se origina sólo si los organismos patógenos se multiplican y afectan el funcionamiento normal del tejido. Algunas enfermedades **infecciosas** como la meningitis viral y la neumonía tienen un riesgo bajo o ningún riesgo de transmisión. Aunque estas enfermedades pueden ser graves para el paciente, no plantean riesgo para los demás, incluyendo a los cuidadores.

Si una enfermedad infecciosa puede transmitirse directamente de una persona a otra, se denomina **enfermedad transmisible** (Tweeten, 2009). Si los organismos patógenos se multiplican y causan signos y síntomas clínicos, la infección es **sintomática**. Si los signos y síntomas clínicos no están presentes, la enfermedad se denomina **asintomática**. La hepatitis C es un ejemplo de enfermedad transmisible que puede ser asintomática. Se transmite más eficientemente a través del paso directo de la sangre a la piel a partir de una exposición percutánea, incluso si el paciente iniciador está asintomático (CDC, 2010c).

Cadena de la infección

La presencia de un organismo patógeno no significa que se producirá una infección. La infección se produce en un ciclo que depende de la presencia de todos estos elementos:

- Un agente infeccioso o patógeno.
- Un reservorio o fuente de crecimiento del organismo patógeno.
- Una puerta de salida del reservorio.
- Un modo de transmisión.
- Una puerta de entrada a un huésped.
- Un huésped susceptible.

La infección puede desarrollarse si esta cadena permanece ininterrumpida (fig. 28-1). Prevenir infecciones implica romper la cadena de la infección.

Agente infeccioso. Entre Los microorganismos se incluyen bacterias, virus, hongos y protozoos (tabla 28-1). Los microorganismos de la piel son o residentes o flora transitoria. Los organismos residentes (flora normal) son residentes permanentes de la piel, donde sobreviven y se multiplican sin causar enfermedad (CDC, 2002; OMS, 2009). El potencial para que los microorganismos o parásitos causen una enfermedad depende del número de microorganismos presentes; su **virulencia**, o capacidad de producir enfermedad; su capacidad de entrar y sobrevivir en el huésped, y la susceptibilidad del huésped. Los microorganismos residentes de la piel no son virulentos. Sin embargo, a veces causan infecciones graves cuando la cirugía u otros procedimientos invasivos les permiten entrar en los tejidos profundos o cuando un paciente está gravemente **inmuno-comprometido** (tiene una deficiencia del sistema inmunológico).

Los microorganismos transitorios se pegan a la piel cuando una persona tiene contacto con otra persona u objeto durante las actividades normales. Por ejemplo, cuando la enfermera toca un apósito de gasa contaminado, las bacterias transitorias se adhieren a su piel. Estos organismos puede ser transmitidos fácilmente a menos que se eliminen utilizando la higiene de manos (Larson, 2005). Si las manos están visiblemente manchadas de material proteínico, lavarse

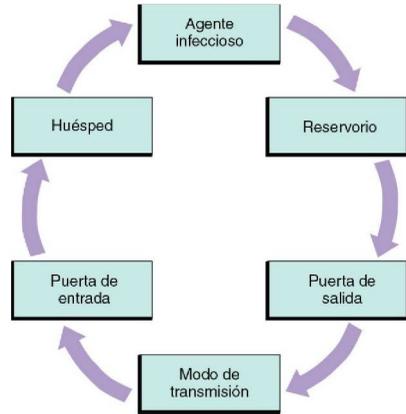


FIG. 28-1 Cadena de infección.

con agua y jabón es la práctica de elección. Si las manos no están visiblemente manchadas, el uso de un producto para las manos a base de alcohol o lavarse las manos con agua y jabón son técnicas aceptables para desinfectar las manos de los profesionales sanitarios (CDC, 2002; OMS, 2009).

Reservorio. Un **reservorio** es un lugar donde los microorganismos sobreviven y se multiplican antes de ser transferidos a un huésped susceptible. Los reservorios comunes son los seres humanos y los animales (huéspedes), los insectos, los alimentos, el agua y la materia orgánica en superficies inanimadas (fómites). Entre Los reservorios frecuentes para las infecciones asociadas con la atención sanitaria (IAAS) se incluyen los profesionales sanitarios, especialmente sus manos, los pacientes, el equipamiento y el entorno. Los reservorios humanos se dividen en dos tipos: aquellos con una enfermedad aguda o sintomática y aquellos que no muestran signos de enfermedad pero son portadores de ella. Los seres humanos pueden transmitir microorganismos en ambos casos. Los animales, los alimentos, el agua, los insectos y los objetos inanimados pueden también ser reservorios para organismos infecciosos. Para prosperar, los organismos requieren un entorno correcto, como alimentación apropiada, oxígeno, agua, temperatura, pH y luz.

Alimentos. Los microorganismos requieren alimentación. Algunos, como *Clostridium perfringens*, el microbio que causa la gangrena, se desarrollan en la materia orgánica. Otros, como *Escherichia coli*, consumen alimentos no digeridos en los intestinos. El dióxido de carbono y la materia inorgánica, como el suelo, proporcionan alimentación para otros organismos.

Oxígeno. Las bacterias **aerobias** requieren oxígeno para la supervivencia y para una suficiente multiplicación para causar enfermedad. Los organismos aerobios causan más infecciones en los humanos que los organismos anaerobios. Un ejemplo de un organismo aerobio es *Staphylococcus aureus*. Las bacterias **anaerobias** se desarrollan donde hay poco o nada de oxígeno libre. Las infecciones profundas de la cavidad pleural, en una articulación, o en un tracto sinusal profundo, son normalmente causadas por anaerobios. Un ejemplo de un organismo anaerobio es *Clostridium difficile*, un organismo que causa la diarrea inducida por antibióticos.

Agua. La mayoría de organismos requieren agua o humedad para sobrevivir. Por ejemplo, un lugar frecuente para los microorganismos es el drenaje húmedo de una herida quirúrgica. Algunas bacterias

TABLA 28-1 Organismos patógenos comunes y algunas infecciones o enfermedades que producen

ORGANISMO	RESERVORIO(S) PRINCIPALES	INFECCIONES/ENFERMEDADES PRINCIPALES
Bacteria		
<i>Escherichia coli</i>	Colon	Gastroenteritis, infección del tracto urinario
<i>Staphylococcus aureus</i>	Piel, pelo, narinas anteriores, boca	Infección de heridas, neumonía, intoxicación por alimentos, celulitis
<i>Streptococcus</i> (beta-hemolítico grupo A)	Orofaringe, piel, área perianal	Amigdalitis estreptocócica, fiebre reumática, fiebre, escarlatina, impétigo, infección de heridas
<i>Streptococcus</i> (beta-hemolítico grupo B)	Genitales de los adultos	Infección del tracto urinario, infección de heridas, sepsis posparto, sepsis neonatal
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	Núcleos de gotas de los pulmones, laringe	Tuberculosis
<i>Neisseria gonorrhoeae</i>	Tracto genitourinario, recto, boca	Gonorrea, enfermedad inflamatoria pélvica, artritis infecciosa, conjuntivitis
<i>Rickettsia rickettsii</i>	Garrapata de la madera	Fiebre maculosa de las Montañas Rocosas
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	Piel	Infección de heridas, bacteremia
Virus		
Virus de la hepatitis A	Heces	Hepatitis A
Virus de la hepatitis B	Sangre y ciertos fluidos corporales, contacto sexual	Hepatitis B
Virus de la hepatitis C	Sangre y ciertos fluidos corporales, contacto sexual	Hepatitis C
Virus del herpes simple (tipo 1)	Lesiones de la boca o la piel, saliva, genitales	Herpes labial, meningitis aséptica, enfermedades de transmisión sexual, panadizo herpético
Síndrome de inmunodeficiencia humana (VIH)	Sangre, semen, secreciones vaginales por vía de contacto sexual.	Síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA)
Hongos		
<i>Aspergillus</i> organisms	Suciedad, polvo, boca, piel, colon, tracto genital	Aspergilosis, neumonía, sepsis
<i>Candida albicans</i>	Boca, piel, colon, tracto genital	Candidiasis, neumonía, sepsis
Protozoos		
<i>Plasmodium falciparum</i>	Sangre	Malaria

Modificada de Moore V: Microbiology basics. En Carrico R, editor: *APIC text of infection control and epidemiology*, Washington, DC, 2009, Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology.

asumen una forma, llamada *endospora*, que es resistente a la sequedad. Una bacteria común que forma endosporas es *C. difficile*, un organismo que causa la diarrea inducida por antibióticos.

Temperatura. Los microorganismos pueden vivir sólo en ciertos rangos de temperatura. Cada especie de bacteria tiene una temperatura específica en la que crece mejor. La temperatura ideal para la mayoría de organismos patógenos humanos es de 20°C a 43°C. Por ejemplo, *Legionella pneumophila* crece mejor en agua de 25°C a 42°C (Moore, 2009; Ritter, 2005). Las temperaturas frías tienden a evitar el crecimiento y la reproducción de bacterias (**bacteriostasis**). Una temperatura o sustancia química que destruye las bacterias es **bactericida**.

pH. La acidez de un entorno determina la viabilidad de los microorganismos. La mayoría de microorganismos prefieren un entorno en una escala de pH de 5,0 a 7,0. Las bacterias se desarrollan en particular en la orina con un pH alcalino.

Luz. Los microorganismos se desarrollan en entornos oscuros como los de debajo de los apósitos y dentro de las cavidades corporales.

Puerta de salida. Después de que los microorganismos encuentran un lugar para crecer y multiplicarse, necesitan encontrar una puerta de salida si van a entrar en otro huésped y causar enfermedad. Entre Las puertas de salida se incluyen lugares como la sangre, la piel, las membranas mucosas, el tracto respiratorio, el tracto genitourinario, el tracto gastrointestinal y el trasplacentario (de la madre al feto).

Piel y membranas mucosas. La piel se considera una puerta de salida porque cualquier ruptura en la integridad de la piel y las membranas mucosas permite que los organismos patógenos salgan

del cuerpo. Esto puede manifestarse por la creación de drenaje purulento. La presencia de drenaje purulento es una potencial puerta de salida.

Tracto respiratorio. Los organismos patógenos que infectan el tracto respiratorio, como el virus de la gripe, se liberan del cuerpo cuando una persona infectada estornuda o tose.

Tracto urinario. Normalmente la orina es estéril. Sin embargo, cuando un paciente tiene una infección del tracto urinario (ITU), los microorganismos salen durante la micción.

Tracto gastrointestinal. La boca es uno de los lugares del cuerpo humano más contaminados con bacterias, pero la mayoría de los organismos son flora normal. Los organismos que son flora normal en una persona pueden ser patógenos en otra. Por ejemplo, los organismos salen cuando una persona expectora saliva. Además, las puertas de salida gastrointestinales incluyen la evacuación intestinal, el drenaje de las vías biliares por heridas quirúrgicas o los catéteres de drenaje.

Aparato reproductor. Microorganismos como *Neisseria gonorrhoeae* y el VIH salen a través del meato uretral del varón o del canal vaginal de la mujer durante el contacto sexual.

Sangre. La sangre es normalmente un fluido corporal estéril; sin embargo, en el caso de enfermedades transmisibles como la hepatitis B o C o el VIH, se convierte en un reservorio de organismos patógenos.

Modos de transmisión. Cada enfermedad tiene un modo específico de transmisión. Muchas veces la enfermera puede hacer poco sobre el agente infeccioso o el huésped susceptible, pero,

CUADRO 28-1 FORMAS DE TRANSMISIÓN

Contacto**Directo**

- Contacto físico de persona a persona (fecal, oral) entre la fuente y el huésped susceptible (p. ej., tocar las heces de un paciente y luego tocar el interior de la boca de otra persona o consumir alimentos contaminados)

Indirecto

- Contacto personal del huésped susceptible con objetos inanimados contaminados (p. ej., agujas u objetos punzocortantes, apósitos, entorno)

Por gotas

- Partículas grandes que viajan hasta 3 pies (91,8 cm.) cuando se tose, se estornuda o se habla y entran en contacto con el huésped susceptible

Por vía aérea

- Núcleos o residuos de gotas o gotas evaporadas suspendidas en el aire durante la tos o el estornudo o transportadas en las partículas del polvo

Por vehículos

- Objetos contaminados
- Agua
- Fármacos, soluciones
- Sangre
- Alimentos (manipulados, almacenados o cocinados inapropiadamente; carnes frescas o descongeladas)

Por vectores

- Transferencia mecánica externa (moscas)
- Transmisión interna, como condiciones parasitarias entre el **vector** y el huésped, como:
 - Mosquito
 - Piojo
 - Pulga
 - Garrapata

Modificado de Tweeken S: General principles of epidemiology. En Carrico R, editor. *APIC text of infection control and epidemiology*; Washington, DC, 2005. Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology.

practicando técnicas de prevención y control de infecciones como la higiene de manos, puede interrumpir el modo de transmisión (cuadro 28-1). El mismo microorganismo es a veces transmitido por más de una vía. Por ejemplo, la varicela zóster (varicela) se propaga por vía aérea en los núcleos de gotas o por contacto directo.

La vía más importante de transmisión de organismos patógenos identificada en un entorno de atención sanitaria son las manos sin lavar del profesional sanitario (CDC, 2002; Cipriano, 2007; OMS, 2009). El equipamiento utilizado en el entorno (p. ej., estetoscopio, esfigmomanómetro o cuñas) a menudo se convierte en una fuente de transmisión de organismos patógenos.

Puerta de entrada. Los organismos entran en el cuerpo a través de las mismas vías que usan para salir. Por ejemplo, cuando una aguja perfora la piel de un paciente, los organismos entran en el cuerpo si no se realiza primero una preparación apropiada de la piel. Factores como la depresión del sistema inmunológico que reduce las defensas corporales aumentan las posibilidades de que los organismos patógenos entren en el cuerpo.

Huésped susceptible. La **susceptibilidad** a un agente infeccioso depende del grado individual de resistencia a los organismos patógenos. Aunque cada persona está constantemente en contacto con grandes cantidades de microorganismos, una infección no se desarrolla hasta que una persona se vuelve susceptible a la fuerza y cantidad de microorganismos. Las defensas naturales de una persona contra la

CUADRO 28-2 CURSO DE LA INFECCIÓN POR ETAPAS

Período de incubación

Intervalo entre la entrada del organismo patógeno en el cuerpo y la aparición de los primeros síntomas (p. ej., varicela, de 10 a 21 días después de la exposición; catarro común, de 1 a 2 días; gripe, de 1 a 5 días; paperas, de 12 a 26 días).

Etapas de pródromo

Intervalo desde la aparición de signos y síntomas no específicos (malestar general, fiebre baja, cansancio) a síntomas más específicos. (Durante este tiempo los microorganismos crecen y se multiplican y el paciente puede diseminar la enfermedad a otros). Por ejemplo, el herpes simple comienza con picores y hormigueo en la zona antes de que la lesión aparezca.

Etapas de enfermedad

Intervalo durante el que el paciente manifiesta signos y síntomas específicos del tipo de infección. Por ejemplo, la amigdalitis se manifiesta por dolor de garganta, dolor e hinchazón; las paperas se manifiestan por fiebre alta, hinchazón de las glándulas parótida y salivares.

Convalecencia

Intervalo durante el que los síntomas agudos de la infección desaparecen. (La duración de la recuperación depende de la gravedad de la infección y de la resistencia de huésped del paciente; la recuperación puede durar entre varios días a meses.)

infección y ciertos factores de riesgo (p. ej., edad, estado nutricional, presencia de enfermedades crónicas, traumatismos y tabaquismo) afectan a la susceptibilidad (resistencia) (Fardo, 2009). Organismos como *S. aureus* con resistencia a antibióticos clave están siendo cada vez más comunes en todos los entornos de atención sanitaria, pero especialmente en los cuidados agudos. El aumento de la resistencia está asociado con el uso frecuente e inapropiado a veces de antibióticos durante años en todos los entornos (es decir, cuidados agudos, cuidados ambulatorios, clínicas y cuidados de largo plazo) (Arnold, 2009).

EL PROCESO INFECCIOSO

Comprendiendo la cadena de infección, la enfermera tiene un conocimiento que es fundamental para la prevención de las infecciones. Cuando el paciente adquiere una infección, hay que observar los signos y síntomas de la infección y realizar las acciones apropiadas para prevenir su propagación. Las infecciones siguen un curso progresivo (cuadro 28-2).

Si una infección está **localizada** (p. ej., infección de una herida), el paciente normalmente sufre los síntomas localizados como dolor, sensibilidad y enrojecimiento en la zona de la herida. Se deben utilizar las precauciones estándares, el EPP apropiado y la higiene de manos cuando se valore la herida. El uso de estas precauciones y la higiene de manos bloquean la propagación de la infección a otras zonas o a otros pacientes. Una infección que afecta al cuerpo entero en lugar de sólo a un único órgano o parte es **sistémica** y puede llegar a ser fatal si no se detecta o no se trata.

El curso de una infección influye en el nivel de los cuidados de enfermería proporcionados. La enfermera es responsable de administrar los antibióticos correctamente, controlar la respuesta a la terapia medicamentosa (v. cap. 31) y utilizar la higiene de manos apropiadamente y las precauciones estándares. La terapia de apoyo incluye proporcionar alimentación y descanso adecuados para reforzar las defensas contra el proceso de infección. El curso de los cuidados para el paciente a menudo tiene efectos adicionales en los sistemas corporales afectados por la infección.

TABLA 28-2 Mecanismos normales de defensa contra la infección

MECANISMOS DE DEFENSA	ACCIÓN	FACTORES QUE PUEDEN ALTERAR LOS MECANISMOS DE DEFENSA
Piel		
Superficie intacta de muchas capas (primera línea de defensa del cuerpo contra la infección)	Proporciona una barrera contra los microorganismos y actividad antibacteriana	Cortes, abrasiones, heridas punzantes, áreas de maceración
Desprendimiento de las células de la capa exterior de la piel	Elimina los organismos que se adhieren a las capas exteriores de la piel	No bañarse regularmente, técnica de lavado de manos inapropiada
Sebo	Contiene ácidos grasos que matan algunas bacterias	Bañarse en exceso
Boca		
Mucosa intacta de muchas capas	Proporciona una barrera mecánica a los microorganismos	Laceraciones, traumatismos, extracción de dientes
Saliva	Arrastra las partículas que contienen microorganismos. Contiene inhibidores microbianos (p. ej., lisozima)	Mala higiene oral, deshidratación
Ojo		
Llorar y parpadear	Proporciona mecanismos para reducir la entrada (parpadeo) o ayudar a arrastrar (lagrimeo) las partículas que contienen organismos patógenos, reduciendo así la dosis de organismos	Lesión, exposición-salpicaduras de sangre u otros materiales potencialmente infecciosos para el ojo
Tracto respiratorio		
Cilios que recubren las vías respiratorias superiores, cubiertas por moco	Atrapan los microbios inhalados y los arrastran hacia el exterior en el moco para ser expectorado o tragado	Fumar, elevada concentración de oxígeno y de dióxido de carbono, disminución de la humedad, aire frío
Macrófagos	Envuelven y destruyen los microorganismos que llegan a los alveolos pulmonares	Fumar
Tracto urinario		
Acción de arrastre del flujo urinario	Arrastra los microorganismos del revestimiento de la vejiga y de la uretra	Obstrucción del flujo normal por colocación de una sonda urinaria, obstrucción por neoplasia o tumor, retraso de la micción
Epitelio intacto de muchas capas	Proporciona una barrera contra los microorganismos	Inserción de una sonda urinaria, movimiento continuo de la sonda en la uretra
Tracto gastrointestinal		
Acidez de las secreciones gástricas	Evita la retención de contenidos bacterianos	Administración de antiácidos
Peristaltismo rápido en el intestino delgado		Motilidad retrasada como resultado de la impactación del contenido fecal en el intestino grueso u obstrucción mecánica por masas
Vagina		
En la pubertad, la flora normal produce secreciones vaginales para conseguir un pH bajo	Inhibe el crecimiento de muchos microorganismos	Antibióticos y anticonceptivos orales que perturban la flora normal

Defensas contra la infección

El cuerpo tiene defensas naturales que protegen contra la infección. La flora normal, las defensas del sistema corporal y la inflamación son todas defensas no específicas que protegen contra los microorganismos independientemente de la exposición anterior. Si cualquier defensa corporal falla, se produce normalmente una infección, que conduce a un problema grave de salud.

Flora normal. El cuerpo contiene normalmente microorganismos que residen en la superficie y en las capas profundas de la piel, en la saliva y la mucosa bucal, y en los tractos gastrointestinal y genitourinario. Una persona excreta normalmente billones de microbios diariamente a través de los intestinos. La **flora normal** no causa normalmente enfermedades cuando reside en su área habitual del cuerpo sino que participa, en cambio, en mantener la salud.

La flora normal del intestino grueso existe en grandes cantidades sin causar enfermedades. También segrega sustancias antibacterianas dentro de las paredes del intestino. La flora normal de la piel ejerce una acción protectora y bactericida que mata a los organismos que se

depositan en la piel. La boca y la faringe están también protegidas por flora que perjudica el crecimiento de los microbios invasores. La flora normal mantiene un delicado equilibrio con otros microorganismos para prevenir la infección. Cualquier factor que perturbe este equilibrio aumenta el riesgo de que una persona adquiera una enfermedad. Por ejemplo, el uso de **antibióticos de amplio espectro** para el tratamiento de infecciones puede conducir a una **sobreinfección**. Una sobreinfección se desarrolla cuando los antibióticos de amplio espectro eliminan una amplia gama de organismos de la flora normal, no sólo los que causan la infección. Cuando la flora bacteriana normal es eliminada, las defensas del cuerpo se reducen, lo que permite que los microorganismos que producen la enfermedad se multipliquen (Arnold, 2009).

Defensas del sistema corporal. Varios sistemas corporales tienen defensas únicas contra la infección (tabla 28-2). La piel, el tracto respiratorio y el tracto gastrointestinal son fácilmente accesibles a los microorganismos. Los organismos patógenos pueden adherirse a la superficie de la piel, ser inhalados por los pulmones

o ser ingeridos con los alimentos. Cada sistema de órganos tiene mecanismos de defensa aptos fisiológicamente para su estructura y función específicas. Por ejemplo, los pulmones no pueden controlar completamente la entrada de los microorganismos. Sin embargo, las vías respiratorias están revestidas de membranas mucosas húmedas y protuberancias parecidas al pelo, llamadas cilios, que se mueven rítmicamente para desplazar el moco o desecho celular hacia la laringe para ser expulsado al tragar.

Inflamación. La respuesta celular del cuerpo a la lesión, infección o irritación se denomina *inflamación*. La inflamación es una reacción vascular protectora que aporta líquido, productos sanguíneos y nutrientes a un área lesionada. El proceso neutraliza y elimina los organismos patógenos o tejidos muertos (**neкрótic**) y establece un medio para reparar las células del cuerpo y los tejidos. Entre Los signos de una inflamación localizada se incluyen hinchazón, enrojecimiento, calor, dolor o sensibilidad y pérdida de la función en la parte del cuerpo afectada. Cuando la inflamación se hace sistémica, se desarrollan otros signos y síntomas, como fiebre, leucocitosis, malestar general, anorexia, náuseas, vómitos, dilatación de los ganglios linfáticos o fallo del órgano.

Los agentes físicos, los agentes químicos o los microorganismos desencadenan la respuesta inflamatoria. El traumatismo mecánico, las temperaturas extremas y la radiación son ejemplos de agentes físicos. Entre Los agentes químicos se incluyen irritantes externos e internos como los tóxicos potentes o el ácido gástrico. Algunas veces los microorganismos también desencadenan esta respuesta.

Después de que los tejidos se han lesionado, se produce una serie de sucesos bien coordinados. La respuesta inflamatoria incluye lo siguiente:

1. Respuesta vascular y celular.
2. Formación de **exudados** inflamatorios (líquidos y células que se segregan de las células o de los vasos sanguíneos [p. ej., pus o suero]).
3. Reparación del tejido.

Respuestas vascular y celular. Una inflamación aguda es una respuesta inmediata a una lesión celular. Se da una vasodilatación rápida, lo que hace que acceda más sangre cerca de la zona de la lesión. El aumento del flujo sanguíneo en la zona causa enrojecimiento y calor localizado en el área de la inflamación.

La lesión causa daño en el tejido y su posible necrosis. Como consecuencia, el cuerpo libera mediadores químicos que aumentan la permeabilidad de los pequeños vasos sanguíneos, y el líquido, las proteínas y las células entran en los espacios intersticiales. La acumulación de líquido aparece como hinchazón localizada (**edema**). Otro signo de inflamación es el dolor. La hinchazón de los tejidos inflamados aumenta la presión en las terminaciones del nervio, causando dolor. Como consecuencia de los cambios fisiológicos que se producen con la inflamación, la parte del cuerpo implicada puede tener una pérdida temporal de la función. Por ejemplo, una infección localizada en la mano hace que los dedos se hinchen, duelan y estén descoloridos. Las articulaciones se vuelven rígidas como consecuencia de la hinchazón, pero la función de los dedos vuelve cuando la inflamación baja.

La respuesta celular de la inflamación implica que los leucocitos lleguen a la zona. Los leucocitos pasan a través de los vasos sanguíneos y entran en los tejidos. La **fagocitosis** es un proceso que implica la destrucción y absorción de bacterias. Por medio del proceso de la fagocitosis, los leucocitos especializados, llamados *neutrófilos* y *monocitos*, ingieren y destruyen a los microorganismos u otras partículas pequeñas. Si la inflamación se convierte en sistémica, se desarrollan otros signos y síntomas. La **leucocitosis**, o un aumento del número de leucocitos en circulación, es la respuesta del cuerpo

a que los leucocitos dejen los vasos sanguíneos. Un recuento de los leucocitos del suero es habitualmente de 5.000 a 10.000/mm³, pero normalmente se eleva a 15.000-20.000/mm³ y más durante la inflamación. La fiebre es causada por la secreción fagocitaria de pirógenos de las células bacterianas, que causan un aumento en el punto de ajuste del hipotálamo (v. cap. 29).

Exudado inflamatorio. La acumulación de líquido y tejido celular muerto y los leucocitos forman un exudado en la zona de la inflamación. El exudado puede ser **seroso** (claro, como plasma), **sanguíneo** (contiene eritrocitos) o **purulento** (contiene leucocitos y bacterias). Normalmente el exudado desaparece a través del drenaje linfático. Las plaquetas y las proteínas del plasma, como el fibrinógeno, forman una matriz como una red en la zona de la inflamación para evitar su propagación.

Reparación del tejido. Cuando hay lesión del tejido celular, la curación consiste en las etapas defensiva, reconstructiva y de maduración (v. cap. 48). Con el tiempo las células dañadas son reemplazadas por células nuevas sanas. Las nuevas células experimentan una maduración gradual hasta que asumen las mismas características y aspecto que las células anteriores. Si la inflamación es crónica, el tejido defectuoso a veces se llena con **tejido de granulación** frágil. El tejido de granulación no es tan fuerte como el tejido de colágeno y asume la forma de tejido cicatricial.

Infecciones asociadas con la atención sanitaria

Los pacientes en los entornos de atención sanitaria, especialmente hospitales y centros de cuidados a largo plazo, tienen un aumento del riesgo de adquirir infecciones. Las **infecciones asociadas con la atención sanitaria (IAAS)**, antes llamadas *nosocomiales* o *infecciones adquiridas por la atención sanitaria*, son consecuencia de la prestación de los servicios de salud en los centros de atención sanitaria. Se producen como resultado de los procedimientos invasivos, la administración de antibióticos, la presencia de organismos resistentes a múltiples fármacos y el no cumplimiento de las actividades de prevención y control de la infección.

Los pacientes que desarrollan IAAS tienen a menudo múltiples enfermedades, son ancianos, y están alimentados deficientemente; por ello, son más susceptibles a las infecciones. Además, muchos pacientes tienen una disminución de su resistencia a la infección debido a los problemas clínicos (p. ej., diabetes mellitus o neoplasias) que deterioran o dañan la respuesta inmunológica del cuerpo. Los dispositivos de tratamiento invasivo, como los catéteres intravenosos (i.v.) o las sondas urinarias permanentes, perjudican o desvían las defensas naturales del cuerpo contra los microorganismos. La enfermedad crítica aumenta la susceptibilidad de los pacientes a las infecciones, especialmente a las bacterias resistentes a múltiples fármacos. Las prácticas de una higiene de manos meticulosa, el uso de lavados con clorhexidina y otros avances en la prevención de infecciones en la unidad de cuidados intensivos (UCI) ayudan a evitar esas infecciones (Doyle y cols., 2011).

Las **infecciones iatrogénicas** son un tipo de IAAS que proviene de un procedimiento diagnóstico o terapéutico. Por ejemplo, procedimientos como una broncoscopia y el tratamiento con antibióticos de amplio espectro aumentan el riesgo de ciertas infecciones (Arnold, 2009; Stricof, 2009). La enfermera debe utilizar el pensamiento crítico cuando practique técnicas de asepsia y seguir las políticas básicas de prevención y control de las infecciones y los procedimientos para reducir el riesgo de las IAAS. Siempre debe tener en cuenta los riesgos de infección del paciente y anticipar cómo la estrategia de cuidados aumenta o disminuye el riesgo.

Las infecciones asociadas con la atención sanitaria son exógenas o endógenas. Una **infección exógena** proviene de microorganismos

CUADRO 28-3 LUGARES Y CAUSAS DE LAS INFECCIONES ASOCIADAS CON LA ATENCIÓN SANITARIA

Realizar la higiene de manos incorrectamente aumenta el riesgo del paciente de todo tipo de infecciones asociadas con la atención sanitaria.

Tracto urinario

- Inserción no estéril de una sonda urinaria
- Colocación incorrecta del tubo de drenaje
- Sistema de drenaje abierto
- El catéter y el tubo se desconectan
- La boca de la bolsa de drenaje toca una superficie contaminada
- Técnica de recogida de muestras incorrecta
- Obstrucción o interferencia del drenaje urinario
- Permitir que la orina de la sonda o tubo de drenaje vuelva a entrar en la vejiga (reflujo)
- Irrigaciones repetidas de la sonda

Heridas quirúrgicas o traumáticas

- Preparación incorrecta de la piel antes de la cirugía (p. ej., afeitar en lugar de recortar el pelo; no bañar o duchar antes de la cirugía)
- No limpiar la superficie de la piel correctamente
- No utilizar la técnica aséptica durante el cambio de apósitos
- Uso de soluciones antisépticas contaminadas

Tracto respiratorio

- Equipamiento de la terapia respiratoria contaminado
- No utilizar técnica aséptica durante la aspiración de las vías aéreas
- Eliminación inapropiada de secreciones

Torrente sanguíneo

- Contaminación de líquidos intravenosos (i.v.) por el tubo
- Inserción de aditivos farmacológicos al líquido i.v.
- Adición de tubos de conexión o llaves de paso al sistema i.v.
- Cuidado incorrecto de la zona de inserción de la aguja
- Agujas o catéteres contaminados
- No cambiar el lugar de acceso i.v. cuando aparece la inflamación por primera vez
- Técnica incorrecta durante la administración de múltiples productos sanguíneos
- Cuidado incorrecto de las fístulas peritoneales o de hemodiálisis
- Acceso incorrecto en un puerto i.v.

que se encuentran fuera de la persona, como *Salmonella*, *Clostridium tetani* y *Aspergillus*. No existen como flora normal. Las **infecciones endógenas** se producen cuando parte de la flora del paciente se altera y provoca un crecimiento excesivo (p. ej., estafilococos, enterococos, hongos y estreptococos). Esto a menudo sucede cuando un paciente recibe antibióticos de amplio espectro que alteran la flora normal. Cuando cantidades suficientes de microorganismos que se encuentran normalmente en una zona del cuerpo se desplazan a otro lugar, se desarrolla una infección endógena. La cantidad de microorganismos necesaria para provocar una infección asociada con la atención sanitaria depende de la virulencia del organismo, la susceptibilidad del huésped y la zona del cuerpo afectada.

El número de profesionales de atención sanitaria que tienen contacto directo con un paciente, el tipo y cantidad de procedimientos invasivos, la terapia recibida y la duración de la hospitalización influyen en el riesgo de infección. Entre las zonas más importantes para las IAAS se incluyen las heridas quirúrgicas o traumáticas, los tractos urinario y respiratorio y el torrente sanguíneo (cuadro 28-3).

Las infecciones asociadas con la atención sanitaria aumentan significativamente los costes de la atención sanitaria. Los ancianos

CUADRO 28-4 CENTRARSE EN LOS ANCIANOS

Riesgos de infección

- Una disminución del funcionamiento del sistema inmunológico relacionada con la edad, denominada *senescencia inmunológica*, aumenta la susceptibilidad del cuerpo a la infección y ralentiza la respuesta inmunológica global (Lesser, Paiusi, y Leips, 2006).
- Los ancianos son menos capaces de producir linfocitos para combatir los retos al sistema inmunológico. Cuando se producen los anticuerpos, la duración de su respuesta es más corta, y se producen menos células (Fardo, 2009).
- Los riesgos asociados con el desarrollo de infecciones asociadas con la atención sanitaria en los pacientes ancianos incluyen mala alimentación, pérdida de peso no intencionada, y niveles bajos de albúmina en suero (Meiner y Lueckenotte, 2006).
- Parece probable que después de los 70 años los ancianos produzcan autoanticuerpos que atacan partes del mismo cuerpo en lugar de a las infecciones (Fardo, 2009).
- Los ancianos sufren pérdida y estrés junto con una inmunidad suprimida relacionada con el dolor de la pérdida, y el mal apoyo social (Fardo, 2009).

tienen un aumento de la susceptibilidad a esas infecciones debido a su afinidad a la enfermedad crónica y el proceso mismo de envejecimiento (cuadro 28-4). Las estancias prolongadas en las instituciones de atención sanitaria, el aumento de la discapacidad, el incremento de los costes de los antibióticos y el tiempo prolongado de recuperación añaden gastos tanto para el paciente como para la institución de atención sanitaria y para las instituciones financieras (p. ej., Medicare). A menudo los costes por las IAAS no se reembolsan; así pues, la prevención tiene un impacto económico beneficioso y es una parte importante de la gestión de la atención. TJC (2011) enumera varios objetivos nacionales de seguridad que se centran en el cuidado de los ancianos (p. ej., garantizar que los ancianos reciban vacunas contra la gripe y la neumonía o la prevención de la infección después de una cirugía).

BASE DEL CONOCIMIENTO DE ENFERMERÍA

Stancias del cuerpo como las heces, la orina y el drenaje de las heridas contienen microorganismos potencialmente infecciosos. Los profesionales sanitarios tienen riesgo de exposición a microorganismos en el hospital y/o el entorno doméstico (Fauerbach, 2009). Siguen prácticas específicas de prevención de la infección para reducir el riesgo de contaminación cruzada y transmisión a otros pacientes cuando atienden a un paciente con una infección conocida o sospechada (CDC, 2007).

La experiencia de tener una infección grave crea sentimientos de ansiedad, frustración, soledad e ira en los pacientes y/o sus familias (Calfree y cols., 2008). Estos sentimientos empeoran cuando los pacientes están aislados para prevenir la transmisión de un microorganismo a otros pacientes o al personal de atención sanitaria. El aislamiento perturba las relaciones sociales normales con las visitas y los cuidadores. La seguridad del paciente es normalmente un riesgo adicional para el paciente con medidas de aislamiento (Murphy, 2009). Por ejemplo, un anciano con demencia tiene un aumento del riesgo de caídas cuando está confinado en una habitación con la puerta cerrada. Cuando los miembros de la familia temen la posibilidad de desarrollar la infección, evitan el contacto con el paciente. Algunos pacientes perciben los procedimientos simples de la higiene de manos correcta y el uso de batas y guantes como evidencia de rechazo. La enfermera debe ayudar a los pacientes y las familias a reducir algunos de estos sentimientos hablando del

proceso de la enfermedad, explicando los procedimientos de aislamiento y manteniendo una actitud amable y comprensiva.

Cuando se establece un plan de cuidados, es importante que la enfermera sepa cómo reacciona un paciente a una infección o a una enfermedad infecciosa. El reto es identificar y apoyar las conductas que mantienen la salud humana o previenen la infección.

Factores que influyen en la prevención y control de infecciones

Muchos factores influyen en la susceptibilidad del paciente a la infección. Es importante comprender cómo cada uno de esos factores solo o en combinación aumenta ese riesgo. Cuando más de un factor está presente, la susceptibilidad a menudo aumenta, lo que afecta a la duración de la estancia, al tiempo de recuperación y/o al nivel completo de salud después de una enfermedad. Comprender esos factores ayuda a valorar y cuidar a un paciente que tiene una infección o tiene riesgo de presentarla.

Edad. A lo largo de la vida, la susceptibilidad a la infección cambia. Por ejemplo, un lactante tiene defensas inmaduras contra la infección. Nacido sólo con los anticuerpos proporcionados por la madre, el sistema inmunológico del lactante es incapaz de producir la inmunoglobulina y los leucocitos necesarios para luchar adecuadamente contra algunas infecciones. Sin embargo, los lactantes que han recibido leche materna a menudo tienen mayor inmunidad que los lactantes alimentados con biberón porque reciben los anticuerpos de la madre a través de la leche materna. A medida que el niño crece, el sistema inmunológico madura; pero el niño es todavía susceptible a organismos que causan el catarro común, las infecciones intestinales y enfermedades infecciosas como las paperas, el sarampión y la varicela (si no están vacunados).

El adulto joven o de mediana edad ha refinado sus defensas contra la infección. Los virus son la causa más común de enfermedad transmisible en adultos jóvenes o de mediana edad. Desde el año 2000 se ha hecho un esfuerzo importante para vacunar a todos los niños contra todas las enfermedades infecciosas para las que hay vacunas disponibles. Los niveles de enfermedades prevenibles mediante vacunas están en récords mínimos o muy próximos a ellos (CDC, 2011). Por ejemplo, la infección de la hepatitis B en niños y adolescentes disminuyó en un 89% en 2005 (CDC, 2005b).

Las defensas contra la infección cambian con el envejecimiento (Lesser, Patusi, y Leips, 2006). La respuesta inmunológica, particularmente la inmunidad mediada por células, disminuye. Los ancianos también sufren alteraciones en la estructura y funcionamiento de la piel, el tracto urinario y los pulmones. Por ejemplo, la piel pierde su turgencia y el epitelio se vuelve más fino. Como resultado, es más fácil rasgar y erosionar la piel, lo que aumenta el potencial de invasión de organismos patógenos. Además, los ancianos que están hospitalizados o viven en centros asistenciales o residencias tienen riesgo de infecciones por vía aérea. Garantizar que los profesionales sanitarios estén vacunados contra la gripe reduce la transmisión de esta enfermedad en los ancianos (Thomas y cols., 2010).

Estado nutricional. La salud nutricional de un paciente influye directamente en la susceptibilidad a la infección. Una reducción en la ingesta de proteínas y otros nutrientes como carbohidratos y grasas reduce las defensas del cuerpo contra la infección y deteriora la cicatrización de las heridas (v. cap. 48). Los pacientes con enfermedades o problemas que aumentan las necesidades de proteínas, como quemaduras extensas y enfermedades que causan fiebre, tienen más riesgo. Los pacientes sometidos a cirugía, por ejemplo, necesitan un aumento de proteínas. Es necesario un historial cuidadoso de la dieta. La enfermera tiene que determinar la ingesta diaria normal de nutrientes de un paciente y si los problemas preexistentes, como

náuseas, deterioro de la deglución o dolor oral, cambian la ingesta de alimentos. Debe consultar con un nutricionista para ayudar a calcular la cantidad de calorías ingeridas.

Estrés. El cuerpo responde al estrés emocional o físico por el síndrome de adaptación general (v. cap. 37). Durante la etapa de alarma el metabolismo basal aumenta a medida que el cuerpo utiliza las reservas de energía. La hormona adrenocorticotropa aumenta los niveles de glucosa del suero y disminuye las respuestas antiinflamatorias innecesarias por medio de la liberación de cortisona. Si el estrés continúa o se vuelve intenso, los niveles elevados de cortisona dan lugar a una disminución de la resistencia a la infección. El estrés continuado conduce al agotamiento, lo que provoca el agotamiento de las reservas de energía, y el cuerpo no tiene resistencia a los organismos invasores. Las mismas circunstancias que aumentan las necesidades nutricionales, como la cirugía o los traumatismos, también aumentan el estrés fisiológico.

Proceso de la enfermedad. Los pacientes con enfermedades del sistema inmunológico tienen un riesgo particular de infección. La leucemia, el SIDA, el linfoma y la anemia aplásica son enfermedades que comprometen a un huésped debilitando las defensas contra los organismos infecciosos. Por ejemplo, los pacientes con leucemia no pueden producir suficientes leucocitos para combatir las infecciones. Los pacientes con VIH a menudo no pueden combatir infecciones simples y son proclives a infecciones oportunistas.

Los pacientes con enfermedades crónicas como la diabetes mellitus y la esclerosis múltiple también son más susceptibles a la infección debido al debilitamiento general y el deterioro nutricional. Las enfermedades que deterioran las defensas del sistema corporal, como el enfisema y la bronquitis (que deterioran la acción ciliar y espesan el moco), el cáncer (que altera la respuesta inmunológica) y la enfermedad vascular periférica (que reduce el flujo sanguíneo a los tejidos lesionados), aumentan la susceptibilidad a la infección. Los pacientes con quemaduras tienen una alta susceptibilidad a la infección debido al daño de la superficie de la piel. Cuanto mayor es la profundidad y extensión de las quemaduras, más alto es el riesgo de infección.

PROCESO DE ENFERMERÍA

La enfermera aplica el proceso de enfermería y utiliza el enfoque de pensamiento crítico en el cuidado de los pacientes. El proceso de enfermería proporciona un enfoque de toma de decisiones clínicas para desarrollar e implementar un plan de cuidados de enfermería.

VALORACIÓN

Durante el proceso de valoración, la enfermera debe valorar conscientemente a cada paciente y analizar críticamente los hallazgos para asegurarse de que toma las decisiones clínicas centradas en el paciente necesarias para unos cuidados de enfermería seguros. Debe determinar cómo se siente el paciente con relación a la enfermedad o al riesgo de infección. Ha de valorar sus mecanismos de defensa, susceptibilidad y conocimiento de cómo se transmiten las infecciones (tabla 28-3). La enfermera debe llevar a cabo una revisión de las rutinas y de los viajes recientes del paciente y su familia para descubrir cualquier riesgo de exposición a una enfermedad transmisible. Los antecedentes de inmunizaciones y vacunaciones son también muy útiles. Es importante ser meticuloso al valorar el estado clínico del paciente. Una historia de medicación es necesaria para identificar la medicación que aumenta la susceptibilidad del paciente a la infección. Un análisis de los hallazgos de laboratorio proporciona información sobre las defensas del paciente contra la

TABLA 28-3 Valoración del riesgo de infección en adultos

FACTOR DE RIESGO	CAUSAS	RESULTADO
Enfermedad crónica	EPOC, insuficiencia cardíaca, diabetes	Neumonía, solución de continuidad de la piel, úlceras venosas por estasis
Estilo de vida – conductas de alto riesgo	Exposición a enfermedades transmisibles/infecciosas, uso de drogas i.v. y otras drogas/sustancias	ITS, VIH, VHB, VHC, infecciones oportunistas, infecciones virales, infecciones por hongos levaduriformes, insuficiencia hepática
Trabajo	Minero, desempleado, sin hogar	Neumoconiosis, neumonía, TB, ingesta alimentaria deficiente, falta de acceso a la atención sanitaria, estrés
Procedimientos diagnósticos	Radiología invasiva, trasplante	Múltiples vías i.v., fármacos inmunosupresores
Herencia	Enfermedad de células falciformes, diabetes	Anemia, retraso en la cicatrización
Historia de viajes	Virus del Nilo Occidental, SARS, gripe aviar, <i>Hantavirus</i>	Meningitis, <i>distress</i> respiratorio agudo
Trauma	Fracturas, hemorragia interna	Sepsis, infección secundaria
Alimentación	Obesidad, anorexia	Deterioro de la respuesta inmunológica

Modificada de Tweeten SM: General principles of epidemiology. En Carrico R, editor: *APIC text of infection control and epidemiology*, Washington, DC, 2009, Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology.

EPOC, Enfermedad pulmonar obstructiva crónica; ITS, infecciones de transmisión sexual; i.v., intravenoso; SRAG, síndrome respiratorio agudo grave; TB, tuberculosis; VHB, virus de la hepatitis B; VHC, virus de la hepatitis C; VIH, virus de la inmunodeficiencia humana.

infección. El reconocimiento temprano de la infección o los factores de riesgo ayuda a la enfermera a hacer el diagnóstico de enfermería correcto y a establecer un plan de tratamiento.

A través de los ojos del paciente. Algunos pacientes con infección tienen diversos problemas. Es importante hacer preguntas específicas para determinar las necesidades del paciente y la familia relacionadas con el riesgo de infección o el estado de la enfermedad (cuadro 28-5). Estas necesidades varían de paciente a paciente e incluyen necesidades físicas, psicológicas, sociales o económicas. Los pacientes con infección crónica o grave, especialmente infecciones transmisibles como la TB o el SIDA, sufren problemas psicológicos y sociales de aislamiento autoimpuesto o rechazo de amigos y familia. La enfermera debe preguntar al paciente cómo la infección afecta a la capacidad de mantener relaciones y realizar las actividades de la vida diaria. Tiene que determinar si la infección crónica ha consumido los recursos económicos del paciente. Debe preguntar por

sus expectativas de cuidados y determinar cuánto quiere implicarse en la planificación de los cuidados. Algunos pacientes y sus familias desean saber más sobre el proceso de la enfermedad, mientras que otros sólo quieren saber las intervenciones necesarias para tratar la infección. La enfermera debe animar a los pacientes a verbalizar sus expectativas de manera que pueda establecer intervenciones para satisfacer las prioridades de los pacientes.

Estado de los mecanismos de defensa. La enfermera debe revisar los hallazgos de la valoración física y el estado clínico del paciente para determinar el estado de los mecanismos normales de defensa contra la infección. Por ejemplo, cualquier rotura en la piel, como una úlcera en el pie de un paciente que tiene diabetes, es una zona potencial de infección. Cualquier reducción en las defensas primarias o secundarias del cuerpo contra la infección, como la debilitación de la capacidad de toser, aumenta el riesgo para el paciente.

Susceptibilidad del paciente. Como se ha mencionado en un apartado anterior, la edad, el estado nutricional, el estrés y el proceso de la enfermedad son factores que influyen en la susceptibilidad a la infección. La enfermera debe recopilar información sobre cada factor por medio de la entrevista y la historia clínica del paciente y su familia.

Terapia médica. Algunos fármacos y terapias médicas comprometen la inmunidad contra la infección. La enfermera debe valorar la historia de la medicación del paciente para determinar si toma alguna medicación que aumenta la susceptibilidad a la infección. Ésta incluye cualquier medicación sin receta y suplementos herbarios. Una revisión de las terapias recibidas en el entorno de atención sanitaria puede revelar más riesgos. Por ejemplo, los corticoides adrenales, prescritos para varias enfermedades, son fármacos antiinflamatorios que causan ruptura de las proteínas y deterioran la respuesta inflamatoria contra las bacterias y otros organismos patógenos. Los fármacos citotóxicos y antineoplásicos atacan a las células cancerígenas pero también causan efectos secundarios de depresión de la médula ósea y toxicidad de las células normales, lo que afecta a la respuesta del cuerpo contra los organismos patógenos.

Apariencia clínica. Los signos y síntomas de la infección pueden ser locales o sistémicos. Las infecciones localizadas son más frecuentes en las áreas de la piel o en la ruptura de la membrana mucosa, como heridas quirúrgicas o traumáticas, úlceras por presión, lesiones orales y abscesos.

CUADRO 28-5 PREGUNTAS DE VALORACIÓN ENFERMERA

Factores de riesgo

- ¿Tiene algunos cortes recientes o laceraciones? Enséñeme el lugar.
- Describame cualquier malestar o enfermedad que tenga y por las cuales recibe tratamiento.
- ¿Se ha realizado algunas pruebas diagnósticas recientes, como la realización de una citoscopia?

Posibles infecciones existentes

- ¿Tiene o siente que tiene fiebre?
- ¿Tiene algunos cortes o heridas con secreciones?
- ¿Tiene algún dolor/quemadura durante la micción?

Historial de medicación

- Enumere las medicaciones que está tomando actualmente.
- Describa cualquier medicación sin receta o herbaria que está tomando actualmente.

Factores estresantes

- Dígame cualquier cambio del estilo de vida importante que le haya ocurrido, como la pérdida de trabajo o lugar de residencia, divorcio o discapacidad.

TABLA 28-4 Pruebas de laboratorio para la detección precoz de la infección

VALOR DEL LABORATORIO	VALORES NORMALES (ADULTO)	INDICACIÓN DE INFECCIÓN
Leucocitos	5.000-10.000/mm ³	Aumento en la infección aguda, disminución en ciertas infecciones virales o fulminantes
Velocidad de sedimentación globular	Hasta 15 mm/h para varones y 20 mm/h para mujeres	Elevada en presencia de un proceso inflamatorio
Nivel de hierro	60-90 µg/100 ml	Disminuido en infección crónica
Cultivos de orina y sangre	Normalmente estéril, sin crecimiento de microorganismos	Presencia de crecimiento de microorganismos infecciosos
Cultivos y tinción de Gram de la herida, esputo y garganta	No leucocitos sobre la tinción de Gram, posible flora normal	Presencia de crecimiento de microorganismos y leucocitos en la tinción de Gram
Recuento diferencial (porcentaje de cada tipo de leucocito)		
Neutrófilos	55-70%	Aumento en la infección aguda supurativa , disminución en la infección bacteriana fulminante (ancianos)
Linfocitos	20-40%	Aumento en la infección crónica bacteriana y viral, disminución en la sepsis
Monocitos	5-10%	Aumento en las infecciones por protozoos, rickettsia, y tuberculosis
Eosinófilos	1-4%	Aumento en la infección parasitaria
Basófilos	0,5-1,5%	Normal durante infección

Para valorar si un área tiene una infección localizada, primero hay que inspeccionarla para ver si hay enrojecimiento e hinchazón causados por la inflamación. Debido a que puede haber secreciones de lesiones o heridas abiertas, se deben llevar guantes. La secreción infectada puede ser amarilla, verde o marrón, dependiendo del organismo patógeno. Por ejemplo, las secreciones nasales verdes a menudo indican una infección de los senos. Hay que preguntar al paciente si siente dolor o sensibilidad alrededor de la zona. Algunos pacientes se quejan de tirantez y dolor causados por el edema. Si el área infectada es suficientemente grande, se restringe el movimiento. Una palpación suave de un área infectada ocasiona normalmente algún grado de sensibilidad. Se deben llevar gafas protectoras y mascarilla quirúrgica cuando existe riesgo de salpicarse con sangre o fluidos corporales.

Las infecciones sistémicas causan síntomas más generalizados que la infección localizada. Entre estos síntomas a menudo se incluyen fiebre, cansancio, náuseas/vómitos y malestar general. Los ganglios linfáticos que drenan el área de la infección a menudo llegan a aumentarse, hincharse y ponerse sensibles a la palpación. Por ejemplo, un absceso en la cavidad peritoneal causa un aumento del tamaño de los ganglios linfáticos de la ingle. Una infección del tracto respiratorio superior causa un aumento del tamaño de los ganglios linfáticos cervicales. Si una infección es grave y se extiende, todos los ganglios linfáticos importantes pueden aumentar.

A veces las infecciones sistémicas se desarrollan después de que un tratamiento de una infección localizada ha fallado. La enfermera debe estar alerta a los cambios en el nivel de actividad y capacidad de respuesta del paciente. A medida que las infecciones sistémicas se desarrollan, la elevación de la temperatura corporal puede conducir a episodios de aumento de la frecuencia cardíaca y respiratoria y a una disminución de la presión arterial. La implicación de los sistemas corporales importantes produce síntomas específicos. Por ejemplo, una infección pulmonar causa una tos productiva con esputo purulento. Una ITU causa una orina turbia y de olor fétido.

Una infección no siempre se presenta con signos y síntomas normales en todos los pacientes. Por ejemplo, algunos ancianos

tienen una infección avanzada antes de que sea identificada. Debido al proceso de envejecimiento, existe una respuesta reducida a la inflamación y del sistema inmunológico. Los ancianos tienen un aumento del cansancio y disminución de la sensibilidad al dolor. Una respuesta de fiebre baja o ausente se produce a menudo por el uso crónico de aspirina o de fármacos antiinflamatorios no esteroideos. Los síntomas atípicos, como confusión, incontinencia o nerviosismo, pueden ser los únicos síntomas de una enfermedad infecciosa. (Fardo, 2009). Por ejemplo, hasta el 20% de los ancianos con neumonía no tienen los signos y síntomas normales de fiebre, temblores, escalofríos y esputo productivo herrumbroso. A menudo los únicos síntomas son un aumento del ritmo cardíaco sin explicación, confusión o cansancio generalizado. Existe una vacuna contra la neumonía y se recomienda a todas las personas con problemas respiratorios crónicos y con más de 65 años de edad.

Datos del laboratorio. La enfermera debe revisar los datos del laboratorio tan pronto como estén disponibles. Valores como un aumento de los leucocitos y/o un cultivo de sangre positivo a menudo indican infección (tabla 28-4). Sin embargo, los valores de laboratorio no son suficientes para detectar una infección. La enfermera debe valorar otros signos clínicos. El resultado de un cultivo puede mostrar el crecimiento de un organismo sin que haya infección. Por ejemplo, en los ancianos, el crecimiento bacteriano en la orina sin síntomas clínicos no siempre indica la presencia de una ITU (Gantz, 2009). Es también importante observar que los valores del laboratorio a menudo varían de un laboratorio a otro. Hay que asegurarse de que se conoce la gama estándar de los valores del laboratorio del centro donde se trabaja.

■ ■ ■ DIAGNÓSTICO DE ENFERMERÍA

Durante la valoración la enfermera recopila datos objetivos como la inspección de una incisión abierta o el registro de la reducción de la ingesta de calorías y datos subjetivos como la queja del paciente de sensibilidad en la zona de una herida quirúrgica. Hay que revisar los datos cuidadosamente, buscando las agrupaciones de

CUADRO 28-6 PROCESO DE DIAGNÓSTICO DE ENFERMERÍA

Riesgo de infección

ACTIVIDADES DE VALORACIÓN	CARACTERÍSTICAS DEFINITORIAS
Comprobar los resultados de las pruebas del laboratorio.	Recuento de leucocitos 5.000/mm ³
Revisar la medicación actual.	Paciente que recibe antibióticos y medicación anti diabética oral
Identificar potenciales zonas de infección.	Catéter i.v. en el antebrazo derecho, en funcionamiento durante 3 días Sonda Foley con drenaje de orina turbia y de color ámbar

i.v., intravenoso.

las características definitorias o los factores de riesgo que crean un patrón. Este patrón sugiere un diagnóstico de enfermería específico (cuadro 28-6). Los siguientes son ejemplos de diagnósticos de enfermería que se aplican a menudo:

- Riesgo de infección.
- Desequilibrio nutricional: ingesta inferior a las necesidades.
- Deterioro de la mucosa oral.
- Riesgo de deterioro de la integridad cutánea.
- Aislamiento social.
- Deterioro de la integridad tisular.
- Disposición para mejorar el estado de inmunización.

Es necesario validar datos como la inspección más cuidadosa de la integridad de una herida y revisar los hallazgos del laboratorio para confirmar un diagnóstico. El éxito en planificar intervenciones de enfermería apropiadas depende de la exactitud del diagnóstico y de la capacidad de satisfacer las necesidades del paciente. Esto requiere que el factor «relacionado con» en el enunciado del diagnóstico sea correcto. Por ejemplo, minimizar el riesgo de infección de un paciente con un diagnóstico de *deterioro de la mucosa oral relacionado con la respiración por la boca* requiere medidas de higiene apropiadas, incluyendo cuidados orales frecuentes. Minimizar el riesgo de infección de un paciente con un diagnóstico de enfermería de *desequilibrio nutricional: ingesta inferior a las necesidades relacionada con la incapacidad de absorber nutrientes* requiere una buena nutrición y equilibrio de líquidos. El factor «relacionado con» correcto asegurará las intervenciones relevantes y apropiadas para el paciente.

■ ■ ■ PLANIFICACIÓN

Objetivos y resultados. El plan de cuidados del paciente está basado en cada diagnóstico de enfermería y factor relacionado (v. Plan de cuidados de enfermería). La enfermera debe desarrollar un plan que establezca resultados realistas de manera que las intervenciones tengan una finalidad, sean directas y mensurables. Cuando la enfermera cuida a un paciente con una solución de continuidad de la piel que tiene un diagnóstico de enfermería de *riesgo de infección*, tiene que implementar las medidas de los cuidados de la piel y de las heridas para promover la cicatrización. El resultado esperado de «ausencia de drenaje» establece una meta para medir la mejora del paciente. Los objetivos comunes de los cuidados aplicables a los pacientes con infección incluyen a menudo lo siguiente:

- Prevenir la exposición a los organismos infecciosos.
- Controlar o reducir la extensión de la infección.

- Mantener la resistencia a la infección.
- Verbalizar la comprensión de la prevención de la infección y de las técnicas de control (p. ej., higiene de manos).

Los pacientes a menudo tienen múltiples diagnósticos de enfermería que están interrelacionados y un diagnóstico afecta a otro. Un mapa conceptual para la Sra. Andrews ayuda a mostrar las relaciones entre los múltiples diagnósticos de enfermería (fig. 28-2).

Establecer prioridades. Hay que establecer prioridades para cada diagnóstico y los objetivos de cuidados relacionados. Por ejemplo, la enfermera está cuidando a un paciente con cáncer que desarrolla una herida abierta y es incapaz de tolerar alimentos sólidos. La prioridad de administrar terapias para promover la cicatrización de la herida, como la mejora de la ingesta nutricional, se antepone al objetivo de educar al paciente para que asuma las terapias de autocuidado en su casa. Cuando la enfermedad del paciente mejora, las prioridades cambian y la educación del paciente vuelve a ser una intervención esencial.

Trabajo en equipo y de colaboración. El desarrollo de un plan de cuidados incluye las prácticas de prevención y control de infecciones a partir de múltiples disciplinas. La enfermera debe seleccionar las intervenciones en colaboración con el paciente, la familia y otras personas del equipo de atención sanitaria, como el nutricionista o el terapeuta respiratorio. Tiene que conocer las preferencias socioculturales del paciente para ayudarle a identificar los tipos de intervenciones más apropiados (cuadro 28-7). Además, debe consultar con un experto en control de infecciones al planificar los cuidados del paciente. Antes de dar el alta la enfermera debe consultar con la gestión de casos para realizar una valoración domiciliaria e identificar las necesidades de salud en el domicilio. Los gestores de casos trabajan con el paciente, la familia y los servicios de atención domiciliaria para asegurar que está en vigor un plan de alta seguro.

Cuando los cuidados continúan en el domicilio del paciente, la enfermera planifica los cuidados domiciliarios para asegurarse de que el entorno doméstico respalda las prácticas de prevención y control de infecciones. Por ejemplo, si un paciente no tiene agua corriente pero necesita cuidados de una herida, incluso la simple higiene de manos con agua y jabón es difícil de conseguir. Las enfermeras de atención domiciliaria instruyen a los pacientes sobre cómo realizar la higiene de manos con agua embotellada y jabón o productos para las manos a base de alcohol.

■ ■ ■ IMPLEMENTACIÓN

Identificando y valorando los factores de riesgo del paciente e implementando las medidas apropiadas, la enfermera puede reducir de manera efectiva el riesgo de infección.

Promoción de la salud. La enfermera debe usar las habilidades de pensamiento crítico para evitar que la infección se desarrolle o se extienda. En el domicilio y los entornos comunitarios, hay que fortalecer las defensas de un huésped potencial contra la infección. El apoyo nutricional, el descanso, el mantenimiento de mecanismos fisiológicos protectores y las vacunas recomendadas protegen a los pacientes. Por ejemplo, una vacuna anual para proteger de la gripe es un elemento importante de reducción del riesgo.

En los entornos de atención sanitaria, hay que implementar los procedimientos para minimizar la cantidad y los tipos de organismos que se transmiten. Eliminar los reservorios de infección, controlando las puertas de salida y entrada y evitando acciones que transmitan microorganismos, evita que las bacterias encuentren un nuevo lugar en el que crecer. El uso apropiado de material estéril, precauciones de barrera, precauciones estándares, precauciones basadas en la

PLAN DE CUIDADOS DE ENFERMERÍA

Riesgo de infección

VALORACIÓN

La Sra. Andrews tiene diabetes mellitus y enfermedad degenerativa discal. Ha sido sometida a una cirugía en la columna la noche pasada. Está actualmente sufriendo dolor en su incisión y tiene dificultad para andar. Cody es la estudiante de enfermería asignada al cuidado de la Sra. Andrews. Durante su informe de

pase de guardia, Cody encuentra que la Sra. Andrews necesita llevar una silla cuando está levantada y tiene dificultad para darse la vuelta cuando está en la cama. El fisioterapeuta planifica ayudar a la Sra. Andrews a trasladarse a una silla después del desayuno.

Actividades de valoración

Revisar el informe de la Sra. Andrews para ver si hay datos del laboratorio que reflejen infección (p. ej., recuento de leucocitos).

Inspeccionar el área de incisión.

Revisar los factores de riesgo de infección.

Hallazgos/Características definitorias*

El recuento de leucocitos es de 9500.

Los bordes de la *incisión* están un poco rosa; los bordes se aproximan; no se observa drenaje.

Tiene diabetes mellitus desde hace 16 años; dice que la glucosa ha estado «mal controlada» durante el último año. La valoración de la dieta refleja la mala nutrición prequirúrgica. Está **tomando un glucocorticoesteroide**, que reduce la inflamación y suprime el sistema inmunológico.

*Las **características definitorias** se muestran en negrita.

DIAGNÓSTICO DE ENFERMERÍA: Riesgo de infección

PLANIFICACIÓN

Objetivos

La Sra. Andrews quedará libre de síntomas de infección.

La Sra. Andrews describe las maneras de prevenir la infección antes del alta.

Resultados esperados (NOC)[†]

Estado inmune

La Sra. Andrews permanecerá sin fiebre.

La Sra. Andrews no tendrá signos o síntomas de infección (p.ej., incisión intacta, los bordes se aproximan; no enrojecimiento, hinchazón o drenaje).

Conocimiento: control de la infección

La Sra. Andrews identificará los signos y síntomas de infección antes del final del día.

La Sra. Andrews demostrará la higiene de manos apropiada antes del alta.

La Sra. Andrews identificará quién ayudará a valorar la zona de incisión cuando se vaya a su casa.

[†]Etiquetas de la clasificación de resultados de Moorhead S y cols.: *Nursing outcomes classification (NOC)*, 4.ª ed., St Louis, 2008, Mosby.

INTERVENCIONES (NIC)[‡]

Protección contra las infecciones

Enseñar a la Sra. Andrews y su familia cómo realizar la higiene de manos correctamente.

Enseñar a la Sra. Andrews a informar al cuidador de lo siguiente: temperatura mayor de 38°C (100°F), dolor o enrojecimiento persistentes, hinchazón y drenaje de la incisión.

Ayudar a la Sra. Andrews a identificar a un miembro de la familia que compruebe la incisión hasta que esté cicatrizada y enseñar al miembro de la familia los signos y síntomas de infección.

FUNDAMENTO

La higiene de manos meticulosa reduce el recuento de bacterias en las manos (Larson, 2005). El paciente puede fácilmente entrar en contacto con organismos en el entorno, que pueden causar infección.

Estos signos y síntomas indican infección.

La Sra. Andrews no podrá visualizar la incisión ya que está en su espalda, necesitará a un miembro de la familia para ayudarlo a controlar la cicatrización de la zona de cirugía.

[‡]Etiquetas de la clasificación de intervenciones de Bulechek GM, Butcher HK, and Dochterman JM: *Nursing interventions classification (NIC)*, 5.ª ed., St Louis, 2008, Mosby.

EVALUACIÓN

Actuaciones enfermeras

Comparar la temperatura corporal de la Sra. Andrews con el punto de referencia.

Pedir que la Sra. Andrews describa los signos y síntomas para informar al profesional de atención sanitaria.

Buscar signos de infección en la zona de incisión (p.ej., enrojecimiento, calor y secreción de la herida).

Respuesta del paciente/Hallazgo

La Sra. Andrews permanece sin fiebre y no tiene drenaje en la incisión.

La Sra. Andrews puede identificar la escala de temperatura para informar de ella. No puede identificar los signos de infección de la herida.

La incisión no muestra signos de infección.

Resultado alcanzado

La Sra. Andrews no tiene infección activa en este momento.

La Sra. Andrews tiene una comprensión parcial de los signos y síntomas de los que tiene que informar. Requerirá instrucción adicional. Darle la hoja informativa.

La incisión está mostrando signos de cicatrización.

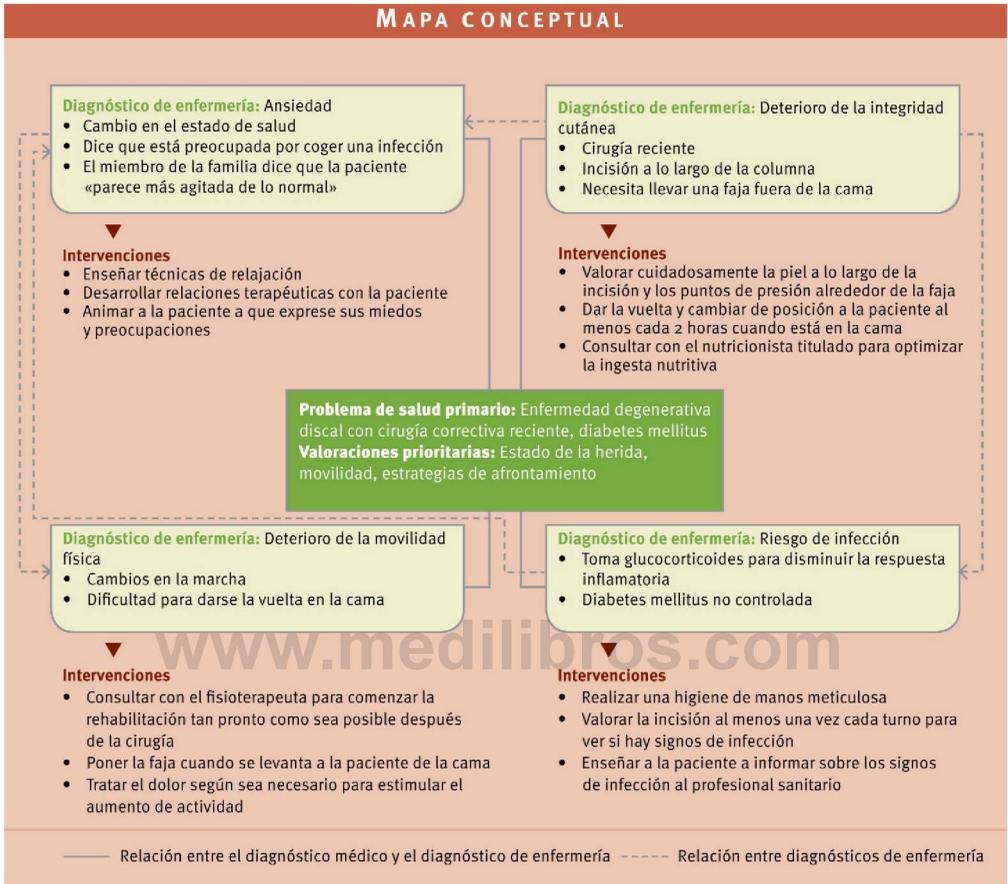


FIG. 28-2 Mapa conceptual de la Sra. Andrews.

transmisión y la higiene de manos son ejemplos de métodos para controlar la propagación de microorganismos.

Tener conciencia de la prevención y control de infecciones ayuda a la enfermera a aplicar los principios de la asepsia clínica y quirúrgica. Cuando un paciente desarrolla una infección, hay que implementar las técnicas y los procedimientos para reducir la posibilidad de que el personal de atención y otros pacientes sean expuestos a la infección. Los pacientes con enfermedades transmisibles a menudo requieren medidas específicas de aislamiento para romper la cadena de infección.

Cuidados agudos. El tratamiento de un proceso infeccioso incluye eliminar los organismos infecciosos y apoyar las defensas del paciente. Para identificar al organismo causante, la enfermera recoge para el cultivo muestras de fluidos corporales, como esputos o secreciones de las zonas del cuerpo infectadas. Cuando el proceso de enfermedad o el organismo causante son identificados, el profesional de atención sanitaria prescribe el tratamiento más efectivo.

Las infecciones sistémicas requieren medidas para prevenir las complicaciones de la fiebre (v. cap. 29). Mantener la ingesta de líquidos evita la deshidratación que proviene de la diaforesis. El aumento del ritmo metabólico del paciente requiere una ingesta nutricional adecuada. El descanso preserva la energía para el proceso de curación.

Las infecciones localizadas requieren a menudo medidas para ayudar a la eliminación de los desechos para promover la curación. La enfermera aplica los principios del cuidado de las heridas para quitar el drenaje infectado de las zonas de la herida y para apoyar la integridad de las heridas que se están curando. Cuando se cambia un apósito, hay que llevar mascarilla y gafas de protección o una mascarilla con protección facial si se prevé que habrá salpicaduras de sangre o de fluidos corporales. Se deben llevar guantes para reducir la transmisión de microorganismos a la herida (CDC, 2007). Hay que aplicar apósitos especiales para facilitar la extracción del drenaje

CUADRO 28-7 ASPECTOS CULTURALES DEL CUIDADO

Implicaciones para el control de la infección del SIDA en la ciudad de Nueva York

Diversas creencias o prácticas culturales y religiosas influyen en las decisiones de los pacientes de buscar tratamiento para una infección o de utilizar métodos para evitar las infecciones. Un ejemplo es cómo los factores socioculturales afectan a los residentes de la ciudad de Nueva York que buscan cuidados para el SIDA. La investigación reciente muestra que los índices de infección de VIH en la ciudad de Nueva York son significativamente más altos (quizá hasta un 40%) cuando se compara con otras partes de Estados Unidos. El virus se ha extendido en la ciudad de Nueva York tres veces más que la tasa nacional, haciendo evidente que los esfuerzos de educación y prevención del VIH no están alcanzando efectivamente a los neoyorquinos. Auerbach y Beckerman (2010) informan de los hallazgos de un estudio que buscó identificar las necesidades socioculturales únicas de los residentes de la ciudad de Nueva York que buscan cuidados para el VIH/SIDA. Las preguntas clave de la encuesta se dirigieron a identificar quién recibe pruebas de VIH y por qué, qué servicios de educación para el VIH fueron declarados como los más efectivos, y los obstáculos socioculturales específicos para recibir las pruebas de VIH.

Implicaciones para la práctica

- La educación más útil para el VIH se dio en grupos de apoyo, y la segunda más útil fue leer material ofrecido en los entornos basados en la comunidad.
- La mayoría de los residentes eligieron realizarse las pruebas como resultado del asesoramiento directo de un médico.
- Los latinos tienden a tener más estigma por el VIH/SIDA que sus equivalentes afroamericanos.
- Se requieren cuidados sensibles culturalmente para identificar los enfoques específicos que ayudarán a que el paciente sea receptivo a estrategias de cuidados preventivos, como prácticas de sexo seguro.

y promover la curación de los márgenes de la herida. A veces un cirujano insertará catéteres de drenaje para extraer las secreciones infectadas de las cavidades del cuerpo. Se deben utilizar técnicas de asepsia clínica y quirúrgicas para manejar las heridas y asegurar el manejo correcto de todos los drenajes o de los fluidos corporales (v. cap. 48).

Durante el curso de la infección, hay que apoyar los mecanismos de defensa corporal del paciente. Por ejemplo, si un paciente tiene diarrea, hay que mantener la integridad de la piel mediante la limpieza frecuente, la aplicación de una crema de barrera para la piel y el cambio postural frecuente para prevenir la solución de continuidad y la entrada de microorganismos adicionales. Otras medidas de higiene habituales, como limpiar la cavidad oral y bañarse, protegen la piel y las membranas mucosas de la invasión y crecimiento excesivo de organismos.

Asepsia. Hay que basar los esfuerzos para minimizar la aparición y propagación de una infección sobre los principios de la técnica de la asepsia. La **asepsia** es la ausencia de microorganismos patógenos (que producen enfermedades). La técnica de la asepsia hace referencia a las prácticas/procedimientos que ayudan a reducir el riesgo de infección. Los dos tipos de técnicas de asepsia son la asepsia clínica y la quirúrgica.

La **asepsia clínica**, o técnica limpia, incluye procedimientos para reducir la cantidad de organismos presentes y prevenir la transmisión de organismos. La higiene de manos, las técnicas de barrera y la limpieza habitual del entorno son ejemplos de asepsia clínica.

Los principios de la asepsia clínica son también seguidos comúnmente en el domicilio; la higiene de manos con agua y jabón antes de

preparar los alimentos es un ejemplo. Es también importante incluir las creencias culturales, religiosas o sociales del paciente y su familia.

Después de que un objeto se vuelve no estéril o no limpio, se considera que está contaminado. En la asepsia clínica un área u objeto está contaminado si contiene o se sospecha que contiene organismos patógenos. Por ejemplo, una cuña usada, la mesa de cama y un apósito usado se consideran objetos contaminados.

La enfermera aprenderá a seguir ciertos principios y procedimientos, como las **precauciones estándares**, para prevenir y controlar la infección y su propagación. Las precauciones estándares se aplican al contacto con la sangre, los fluidos corporales, la piel no intacta y las membranas mucosas de todos los pacientes. Estas precauciones protegen al paciente y proporcionan protección al profesional sanitario. Un componente importante de la protección del paciente y del profesional es la higiene de manos (**Habilidad 28-1**). La **higiene de manos** incluye usar un alcohol antiséptico instantáneo para las manos antes y después de proporcionar cuidados al paciente, lavarse las manos con agua y jabón cuando están visiblemente manchadas y realizar un lavado quirúrgico. El **lavado de manos** es el acto de lavar las manos con agua y jabón y después aclararlas con agua durante 15 segundos (CDC, 2002). La fricción de frotarse las manos juntas quita la suciedad y los organismos transitorios de las manos.

Las manos contaminadas de los profesionales sanitarios son una fuente principal de transmisión de infecciones en los entornos de atención sanitaria. Se recomienda que los profesionales sanitarios tengan las uñas bien cuidadas y se abstengan de llevar uñas artificiales (**cuadro 28-8**) para reducir la transmisión de microorganismos. La transmisión de infecciones ocurre muy fácilmente. Por ejemplo, una enfermera está realizando un cambio de apósito y el compañero de habitación del paciente pide ayuda para una vía i.v. bloqueada. Si la enfermera no realiza la higiene de manos antes de manipular la vía i.v., transfiere los organismos de la herida del paciente a la zona de la vía i.v. del compañero de habitación. TJC ha identificado el cumplimiento de la higiene de manos adecuada como un objetivo en el National Patient Safety Goal (TJC, 2011).

Frotarse las manos con alcohol está recomendado por los CDC (2002) para mejorar las prácticas de la higiene de manos, proteger las manos de los profesionales sanitarios y reducir la transmisión de organismos patógenos a los pacientes y el personal en los entornos de atención sanitaria. El alcohol tiene una excelente actividad germicida y es tan efectivo como el agua y el jabón.

Los CDC (2002; OMS, 2009) recomiendan lo siguiente:

1. Cuando las manos están visiblemente sucias, cuando están manchadas con sangre u otros fluidos corporales, antes de comer y después de ir al baño, lavarse las manos con agua y jabón (ya sea no antimicrobiano o antimicrobiano).
2. Lavarse las manos si están expuestas a organismos que forman esporas, como *Clostridium difficile* o *Bacillus anthracis*.
3. Si las manos no están visiblemente sucias (OMS, 2009), usar de manera habitual un agente antiséptico sin agua a base de alcohol para descontaminar las manos en las siguientes situaciones clínicas:
 - a. Antes, después y entre el contacto directo con el paciente (p. ej., tomar el pulso, levantar a un paciente, realizar un procedimiento).
 - b. Después del contacto con fluidos corporales o excreciones, membranas mucosas, piel no intacta o apósitos de heridas.
 - c. Cuando se pasa de un lugar contaminado a un lugar limpio del cuerpo durante los cuidados del paciente.
 - d. Después del contacto con superficies u objetos inanimados en la habitación del paciente (p. ej., mesa de cama, ropa de cama, bomba i.v.).

CUADRO 28-8 PRÁCTICA BASADA EN LA EVIDENCIA

Organismos patógenos y uñas artificiales

Pregunta PICO: ¿Cuál es el recuento de bacterias en las manos de los profesionales sanitarios que llevan uñas artificiales frente a los que llevan uñas naturales?

Resumen de la evidencia

La efectividad de la higiene de manos se reduce por el tipo y longitud de las uñas. La evidencia muestra que los profesionales sanitarios que llevan uñas artificiales portan más organismos patógenos, especialmente organismos Gram-negativos y hongos levaduriformes, en la punta de los dedos y en la unión de la uña natural con la uña artificial. Los estudios también muestran que los profesionales sanitarios con uñas pintadas descascarilladas o con uñas artificiales tienen mayor cantidad de bacterias en las puntas de los dedos que los que no llevan uñas artificiales (Rothrock, 2006). Por esta razón la directriz de la higiene de las manos de los Centers for Disease Control (CDC) recomienda que no se lleven uñas artificiales o con extensiones cuando se trabaja con pacientes de alto riesgo (CDC, 2002). En respuesta a esta recomendación, los profesionales de atención sanitaria prohíben que los profesionales sanitarios que proporcionan cuidados directos al paciente lleven uñas artificiales (Rothrock, 2006; CDC 2002).

The American Association of Operating Room Nurses (AORN) también recomienda la prohibición de llevar uñas artificiales y con extensiones porque su presencia afecta negativamente a la efectividad del lavado quirúrgico (AORN, 2007).

La Joint Commission (TJC) evaluó la reducción de infecciones asociadas con la atención sanitaria como un National Patient Safety Goal 7 en 2007. Refiriéndose a la directriz de la higiene de manos de 2002 de los CDC, TJC cita que evitar llevar uñas artificiales es una recomendación de categoría 1A. Las recomendaciones de categoría 1A son aquellas que tienen fuerte apoyo de la evidencia.

Aplicación a la práctica de enfermería

- No llevar uñas artificiales o con extensiones cuando se realizan cuidados al paciente (CDC, 2002).
- Mantener las uñas naturales limpias, bien cuidadas, con una longitud inferior a 6 mm y sin ningún tipo de esmalte.

- Antes de atender a pacientes con neutropenia grave u otras formas de supresión inmunológica grave.
- Antes de ponerse guantes estériles y antes de insertar sondas urinarias permanentes, catéteres vasculares periféricos u otros dispositivos invasivos.
- Después de quitarse los guantes.

Se debe instruir a los pacientes y visitas sobre la técnica y momentos apropiados para la higiene de manos. Hay que enseñar que la higiene de manos es particularmente importante si los cuidados sanitarios van a continuar en el domicilio. Los pacientes deben lavarse las manos antes de comer o de manipular los alimentos; después de manipular equipamiento contaminado, ropa del hogar o material orgánico; y después de la eliminación. Se debe animar a las visitas a lavarse las manos antes de comer o de manipular alimentos, después de tener contacto con pacientes infectados y después de tocar equipamiento contaminado, mobiliario del paciente o materia orgánica (Gould y cols., 2011)

La enfermera es responsable de proporcionar al paciente un entorno seguro. Muchos hospitales están fomentando que los pacientes sigan las recomendaciones de la campaña «Speak Up» de The Joint Commission. The Joint Commission, junto con los Centers for Medicare y Medicaid Services, lanzó una campaña nacional en 2002 para instar a los pacientes a asumir un papel en la prevención de errores de la atención sanitaria siendo participantes activos, implicados e

informados en el equipo de atención sanitaria. El programa presenta folletos, carteles y chapas sobre diversos temas de seguridad del paciente. Una recomendación es hacer que los pacientes digan lo que piensan para estar seguros de que el profesional de atención sanitaria se ha limpiado las manos o lleva guantes.

La efectividad de las prácticas de prevención de infecciones depende de la meticulosidad y consistencia del uso de técnicas asépticas efectivas por todos los profesionales de la atención sanitaria. Es propio de la naturaleza humana olvidar los pasos clave procedimentales o, cuando se va con prisa, tomar atajos que rompan los procedimientos asépticos. No cumplir con los procedimientos básicos pone al paciente en riesgo de sufrir una infección que puede deteriorar gravemente su recuperación o llevarlo a la muerte.

Limpieza, desinfección y esterilización. La limpieza apropiada, la desinfección y la esterilización de objetos contaminados reducen significativamente y a menudo eliminan los microorganismos. En los centros de atención sanitaria un departamento de esterilización es responsable de la desinfección y esterilización de materiales y equipamiento reutilizables. Sin embargo, en el entorno de cuidados domiciliarios a veces la enfermera tiene que realizar estas funciones. Muchos principios de la limpieza y desinfección también se aplican al domicilio.

Limpieza. Limpiar es quitar toda suciedad (p. ej., materia orgánica e inorgánica) de los objetos y superficies (Rutala y Weber, 2008, 2009). Generalmente la limpieza implica el uso de agua y la acción mecánica con detergentes o productos enzimáticos. Cuando un objeto entra en contacto con un material infeccioso o potencialmente infeccioso, está contaminado. Si el objeto es desechable, se desecha. Los objetos reutilizables tienen que ser limpiados concienzudamente antes de ser reutilizados y luego desinfectados o esterilizados de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. No seguir las recomendaciones del fabricante traslada la responsabilidad legal del fabricante al centro o institución de atención sanitaria si ocasiona una infección por un procesamiento inapropiado.

La enfermera debe llevar gafas protectoras (o un protector facial) y guantes de trabajo (del estilo de lavar los platos) cuando limpia el equipamiento que está manchado por materia orgánica como sangre, materia fecal, moco o pus. Las barreras protectoras proporcionan protección contra los organismos potencialmente infecciosos. Un cepillo y detergente o jabón son necesarios para limpiar. Los siguientes pasos garantizan que un objeto está limpio:

1. Aclarar el objeto o artículo contaminado con agua corriente fría para quitar la materia orgánica. El agua caliente hace que las proteínas de la materia orgánica se coagulen y se peguen a los objetos, haciendo que sea más difícil quitarla.
2. Después de aclarar, lavar el objeto con jabón y agua tibia. El jabón o detergente reduce la tensión superficial del agua y emulsiona la suciedad o la materia que queda. Aclarar el objeto cuidadosamente.
3. Utilizar un cepillo para quitar la suciedad o materia de las ranuras o costuras. La fricción desplaza el material contaminado para quitarlo fácilmente. Abrir los objetos con bisagra para limpiarlos.
4. Aclarar el objeto con agua caliente.
5. Secar el objeto y prepararlo para la desinfección o esterilización si está indicado por la clasificación del objeto (crítico, semicrítico o no crítico).
6. El cepillo, los guantes y la pila usados para limpiar el equipamiento se considera que están contaminados y se deben limpiar y secar de acuerdo con la política de la institución.

Desinfección y esterilización. La **desinfección** describe un proceso que elimina muchos o todos los microorganismos de los objetos

CUADRO 28-9 CATEGORÍAS DE ESTERILIZACIÓN, DESINFECCIÓN Y LIMPIEZA

Objetos críticos

Los objetos que entran en el tejido estéril o en el sistema vascular presentan un alto riesgo de infección si están contaminados con microorganismos, especialmente esporas bacterianas. Los *objetos críticos* deben estar *estériles*. Estos objetos incluyen:

- Instrumental quirúrgico
- Catéteres cardiacos o intravasculares
- Sondas urinarias
- Implantes

Objetos semicríticos

Los objetos que entran en contacto con las membranas mucosas o la piel no intacta también presentan riesgos. Estos objetos deben estar libres de microorganismos (excepto esporas bacterianas). Los *objetos semicríticos* deben estar *desinfectados a alto nivel (DAN)* o *esterilizados*. Estos objetos incluyen:

- Equipamiento respiratorio y de anestesia
- Endoscopios
- Catéteres endotraqueales
- Endoscopios gastrointestinales
- Anillos que ajustan el diafragma

Después de aclarar, secar los objetos y almacenarlos de manera que se protejan del daño y la contaminación.

Objetos no críticos

Los objetos que entran en contacto con la piel intacta pero no con las membranas mucosas deben estar limpios. Los *objetos no críticos* deben ser *desinfectados*. Estos objetos incluyen:

- Cufias
- Manguitos de presión arterial
- Barandillas de cama
- Ropa de cama
- Estetoscopios
- Bandejas de cama y mobiliario del paciente
- Cubiertos y vajilla

inanimados, con la excepción de las esporas bacterianas (Rutala y Weber, 2008, 2009). Hay dos tipos de desinfección: la desinfección de superficies y la desinfección de nivel alto, que es necesaria para algunos objetos de la atención del paciente, como endoscopios y broncoscopios. La enfermera consigue la desinfección utilizando un desinfectante químico o la pasteurización al vapor (utilizada para equipamiento de terapia respiratoria). Ejemplos de desinfectantes son alcoholes, clorinas, glutaraldehídos, peróxido de hidrógeno y fenoles. Los glutaraldehídos son cáusticos y tóxicos para los tejidos y plantean un potencial riesgo para la salud. La **esterilización** es la completa eliminación o destrucción de todos los microorganismos, incluyendo las esporas. El vapor bajo presión, el gas óxido etileno (ETO), el plasma de peróxido de hidrógeno y las sustancias químicas son los agentes esterilizadores más comunes. El ETO plantea un riesgo potencial para la salud al personal que trata con este agente y la exposición a él debe ser controlada.

La decisión de limpiar, limpiar y desinfectar o esterilizar depende de la finalidad de uso del objeto. Hay tres categorías de clasificación de dispositivos (cuadro 28-9). La enfermera debe familiarizarse con la política y procedimientos del centro o institución de atención sanitaria para limpiar, manipular y entregar objetos de la atención para su desinfección y esterilización finales. Los trabajadores en el área de procesamiento central que están formados especialmente

en desinfección y esterilización realizan la mayoría de los procedimientos. Los siguientes factores influyen en la eficacia del método de desinfección o esterilización:

- **Concentración de la solución y duración del contacto.** Una concentración debilitada o una exposición más corta de tiempo disminuye su efectividad.
- **Tipo y cantidad de organismos patógenos.** Cuanto mayor es la cantidad de organismos patógenos en un objeto, mayor es el tiempo necesario para la desinfección.
- **Superficies a tratar.** Todas las superficies y áreas sucias deben estar expuestas por completo a los agentes desinfectantes y esterilizadores. El tipo de superficie es un factor importante. ¿Es la superficie porosa o no porosa?
- **Temperatura del entorno.** Los desinfectantes tienden a funcionar mejor a temperatura ambiente.
- **Presencia de jabón.** El jabón hace que ciertos desinfectantes sean inefectivos. Es necesario aclarar concienzudamente un objeto antes de desinfectarlo.
- **Presencia de materias orgánicas.** Los desinfectantes se vuelven inactivos a menos que la sangre, la saliva, el pus o las excreciones corporales se quiten con agua.

La tabla 28-5 enumera los procesos de desinfección y esterilización y sus características. Algunos instrumentos delicados que requieren esterilización no pueden tolerar el vapor y deben ser procesados utilizando gas o plasma.

Prevención y control de infecciones: Seguridad del paciente. La prevención y control efectivos de las infecciones requiere que la enfermera sea consciente de los modos de transmisión y maneras de controlarla (cuadro 28-10). En el hospital, en el domicilio o en un centro de cuidados prolongados un paciente necesita un conjunto de objetos de cuidados personales. Compartir cufias, orinales, palanganas de baño y utensilios para comer da lugar fácilmente a la infección cruzada. En los centros donde se produce diarrea asociada con los cuidados sanitarios, los termómetros electrónicos no están recomendados para las temperaturas rectales. Hay que utilizar termómetros orales o timpánicos para valorar la temperatura (Ackley y Ladwig, 2011). No se deben utilizar termómetros electrónicos para los pacientes en aislamiento de contacto.

Siempre hay que ser cuidadoso cuando se manipulan exudados como la orina, las heces, los vómitos y la sangre. Los fluidos contaminados salpican fácilmente mientras son desechados en inodoros o tolvas. Estos contenedores deben ser vaciados a la altura del agua para reducir el riesgo de salpicaduras y se deben llevar guantes y gafas protectoras. Hay que desechar apropiadamente los productos sucios desechables en bolsas de basura. Los productos contaminados con grandes cantidades de sangre se deben desechar en bolsas de eliminación de residuos biosanitarios. Hay que Comprobar la localización de las bolsas de eliminación de residuos biosanitarios porque varía dependiendo del centro de atención sanitaria. Las muestras de laboratorio de todos los pacientes se deben manipular como si fueran infecciosas y hay que colocarlas en los contenedores o bolsas de eliminación de residuos biosanitarios designados para el transporte o desecho.

Aunque la investigación científica no ha demostrado que los desechos clínicos planteen un riesgo para la salud, la enfermera debe ser consciente de las regulaciones estatales para la manipulación y eliminación de los desechos clínicos (infecciosos). Las regulaciones de la Occupational Safety and Health Administration (OSHA) abordan la manipulación y eliminación de la sangre y los fluidos corporales que plantean potencialmente un riesgo para la transmisión de los organismos patógenos del torrente sanguíneo. Estas regulaciones difieren de las leyes y regulaciones estatales (OSHA, 2001a).

TABLA 28-5 Ejemplos de procesos de desinfección y esterilización

CARACTERÍSTICAS

Calor húmedo

El vapor es calor húmedo bajo presión. Cuando está expuesto a alta presión, el vapor de agua alcanza una temperatura por encima del punto de ebullición para matar los organismos patógenos y las esporas.

Esterilizantes químicos- Desinfección de alto nivel (DAN)

En la atención sanitaria se utilizan varios desinfectantes químicos. Estos incluyen alcoholes, clorinas, formaldehídos, glutaraldehídos, peróxido de hidrógeno, yodóforos, fenólicos y compuestos de amonio cuaternario. Cada producto actúa de una única manera y es utilizado para un propósito específico.

Gas óxido de etileno (ETO)

Este gas destruye las esporas y los microorganismos alterando los procesos metabólicos de las células. Los vapores se liberan dentro de una cámara parecida al autoclave. El gas óxido de etileno es tóxico para los humanos y el tiempo de ventilación varía con los productos.

Agua hirviendo

Hervir es el método menos caro para usar en casa. Las esporas y algunos virus resisten la ebullición. No se usa en los centros de atención sanitaria.

EJEMPLOS DE USO

El autoclave esteriliza el instrumental quirúrgico que tolera el calor y los objetos semicríticos de la atención al paciente.

Los químicos desinfectan los instrumentos sensibles al calor y el equipamiento, como endoscopios y equipamiento de terapia respiratoria.

Este gas esteriliza la mayoría de los materiales clínicos.

Se utiliza comúnmente en casa para objetos como sondas urinarias, tubos de succión y dispositivos de recogida de drenajes.

Para controlar los organismos que existen en las vías del tracto respiratorio, hay que taparse la boca o la nariz cuando se tose o se estornuda. La enfermera enseña a los pacientes, al personal de atención sanitaria, a las familias de los pacientes y a las visitas la higiene respiratoria o el **manejo de la tos** (tabla 28-6). El uso de carteles y material escrito explicando el manejo de la tos es beneficioso. El manejo de la tos se ha vuelto más importante debido a la preocupación por la transmisión de infecciones respiratorias como *Mycobacterium tuberculosis*, el síndrome respiratorio agudo grave (SRAG) y la gripe H1N1 (CDC, 2005a, 2007, 2010b). Los elementos de una higiene respiratoria o manejo de la tos incluyen: 1) tapar la nariz/boca con un pañuelo de papel cuando uno tose y desechar rápidamente el pañuelo contaminado; 2) colocar una mascarilla quirúrgica a un paciente si esto no compromete la función respiratoria o es aplicable, lo que puede no ser viable en poblaciones pediátricas; 3) higiene de manos después del contacto con las secreciones respiratorias contaminadas, y 4) separación espacial mayor de 90 cm de personas con infecciones respiratorias (CDC, 2007).

Al personal de atención sanitaria con infecciones del tracto respiratorio superior se le restringe a veces del trabajo. Trabajar cuando se está enfermo plantea un riesgo adicional a los pacientes y compañeros de trabajo. La restricción del trabajo por enfermedades no relacionadas con el trabajo requiere solicitar una baja. Las enfermedades o exposiciones relacionadas con el trabajo son cubiertas por el seguro del trabajador. Los servicios de salud laboral y de prevención y control de infecciones son a menudo los responsables de asegurar el cumplimiento de estas directrices.

Para prevenir la transmisión de microorganismos por medio del contacto indirecto, la enfermera mantiene los objetos y equipamiento sucios sin que le toquen la ropa. Un error común es llevar la ropa sucia de cama en los brazos tocando el uniforme. Hay que utilizar bolsas resistentes a los fluidos para la ropa de cama o llevar la ropa de cama sucia con las manos separadas del cuerpo. Hay que tapar los cestos de la lavandería y vaciarlos antes de que se sobrecarguen.

Muchas medidas que controlan la salida de los microorganismos controlan igualmente la entrada de los organismos patógenos. Mantener la integridad de la piel y las membranas mucosas reduce las posibilidades de que los microorganismos alcancen a un huésped. Se debe mantener bien lubricada la piel del paciente usando una crema según sea apropiado. Los pacientes que están inmovilizados y debilitados son particularmente susceptibles a la solución de continuidad

CUADRO 28-10 PREVENCIÓN Y CONTROL DE INFECCIONES PARA REDUCIR LOS RESERVORIOS DE LA INFECCIÓN

Bañar

- Utilizar agua y jabón para quitar el drenaje, las secreciones secas, o el exceso de sudor.

Cambios de apósitos

- Cambiar los apósitos que se ponen húmedos y/o sucios (v. cap. 48).

Artículos contaminados

- Colocar los pañuelos de papel, los apósitos sucios, o la ropa de cama sucia en bolsas resistentes a los líquidos para una eliminación apropiada.

Objetos punzocortantes contaminados

- Colocar todas las agujas, las agujas de seguridad y los sistemas sin aguja en contenedores a prueba de pinchazos, los cuales deberían estar localizados en el lugar de uso. La ley federal requiere el uso de tecnología de seguridad para las agujas. Los recipientes de tubos de sangre son de un solo uso (OSHA: [Needlestick Safety Prevention Act de 2000, 2001b](#)).

Mesa del lado de la cama

- Mantener limpias y secas las superficies de la mesa.

Soluciones embotelladas

- No dejar abiertas las soluciones embotelladas.
- Guardar las soluciones cerradas con su tapón apretado.
- Fechaar las botellas cuando se abran y desecharlas en 24 horas.

Heridas quirúrgicas

- Mantener los tubos de drenaje y las bolsas de recogida visibles y sin obstrucciones para evitar la acumulación de fluido seroso debajo de la superficie de la piel.

Botellas y bolsas de drenaje

- Llevar guantes y protección ocular si se prevé que habrá salpicaduras de sangre o fluidos corporales contaminados.
- Vaciar y desechar las botellas de succión del drenaje de acuerdo con la política del centro.
- Vaciar todos los sistemas de drenaje en cada turno a menos que se haya ordenado de forma diferente por el médico.
- Nunca levantar un sistema de drenaje (p. ej., la bolsa de drenaje urinario) por encima del nivel de la zona que está siendo drenada a menos que esté bloqueado.

TABLA 28-6 Directrices de los Centers for Disease Control and Prevention para el aislamiento

Los CDC (2002; OMS, 2009) recomiendan lo siguiente:

1. Cuando las manos están visiblemente sucias, manchadas con sangre u otros fluidos corporales, antes de comer, y después de utilizar el inodoro, lavar las manos con un jabón no antimicrobiano o con jabón antimicrobiano y agua.
2. Lavar las manos si han estado expuestas a los organismos que forman esporas como *Clostridium difficile* o *Bacillus anthracis*.

Precauciones estándares (nivel uno) para utilizar con todos los pacientes

- Las precauciones estándares se aplican a la sangre, productos sanguíneos, todos los fluidos corporales, secreciones, excreciones (excepto sudor), piel no intacta, y membranas mucosas.
- Realizar la higiene de manos antes, después, y entremedias del contacto directo con los pacientes. [Ejemplos de actividades de contacto intermedio son limpiarse las manos después de una actividad de cuidados de un paciente, pasar a una actividad de no atención al paciente, y limpiarse las manos antes de volver a realizar el contacto con el paciente].
- Realizar la higiene de manos después del contacto con sangre, fluidos corporales, membranas mucosas, piel no intacta, secreciones, excreciones o apósitos de heridas; después del contacto con superficies o artículos inanimados en la habitación de un paciente; e inmediatamente después de quitarse los guantes.
- Cuando las manos están visiblemente sucias o contaminadas con sangre o fluidos corporales, lavarlas con agua y jabón no antimicrobiano o jabón antimicrobiano.
- Cuando las manos no están visiblemente sucias o contaminadas con sangre o fluidos corporales, utilizar un agente antiséptico, a base de alcohol, sin necesidad de agua, para realizar la higiene de manos (OMS, 2009).
- Lavar las manos con agua y jabón no antimicrobiano si es probable que se haya producido contacto con esporas (p. ej., *Clostridium difficile*).
- No llevar uñas artificiales o con extensiones si las tareas incluyen el contacto directo con pacientes con alto riesgo de infección y resultados adversos asociados.
- Llevar guantes cuando es probable que se toque sangre, fluidos corporales, secreciones, excreciones, piel no intacta, membranas mucosas, u objetos o superficies contaminados. Quitarse los guantes y realizar la higiene de manos entre las visitas a los pacientes y cuando se va de un lugar contaminado a un lugar limpio del cuerpo.
- Vestir un equipo de protección personal cuando la interacción anticipada con el paciente pueda implicar contacto con sangre o fluidos corporales.
- Es innecesaria una habitación privada a menos que la higiene del paciente sea inaceptable (p. ej., secreciones no contenidas, excreciones, o drenaje de heridas).
- Desechar todos los instrumentos punzocortantes y agujas contaminados en un contenedor resistente a los pinchazos. Los centros de atención sanitaria deben proporcionar dispositivos sin necesidad de agujas. Cualquier aguja debería ser desechada sin tapón, o debería ser activado un dispositivo de seguridad mecánico para ponerle de nuevo el tapón.
- Higiene respiratoria/manejo de la tos: Hacer que los pacientes se tapen la nariz/boca cuando tosen o estornudan; utilizar pañuelos de papel para contener las secreciones respiratorias y desecharlos en el contenedor de residuos más cercano; realizar la higiene de manos después de estar en contacto con secreciones respiratorias y objetos/materiales contaminados; contener las secreciones respiratorias con la mascarilla quirúrgica o del procedimiento; sentarse al menos a 0,91 cm de otros si tosen.

Precauciones basadas en la transmisión (nivel dos) para utilizar con tipos de pacientes específicos

CATEGORÍA	INFECCIÓN/ENFERMEDAD	BARRERA DE PROTECCIÓN
Precauciones por vía aérea (núcleos de gotas menores de 5 micras)	Sarampión, varicela, varicela zóster diseminada, tuberculosis pulmonar o laríngea	Habitación privada, flujo de aire de presión negativa de al menos 6 a 12 intercambios por hora por filtración de partículas de aire de alta eficiencia (HEPA); mascarilla o dispositivo de protección respiratoria, mascarilla N95 (dependiendo de la enfermedad)
Precauciones por gotas (gotas mayores de 5 micras; que están a 3 pies (91 cm.) o menos del paciente)	Difteria (faríngea), rubéola, faringitis estreptocócica, neumonía o fiebre escarlata en lactantes y niños pequeños, tos ferina, paperas, neumonía <i>Mycoplasma</i> , neumonía meningococo o sepsis, plaga neumónica	Habitación privada o pacientes en cohorte; se requiere mascarilla o mascarilla con filtro (dependiendo de la enfermedad) (ver política de la institución)
Precauciones por contacto (contacto directo o ambiental)	Colonización o infección de organismos resistentes a muchos fármacos, como la ERV y SARM, <i>C. difficile</i> , <i>shigella</i> y otros organismos patógenos entéricos; infecciones de heridas importantes; herpes simplex; escabiosis; varicela zóster (diseminada), virus sincitial respiratorio en los lactantes, niños pequeños o adultos inmunocomprometidos	Habitación privada o pacientes en cohorte (ver política de la institución), guantes, batas
Entorno protector	Trasplantes de células madre hematopoyéticas alogénicas	Habitación privada; flujo de aire positivo con 12 o más intercambios de aire por hora; filtración HEPA para el aire entrante, el paciente lleva mascarilla fuera de la habitación durante el tiempo de preparación en el área

Modificada de Centers for Disease Control and Prevention, Hospital Infection Control Practice Advisory Committee: Guidelines for isolation precautions in hospitals, *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 57/RR-16:39, 2007.
ERV, enterococo resistente a la vancomicina; SARM, *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina.

de la piel. No se debe colocar al paciente sobre tubos u objetos que causan la solución de continuidad de la piel. La ropa de cama seca y sin arrugas, reduce las posibilidades de solución de continuidad de la piel. Es importante dar la vuelta y colocar a los pacientes antes de que se les enrojezca la piel. La higiene oral frecuente previene que

las membranas mucosas se sequen. Una pomada soluble en agua mantiene los labios del paciente bien lubricados.

Después de la eliminación hay que enseñar a las mujeres a limpiarse el recto y el perineo haciéndolo desde el meato urinario hacia el recto. Limpiar en una dirección del área de menos a más

contaminada ayuda a reducir las infecciones genitourinarias. El cuidado meticuloso y frecuente del perineo es especialmente importante en las mujeres ancianas que llevan pañales desechables para la incontinencia.

Otra causa de la entrada de microorganismos en un huésped es la manipulación y el manejo inapropiado de las sondas urinarias y los equipos de drenaje (v. cap. 45). Hay que mantener el punto de conexión entre el catéter y el tubo de drenaje cerrado e intacto. Siempre y cuando tales sistemas estén cerrados, sus contenidos se consideran estériles. Las espitas de salida en las bolsas de drenaje deberían también mantenerse cerradas para evitar la entrada de bacterias. Hay que minimizar el movimiento de la sonda en la uretra estabilizándola con cinta o con un dispositivo de seguridad para reducir las posibilidades de que los microorganismos asciendan de la uretra a la vejiga. No hay que compartir los contenedores para medir la orina entre los pacientes. Se debe realizar la higiene de manos cuando se manipulen los sistemas de drenaje urinario. A veces la enfermera atiende a los pacientes con sistemas de drenaje cerrado que recogen el drenaje de heridas, bilis u otros fluidos corporales. Debe asegurarse de que el lugar desde el que el tubo de drenaje sale queda limpio de humedad excesiva o de drenaje acumulado. Debe mantener todos los tubos conectados durante el uso y sólo abrir los recipientes de drenaje cuando sea necesario desecharlos o medir el volumen del drenaje (v. cap. 48).

La enfermera a veces obtiene muestras de tubos de drenaje o de los puertos de los tubos i.v. Debe desinfectar los tubos y los puertos cepillando la superficie con alcohol o una solución de clorhexidina durante 15 segundos antes de entrar al sistema.

Un último método para reducir la entrada de microorganismos es la técnica de limpieza de las heridas. Se considera que la herida quirúrgica es estéril. Para prevenir la entrada de microorganismos en la herida, la enfermera debe limpiar siempre hacia fuera desde el lugar de la herida. Cuando se aplica un antiséptico o se limpia con agua y jabón, hay que limpiar primero alrededor del borde de la herida y luego limpiar hacia fuera alejándose de la herida (v. cap. 48). Hay que utilizar una gasa limpia para cada vuelta alrededor de la circunferencia de la herida. La resistencia de un paciente a la infección mejora conforme la enfermera protege las defensas normales del cuerpo contra la infección. Hay que intervenir para mantener los procesos normales de reparación del cuerpo (cuadro 28-11). Las enfermeras también se protegen a sí mismas y a otros por medio del uso de las medidas de aislamiento.

El riesgo de transmitir IAAS o enfermedades infecciosas entre los pacientes es alto, especialmente con un organismo como *S. aureus* resistente a la metilicina (SARM). Cuando un paciente tiene una infección sospechada o conocida, los profesionales sanitarios son alertados y siguen las prácticas de prevención y control de infecciones. Sin embargo, no siempre son conscientes de que los pacientes tienen una infección. Sustancias del cuerpo como heces, saliva, moco y drenaje de las heridas contienen siempre organismos potencialmente infecciosos.

Aislamiento y precauciones de aislamiento. El aislamiento es la separación y restricción de movimientos de personas enfermas con enfermedades contagiosas. Los centros de atención sanitaria están obligados a tener la capacidad de aislar a los pacientes. Por ejemplo, a los pacientes con sospecha o confirmación de tener TB activa se les pone en una habitación de aislamiento de infección por vía aérea (CDC, 2007). Sin embargo, no todas las enfermedades transmisibles requieren poner al paciente en una habitación privada especial. La enfermera puede llevar a cabo muchas prácticas de aislamiento en habitaciones estándares utilizando las precauciones de barrera.

CUADRO 28-11 PREVENCIÓN Y CONTROL DE INFECCIONES: PROTEGER AL HUÉSPED SUSCEPTIBLE

Proteger los mecanismos normales de defensa

- El baño regular quita los microorganismos transitorios de la superficie de la piel. La lubricación ayuda a mantener la piel hidratada e intacta.
- Realizar la higiene oral regularmente. La saliva contiene enzimas que ayudan a la digestión y tiene una acción bactericida para mantener el control de las bacterias. Utilizar el hilo dental quita el sarro y la placa que causan la infección por gérmenes.
- El mantenimiento de la ingesta adecuada de líquidos promueve la formación de orina normal y una consecuente salida de orina para purgar la vejiga y el revestimiento de la uretra de microorganismos.
- Para pacientes que son físicamente dependientes o están inmobilizados, estimular la tos habitual y la respiración profunda para mantener las vías respiratorias inferiores limpias de mucosidad.
- Fomentar las vacunas apropiadas para los niños o pacientes adultos que están expuestos a ciertos microorganismos infecciosos. Los niños son vacunados contra el sarampión, paperas, rubéola, varicela, difteria, y otras enfermedades prevenibles por vacuna. Los adultos reciben una dosis de refuerzo de difteria-tétanos-tos ferina acelular (dtpa), la vacuna anual contra la gripe, y otras según las recomendaciones de los Centers for Disease Control and Prevention (CDC) (2010a). Los ancianos deberían recibir la vacuna neumocócica y la vacuna anual contra la gripe.

Mantener los procesos de curación

- Promocionar la ingesta adecuada de líquidos y una dieta bien equilibrada que contenga proteínas esenciales, vitaminas, carbohidratos y grasas. La enfermera también utiliza medidas para aumentar el apetito del paciente.
- Promocionar el confort del paciente y el sueño de manera que las reservas de energía se reemplacen diariamente.
- Ayudar al paciente a aprender técnicas para reducir el estrés.

Las precauciones de barrera incluyen el uso correcto del equipo de protección personal (EPP), como batas, guantes, mascarillas, gafas y otros dispositivos o ropa protectores. La elección de las barreras depende de la tarea que se esté realizando. La protección de barrera se aplica a todos los pacientes porque cada paciente tiene el potencial de transmitir una infección por la sangre y los fluidos corporales y el riesgo de transmisión de la infección es desconocido. Los CDC publicaron nuevas directrices de aislamiento en 2007 que se fundamentan en el enfoque de dos categorías establecido en las directrices de 1996.

La primera y más importante categoría son las precauciones estándares. La segunda categoría aborda las precauciones de aislamiento, que están basadas en el modo de transmisión de una enfermedad (tabla 28-6). Las precauciones de aislamiento se denominan *vía aérea, gotas, contacto y entorno protector*. Las precauciones son para pacientes con organismos patógenos altamente transmisibles. La categoría del entorno protector está indicada para pacientes que han sido sometidos a un trasplante y a terapia genética (CDC, 2007).

- **Precauciones por contacto.** Utilizadas para el contacto directo e indirecto con pacientes y su entorno. El contacto directo se refiere a la atención y manipulación de fluidos corporales contaminados. Un ejemplo es la sangre u otros fluidos corporales de un paciente infectado que entran en el cuerpo de un profesional sanitario a través del contacto directo con la piel o las membranas mucosas comprometidas. El contacto indirecto implica la transmisión de un agente infeccioso a través de objetos intermediarios contaminados, como instrumentos

contaminados o las manos de los profesionales sanitarios. El profesional sanitario puede transmitir microorganismos del lugar de un paciente a otro si la higiene de manos no se ha realizado entre la atención a cada paciente (CDC, 2007).

- **Precauciones por gotas.** Se centran en enfermedades que son transmitidas por grandes gotas expulsadas al aire y que viajan de 90 a 180 cm del paciente. Las precauciones por gotas requieren llevar una mascarilla quirúrgica cuando se está a 90 cm del paciente, una apropiada higiene de manos y algún equipamiento de atención especializado. Un ejemplo es un paciente con gripe.
- **Precauciones por vía aérea.** Se centran en enfermedades que se transmiten por gotas más pequeñas, que permanecen en el aire durante periodos de tiempo más largos. Esto requiere una habitación equipada especialmente con un flujo de aire negativo denominada *habitación de aislamiento por infección de vía aérea*. El aire no vuelve al sistema interno de ventilación sino que es filtrado a través de un filtro de partículas de alta eficiencia (HEPA) y expulsado directamente al exterior. Todo el personal de cuidados sanitarios debe llevar una mascarilla N95 cada vez que entra en la habitación.
- **Entorno protector.** Se centra en una población muy limitada de pacientes. Esta forma de aislamiento requiere una habitación especializada con flujo de aire positivo. La tasa de flujo de aire se establece a más de 12 intercambios de aire por hora y todo el aire es filtrado a través de un filtro HEPA. No está permitido que los pacientes tengan flores secas o frescas o plantas en macetas en estas habitaciones (CDC, 2007).
- Cuando se utilizan las directrices de aislamiento de los CDC, la enfermera debe consultar los documentos adicionales de los CDC para prevenir las enfermedades de la aspergilosis y legionelosis asociadas con los cuidados sanitarios en pacientes inmunocomprometidos y la propagación de organismos resistentes a múltiples fármacos (CDC, 2007).

Independientemente del tipo de sistema de aislamiento, hay que seguir estos principios básicos:

- Realizar la higiene de manos antes de entrar y salir de la habitación de un paciente en aislamiento.
- Desechar los materiales y equipamiento contaminados de una manera que prevenga la propagación de microorganismos a otras personas según indica el modo de transmisión del organismo.
- Aplicar el conocimiento del proceso de una enfermedad y el modo de transmisión de la infección cuando se utilizan barreras protectoras.
- Proteger a todas las personas que pudieran estar expuestas durante el traslado de un paciente fuera de la habitación de aislamiento.

Implicaciones psicológicas del aislamiento. Cuando un paciente requiere aislamiento en una habitación privada, a veces desarrolla un sentimiento de soledad porque las relaciones sociales normales se perturban. Esta situación puede ser dañina psicológicamente, especialmente para los niños. Un estudio reciente ha observado que los pacientes en aislamiento sufren más depresión y ansiedad y están menos satisfechos con su atención (Abad y cols., 2010). La imagen corporal del paciente se altera como consecuencia del proceso de infección. Algunos se sienten sucios, rechazados, solitarios o culpables. Las prácticas de prevención y control de infecciones intensifican más estas creencias de ser diferentes o indeseables. El aislamiento perturba las relaciones sociales normales con las visitas y los cuidadores. La enfermera debe tener la oportunidad de escuchar las preocupaciones o intereses del paciente. Si realiza con

prisa los cuidados o muestra una falta de interés en las necesidades del paciente, éste se siente rechazado e incluso más aislado.

Antes de instituir medidas de aislamiento, el paciente y su familia deberían comprender la naturaleza de la enfermedad o problema, la finalidad del aislamiento y los pasos para llevar a cabo las precauciones específicas. Si pueden participar en mantener las prácticas de prevención y control de infecciones, las posibilidades de reducir la propagación de la infección aumentan. Hay que enseñar al paciente y su familia a realizar la higiene de manos y a utilizar la protección de barrera si es apropiado. Se debe demostrar cada procedimiento; hay que asegurarse de dar al paciente y su familia una oportunidad para que puedan llevar esto a la práctica. También es importante explicar cómo se transmiten los organismos infecciosos, para que el paciente y su familia comprendan la diferencia entre objetos contaminados y limpios. Explicar y demostrar estos procedimientos, especialmente la higiene de manos, ayuda a la familia a practicar consistentemente la higiene de manos correcta y las medidas de aislamiento prescritas (Gould y cols., 2011).

La enfermera debe tomar medidas para mejorar la estimulación sensorial del paciente durante el aislamiento. Ha de asegurar que el entorno de la habitación esté limpio y agradable; abrir las cortinas o persianas y quitar el exceso de material y equipamiento, y escuchar las preocupaciones o intereses del paciente. La hora de las comidas es una buena oportunidad para la conversación. Proporcionar medidas de confort como el cambio de posición, un masaje en la espalda o un baño caliente de esponja aumenta la estimulación física. Dependiendo de la enfermedad del paciente, hay que animarlo a andar por la habitación o sentarse en una silla. Actividades recreativas como juegos de mesa o cartas son una opción para mantener al paciente estimulado mentalmente.

La enfermera debe explicar a la familia el riesgo del paciente de depresión o soledad (Abad y cols., 2010). Ha de animar a los miembros de la familia a que eviten expresiones o acciones que expresen asco o repugnancia respecto a las prácticas de prevención y control de infecciones. Debe hablar de las maneras de proporcionar una estimulación significativa.

El entorno de aislamiento. Las habitaciones privadas utilizadas para el aislamiento a veces proporcionan flujo de aire de presión negativa para evitar que las partículas infecciosas de la corriente de aire salgan de una habitación a otras y al sistema de climatización del aire. También se utilizan habitaciones especiales con flujo de aire de presión positiva para pacientes inmunocomprometidos con alto grado de susceptibilidad, como los receptores de órganos trasplantados. En la puerta o pared de fuera de la habitación la enfermera coloca una hoja con una lista de las precauciones de la categoría de aislamiento en uso de acuerdo con la política del centro de atención sanitaria. La hoja es una referencia útil para el personal sanitario y para las visitas y avisa a cualquier persona que pueda entrar accidentalmente en la habitación de que se deben seguir unas precauciones especiales.

La habitación de aislamiento o la antesala adyacente deben contener materiales para la higiene de manos y EPP. Las soluciones de jabón y antiséptico (antimicrobianas) tienen que estar disponibles. El personal y las visitas deben realizar la higiene de manos antes de acercarse a la cama del paciente y de nuevo antes de salir de la habitación. Si no hay disponibles facilidades de aseo, existen procedimientos especiales para el manejo de inodoros portátiles, cuñas u orinales.

Todas las habitaciones de atención al paciente, incluyendo las utilizadas para el aislamiento, contienen una bolsa impermeable para ropa de cama sucia o contaminada y un contenedor de basura con revestimiento de plástico. Los recipientes impermeables previenen la

transmisión de microorganismos evitando escapes y ensuciamiento de la superficie exterior. Se debe tener en la habitación un contenedor rígido desechable para eliminar los instrumentos punzocortantes usados, como agujas de seguridad o jeringuillas.

La enfermera tiene que seguir siendo consciente de las técnicas de prevención y control de las infecciones mientras trabaja con pacientes en entornos protegidos. Debe sentirse cómoda al realizar todos los procedimientos pero también ser consciente de los principios de la prevención y control de las infecciones. Dependiendo de los microorganismos y el modo de transmisión, tiene que evaluar qué artículos o equipamiento llevar a la habitación de aislamiento. Por ejemplo, los CDC (2007) recomiendan el uso exclusivo de artículos como estetoscopios, esfigmomanómetros o termómetros rectales en la habitación de aislamiento de un paciente infectado o colonizado con enterococos resistentes a la vancomicina. No hay que utilizar estos dispositivos en otros pacientes a menos que primero se limpien adecuadamente y se desinfecten. El Cuadro 28-12 describe los procedimientos a realizar cuando se utiliza equipamiento compartido.

Equipo de protección personal. El EPP, la ropa especializada o el equipamiento que lleva un profesional sanitario para la protección contra los materiales infecciosos (batas, mascarillas o respiradores, gafas protectoras y guantes) deberían estar disponibles fácilmente para realizar los cuidados personales del paciente (CDC, 2004). El equipamiento que se utiliza es el que está basado en la tarea.

Batas. La razón principal de llevar bata es evitar que la ropa se manche durante el contacto con un paciente. Las batas o guardapolvos protegen al personal sanitario y a las visitas de entrar en contacto con material infectado y sangre o fluidos corporales. A menudo se necesitan las batas dependiendo de la cantidad esperada de exposición al material infeccioso. Las batas utilizadas para la protección de barrera están hechas de material resistente a los fluidos. Se deben cambiar las batas inmediatamente si están dañadas o muy contaminadas. Las batas para aislamiento son desechables o reutilizables.

Las batas para aislamiento se abren normalmente por la espalda y tienen ataduras o cierres automáticos en el cuello y en la cintura para que se mantengan cerradas y seguras. Las batas tienen que ser suficientemente largas para cubrir todas las prendas externas. Las mangas largas con puños bien ajustados proporcionan protección adicional. No se necesita una técnica especial para ponerse batas limpias siempre y cuando se cierren de manera segura. Sin embargo, se deben quitar cuidadosamente las batas para minimizar la contaminación de las manos y el uniforme, y después deben desecharse.

Protección respiratoria. Se debe llevar una protección completa para la cara (con los ojos, nariz y boca tapados) cuando se prevean salpicaduras de sangre o fluidos corporales en la cara. También hay que llevar mascarillas cuando se trabaja con un paciente con precauciones por vía aérea o por gotas. Si el paciente está con precauciones por vía aérea por TB, hay que llevar una mascarilla respiratoria aprobada por la OSHA. La mascarilla protege a la enfermera de inhalar microorganismos y núcleos de gotas de pequeñas partículas que permanecen suspendidas en el aire a partir del tracto respiratorio del paciente. La mascarilla quirúrgica protege al portador de inhalar los aerosoles de partículas grandes que viajan cortas distancias (90 cm). Cuando se atiende a pacientes con precauciones por gotas o vía aérea, hay que llevar mascarilla (quirúrgica o respirador) cuando se entra en la habitación de aislamiento.

A veces un paciente que es susceptible a la infección lleva una mascarilla para evitar la inhalación de organismos patógenos. Los pacientes con precauciones por gotas o por vía aérea que son trasladados fuera de las habitaciones deben llevar una mascarilla quirúrgica para proteger a otros pacientes y al personal. Las mascarillas evitan la transmisión de la infección por contacto directo

con las membranas mucosas (CDC, 2005a). Una mascarilla disuade al portador de tocarse los ojos, la nariz o la boca (cuadro 28-13).

Una mascarilla llevada correctamente queda bien ajustada sobre la boca y la nariz de manera que los organismos patógenos y los fluidos corporales no puedan entrar o escapar por los lados. Si una persona lleva gafas, el borde superior de la mascarilla se ajusta por debajo de las gafas de manera que no se empujen cuando la persona exhala. La enfermera debe hablar lo mínimo mientras lleva una mascarilla para reducir el flujo de aire respiratorio. Una mascarilla que se ha puesto húmeda no proporciona barrera contra los microorganismos y es inefectiva. Hay que desecharla. Nunca se debe reutilizar una mascarilla desechable. Hay que avisar a los pacientes y a los miembros de la familia de que una mascarilla puede causar una sensación de ahogo. Si los miembros de la familia se sienten incómodos, deberían abandonar la habitación y desecharla la mascarilla.

Se requieren dispositivos protectores respiratorios especialmente ajustados (mascarillas respiratorias N95) cuando se cuida a pacientes con precauciones por vía aérea, como pacientes con TB conocida o sospechada (fig. 28-3) (CDC, 2005a). La mascarilla debe tener una tasa de filtración más alta que las mascarillas quirúrgicas regulares y debe ajustarse perfectamente para prevenir un escape por los lados. Hay que ser consciente de la política del centro de atención sanitaria respecto al tipo de dispositivo protector respiratorio requerido. Se requiere una prueba especial de ajuste para establecer el tamaño y la habilidad de la enfermera de llevar este tipo de mascarilla.

Protección ocular. Se deben utilizar gafas especiales o gafas de protección cuando se realizan procedimientos que generan salpicaduras. Ejemplos de tales procedimientos son la irrigación de una herida abdominal grande o la inserción de un catéter arterial cuando la enfermera ayuda al profesional de atención sanitaria. Una enfermera que lleva gafas de prescripción utiliza sobre ellas protecciones laterales removibles, reutilizables o desechables (OSHA, 2001a). La protección ocular está disponible en forma de gafas de plástico o gafas de protección. La protección ocular tiene que ajustarse perfectamente alrededor de la cara de manera que los fluidos no puedan entrar entre la cara y las gafas.

Guantes. Los guantes ayudan a prevenir la transmisión de organismos patógenos por contacto directo o indirecto. Los CDC señalan que la enfermera debe llevar guantes limpios cuando toca sangre, fluidos corporales, secreciones, excreciones (excepto sudor), membranas mucosas húmedas, piel no intacta y objetos o superficies contaminadas. Hay que cambiar los guantes y realizar la higiene de manos entre tareas y procedimientos para el mismo paciente después del contacto con material que contiene una alta concentración de microorganismos. Se deben quitar los guantes inmediatamente después de su uso, antes de tocar objetos no contaminados y superficies del entorno y antes de atender a otro paciente. La enfermera debe realizar la higiene de manos inmediatamente para evitar transferir microorganismos a otros pacientes o entornos. Debido a la alergia o sensibilidad a los guantes de látex, los centros sanitarios proporcionan guantes que no son de látex para reducir la incidencia de que los profesionales de atención sanitaria desarrollen alergia o sensibilidad al látex. La mayoría de los centros están trabajando para no utilizar látex con el fin de proteger a los profesionales de atención sanitaria y a los pacientes.

Cuando es necesario un EPP completo, primero hay que realizar la higiene de manos, luego ponerse una bata, ponerse la mascarilla y la protección ocular o gafas de protección (según sea necesario), y finalmente ponerse los guantes. Los guantes limpios son fáciles de poner y se ajustan a cualquier mano. Hay que tirar de los puños del guante hacia arriba por encima de las muñecas o por encima del puño de la bata. Si se observa que el guante se rompe o rasga

CUADRO 28-12 PAUTAS DE PROCEDIMIENTO

Precauciones de cuidados para un paciente en aislamiento

Delegación de tareas

Las técnicas de cuidar a un paciente sujeto a las precauciones de aislamiento pueden ser delegadas a la auxiliar de enfermería (AE). Sin embargo, es la enfermera quien valora el estado del paciente y las indicaciones de aislamiento. Se debe instruir a la AE sobre:

- Las precauciones especiales respecto a las necesidades individuales del paciente, como el traslado a las pruebas de diagnóstico.
- Las precauciones sobre llevar el equipamiento a la habitación del paciente.

Equipamiento

La protección de barrera está determinada por el tipo de aislamiento—guantes, batas, mascarillas, protección ocular o protección facial—que se necesite; los materiales dependen de los procedimientos realizados en la habitación; contenedor de objetos punzocortantes; brazaletes desechable de presión arterial (PA).

1. Valorar las indicaciones de aislamiento (p. ej., historia médica de exposición, pruebas de laboratorio, drenaje de la herida).
2. Revisar las políticas de la institución y las precauciones necesarias para el sistema específico de aislamiento y tener en cuenta las medidas de cuidados que se realizarán en la habitación del paciente.
3. Revisar las notas de las enfermeras o hablar con los compañeros respecto al estado emocional del paciente y su adaptación al aislamiento.
4. Realizar la higiene de manos y preparar todo el equipamiento que se necesite llevar a la habitación del paciente. En algunos casos el equipamiento se queda en la habitación (estetoscopio o manguito de PA). Decidir qué equipamiento de aislamiento es necesario antes de entrar en la habitación del paciente. Por ejemplo, decidir si se necesita una bata y guantes para tratar a un paciente sujeto a precauciones por contacto, o una mascarilla respiratoria especial para tratar a un paciente sujeto a las precauciones por vía aérea.
5. Prepararse para la entrada en la habitación de aislamiento:
 - a. Ponerse encima la bata, asegurando que cubre todas las prendas exteriores. Tirar de las mangas hacia abajo hasta la muñeca. Atarla de manera segura al cuello y a la cintura (v. ilustración).



PASO 5a Atar la bata a la cintura.

- b. Ponerse la mascarilla quirúrgica o la mascarilla con filtro alrededor de la boca y la nariz. (El tipo depende del tipo de precauciones y de la política del centro). La enfermera debe realizarse una evaluación clínica y someterse a una prueba de buena forma antes de utilizar mascarilla con filtro (OSHA, 1995).

- c. Si es necesario, ponerse protección ocular o gafas de protección bien ajustadas alrededor de la cara y los ojos. Si se lleva gafas de prescripción, puede utilizarse un protector lateral.
- d. Ponerse guantes limpios. (NOTA: Ponerse guantes sin látex, sin empolverar, si el paciente tiene un historial de alergia al látex). Al ponerse los guantes, llevar los puños sobre el borde de las mangas de la bata (v. ilustración).



PASO 5d Ponerse los guantes sobre las mangas de la bata.

6. Entrar en la habitación del paciente. Organizar los materiales y el equipamiento. (Si se va a retirar el equipamiento de la habitación para reutilizarlo, colocarlo sobre una toalla de papel limpia.)
7. Explicar al paciente y su familia la finalidad del aislamiento y las precauciones necesarias. Ofrecer la oportunidad de hacer preguntas. Valorar si hay evidencia de problemas emocionales que puedan ocurrir debido al aislamiento.
8. Valorar las constantes vitales:
 - a. Si el paciente está infectado o colonizado con un organismo resistente (p. ej., enterococo resistente a la vancomicina [ERV], *Staphylococcus aureus* resistente a la metilina [SARM]), el equipamiento se queda en la habitación siempre que sea posible. Esto incluye el estetoscopio y el brazaletes de PA.
 - b. Si el estetoscopio va a ser reutilizado, limpiar el diafragma o campana con alcohol. Ponerlo a un lado en una superficie limpia.
 - c. Utilizar un termómetro individual electrónico o desechable.

DECISIÓN CLÍNICA: Si el termómetro desechable indica fiebre, valorar los otros signos/síntomas. Confirmar la fiebre utilizando un termómetro electrónico (Ackley y Ladwig, 2011).

9. Administrar la medicación (v. cap. 31):
 - a. Dar la medicación oral en un envoltorio o vaso.
 - b. Desechar el envoltorio o vaso en un recipiente forrado de plástico.
 - c. Administrar la inyección.
 - d. Desechar la aguja de seguridad y la jeringuilla o la aguja en el contenedor de objetos punzocortantes.
 - e. Si no se llevan guantes y las manos entran en contacto con un artículo contaminado o fluidos corporales, realizar la higiene de manos tan pronto como sea posible.
10. Realizar la higiene, animando al paciente a hablar sobre preguntas o preocupaciones del aislamiento. Proporcionar enseñanza informal en este momento:
 - a. Evitar que la bata se ponga húmeda. Llevar la palangana de lavar a distancia de la bata; evitar apoyarse contra cualquier superficie húmeda.
 - b. Quitar la ropa de la cama; evitar el contacto con la bata. Colocar la ropa de cama en una bolsa de acuerdo con la política de la institución.
 - c. Quitarse los guantes y realizar la higiene de manos. Volverse a poner guantes si son necesarios más cuidados.

CUADRO 28-12 PAUTAS DE PROCEDIMIENTO

Precauciones de cuidados para un paciente en aislamiento (cont.)

11. Recoger muestras:
 - a. Colocar las muestras encima de una toalla de papel limpio en el cuarto de baño del paciente. Seguir el procedimiento para recoger muestras de los fluidos corporales.
 - b. Trasladar la muestra al contenedor sin manchar el exterior del contenedor. Poner el contenedor en una bolsa de plástico y poner una etiqueta en el exterior de la bolsa o según la política de la institución. Etiquetar la muestra delante del paciente (TJC, 2011). Realizar la higiene de manos y volver a ponerse guantes si son necesarios procedimientos adicionales.
12. Deshacerse de las bolsas de ropa de cama y de basura a medida que se llenen:
 - a. Utilizar bolsas fuertes, resistentes a la humedad para contener los artículos manchados. Utilizar bolsas dobles si el exterior de la bolsa está contaminado.
 - b. Atar de manera segura las bolsas en la parte de arriba con un nudo (v. ilustración).



PASO 12b Atar de manera segura la bolsa de basura.

13. Retirar todo el equipamiento reutilizable. Limpiar cualesquiera superficies contaminadas (ver políticas del centro o institución).
14. Reabastecer la habitación según sea necesario. La enfermera de dentro hace que un miembro del personal fuera de la habitación de aislamiento le pase los nuevos materiales.
15. La enfermera explica al paciente cuándo planifica volver a la habitación. Pregunta si el paciente necesita cualquier objeto de cuidado personal, libros o revistas.
16. Salir de la habitación de aislamiento. El orden para quitarse el equipo de protección personal (EPP) depende de lo que se necesitaba para el tipo de

aislamiento. La secuencia enumerada está basada en la necesidad del EPP completo:

- a. Quitarse los guantes. Quitar un guante cogiendo del puño y tirando el guante de adentro para afuera sobre la mano. Desechar el guante. Con la mano sin guante insertar el dedo dentro del puño del guante que queda y tirar de él, de adentro para afuera (v. ilustración).



PASO 16a Quitarse el guante.

- b. Quitar el protector ocular/protección facial o las gafas de protección.
- c. Desatar las cintas de la cintura y del cuello de la bata. Dejar que la bata caiga desde los hombros. Retirar las manos de las mangas sin tocar el exterior de la bata. Sujetar la bata por dentro por las costuras del hombro y plegarla de adentro para afuera. Desecharla en la bolsa de la lavandería si es de tela o en el cubo de basura si la bata es desechable.
- d. Quitarse la mascarilla. Si la mascarilla está ajustada en cada oreja, retirar de cada lado y tirar hacia fuera desde la cara. Para una mascarilla que se ata, desatar las cintas superiores, sujetarlas y luego desatar las inferiores; tirar de la mascarilla hacia fuera desde la cara, y dejarla caer en el cubo de basura. No tocar el exterior de la superficie de la mascarilla (ver ilustraciones).

DECISIÓN CLÍNICA: Si un paciente está en aislamiento con precauciones por vía aérea, esperar a quitar la mascarilla hasta después de salir de la habitación del paciente y cerrar la puerta.

- e. Realizar la higiene de manos.
- f. Salir de la habitación y cerrar la puerta si es necesario. (Asegurarse de que la puerta está cerrada si el paciente está con precauciones por vía aérea.)
- g. Desechar todos los materiales y equipamientos contaminados de una manera que evite la propagación de microorganismos a otras personas (ver política del centro o institución de atención sanitaria).



PASO 16d A, Desatar las cintas de arriba de la mascarilla, B, Dejar caer la mascarilla en el cubo de basura.

CUADRO 28-13 PAUTAS DE PROCEDIMIENTO

Ponerse una mascarilla de tipo quirúrgico

1. Buscar el borde superior de la mascarilla (algunas tienen una cinta fina de metal a lo largo del borde). El metal flexible se queda bien ajustado contra el puente nasal. Otras ofrecen un encaje cerrado que no requiere ese ajuste.
2. Sujetar la mascarilla por las dos cintas superiores o bucles. Atar las dos cintas superiores en la parte superior de la parte de atrás de la cabeza (v. ilustración) con las cintas por encima de las orejas. (*Alternativa:* Deslizar los bucles sobre cada oreja.)



PASO 2 Atar las dos cintas superiores de una mascarilla con cintas.

3. Atar las dos cintas inferiores ajustadamente alrededor del cuello con la mascarilla bien colocada por debajo de la barbilla (v. ilustración).



PASO 3 Atar las cintas inferiores de una mascarilla con cintas.

4. Suavemente pinzar la banda superior de metal alrededor del puente nasal.

NOTA: Cambiar la mascarilla si está mojada, húmeda o contaminada.

mientras se proporcionan los cuidados, hay que cambiar los guantes. Si la enfermera no planifica tener más contacto con el paciente, volver a ponerse los guantes no es necesario. Hay que Realizar la higiene de manos cuando se quitan los guantes.

En lo que se refiere a las precauciones de aislamiento, la enfermera debe enseñar a los miembros de la familia visitantes las precauciones de aislamiento y cómo se ponen los guantes correctamente, y debe mostrar cómo se utilizan y explicar la razón de su uso. También tiene que hacer hincapié en la importancia de realizar la higiene de manos después de quitarse los guantes.

Recogida de muestras. A menudo se necesitan muchos estudios de laboratorio cuando se sospecha que un paciente tiene una infección o enfermedad transmisible (cuadro 28-14). La enfermera recoge los fluidos corporales y las secreciones sospechosas de contener



FIG. 28-3 Mascarilla respiratoria N95 con protección ocular. (Cortesía de Kimberly-Clark Health Care, Roswell, Ga.)

organismos infecciosos para cultivo y pruebas de sensibilidad. Después de que la muestra es enviada al laboratorio, el técnico de laboratorio identifica los microorganismos que crecen en el cultivo. Los resultados adicionales de la prueba indican los antibióticos a los que los organismos son resistentes o sensibles. Los informes de sensibilidad determinan qué antibióticos utilizados en el tratamiento son efectivos y tienen que ser prescritos para el tratamiento.

La enfermera consigue todas las muestras para el cultivo utilizando guantes limpios y equipamiento estéril. Recoger material fresco como el drenaje de una herida de la zona de la infección asegura que los microbios vecinos no contaminan una muestra. Hay que sellar herméticamente los contenedores de la muestra para evitar el derrame y la contaminación del exterior del contenedor.

Embolsar la basura o la ropa de cama. Embolsar los productos contaminados evita la exposición accidental del personal y la contaminación de los alrededores. No se recomienda que se pongan bolsas dobles. Los estudios demuestran que este procedimiento no es necesario para prevenir y controlar las infecciones (CDC, 2007). El uso de una bolsa sencilla para ropa de cama, única, intacta y de tamaño estándar, que no esté demasiado llena y que se ate de manera segura, es adecuado para prevenir la transmisión de infecciones. Hay que comprobar el código de color de las bolsas para estos artículos que utiliza el centro donde se trabaja.

Traslado de pacientes. Antes de trasladar a los pacientes a silla de ruedas o camillas, hay que darles batas limpias, que les servirán de ropa. Los pacientes infectados con organismos transmitidos por vía aérea salen de la habitación normalmente sólo para finalidades esenciales como procedimientos de diagnóstico o cirugía. Cuando un paciente tiene una infección por vía aérea, debe llevar una mascarilla cuando sale de la habitación. La enfermera debe notificar al personal de las áreas de diagnóstico o procedimiento o del quirófano del tipo de precauciones de aislamiento que el paciente requiere. Algunos pacientes al ser trasladados exudan fluidos corporales en la camilla o silla de ruedas. Hay que utilizar una capa extra de sábanas para cubrir la camilla o el asiento de la silla de ruedas. Hay que asegurarse de limpiar el equipamiento con un germicida aprobado después del uso del paciente y antes de que otro paciente utilice el equipamiento compartido.

Papel del profesional de control de infecciones. Un profesional de control de infecciones es un recurso valioso para ayudar a las enfermeras a controlar las IAAS. Estos profesionales están

CUADRO 28-14 TÉCNICAS DE RECOGIDA DE MUESTRAS

Asegurar que todos los contenedores de muestras utilizados tiene un símbolo de riesgo biológico en el exterior (Pagana y Pagana, 2010).

Muestras de heridas

Limpia la zona con agua estéril o solución salina antes de recoger la muestra de la herida (v. cap. 48). Ponerse guantes y utilizar una torunda o jeringuilla para recoger tanto drenaje como sea posible. Tener el tubo para la prueba limpio o el tubo de cultivo sobre una toalla de papel limpia. Después de recoger la muestra de la zona central de la herida, sujetar el tubo de recogida con una toalla de papel. Insertar cuidadosamente la torunda sin tocar el exterior del tubo. Después de cerrar la parte superior del tubo, trasladar el tubo a una bolsa de riesgo biológico para transporte y realizar la higiene de manos.

Muestra de sangre (este procedimiento se realiza a menudo por un técnico de laboratorio)

Con los guantes puestos, utilizar una jeringuilla con aguja de seguridad y un frasco de medio de cultivo para recoger hasta 10ml. de sangre por frasco de cultivo (comprobar la política del centro o institución de atención sanitaria). Después de prepararlo, realizar la venopunción en dos lugares diferentes en dos momentos diferentes (un mínimo de 15 a 30 minutos entre las dos punciones) para disminuir la probabilidad de que ambas muestras estén contaminadas por la flora de la piel. Colocar los frascos con los cultivos de la sangre sobre una toalla de papel limpia en la mesilla de noche o en otra superficie; limpiar los tapones del frasco con alcohol. Inyectar una cantidad apropiada e igual de sangre en el frasco aerobio (primero) y en el frasco anaerobio (segundo). Trasladar la muestra a una bolsa de riesgo biológico etiquetada para el transporte. Quitarse los guantes y realizar la higiene de manos.

Muestra de heces

Con los guantes puestos, utilizar un vaso limpio con tapa superior (no necesita ser estéril) y una espátula para recoger una pequeña cantidad de heces (de 2 a 3 cm). Colocar el vaso sobre una toalla de papel limpia en el cuarto de baño del paciente. Utilizando la espátula, recoger la cantidad de heces necesarias de la cuña del paciente. Trasladar las heces al vaso sin tocar la superficie exterior del vaso. Desechar la espátula y colocar la tapa en el vaso. Trasladar la muestra a una bolsa de riesgo biológico limpia para el transporte. Quitarse los guantes y realizar la higiene de manos.

Muestra de orina

Ponerse los guantes y utilizar un vaso estéril para recoger de 1 a 5 ml. de orina. Colocar el vaso o tubo sobre una toalla limpia en el cuarto de baño del paciente. Si el paciente tiene una sonda urinaria, utilizar una jeringuilla de seguridad sin agujas para recoger desde la toma para muestras del catéter (ver las instrucciones del fabricante). Enseñar al paciente a seguir el procedimiento para obtener una muestra de orina limpia (v. cap. 45) si no lleva una sonda. Asegurar la tapa del contenedor de traslado, etiquetar el contenedor delante del paciente y colocarlo en una bolsa de riesgo biológico con una etiqueta pegada. Quitarse los guantes y realizar la higiene de manos.

*Las políticas de los centros e instituciones de atención sanitaria pueden diferir en el tipo de contenedores y cantidad de material de muestra requerido.

especialmente formados en la prevención y control de infecciones. Son responsables de aconsejar al personal de atención sanitaria respecto a las prácticas de prevención y control de infecciones y controlar las infecciones dentro del hospital. Entre Las responsabilidades de un profesional de control de infecciones se incluyen a menudo:

- Proporcionar al personal y al paciente educación sobre la prevención y control de infecciones.

- Desarrollar y revisar las políticas y procedimientos de prevención y control de infecciones.
- Recomendar procedimientos de aislamiento apropiados.
- Examinar los registros de los pacientes por infecciones adquiridas en la comunidad de las que se puede informar al departamento de salud pública.
- Consultar con los departamentos de salud laboral respecto a las recomendaciones para prevenir y controlar la propagación de las infecciones entre el personal, como pruebas de TB.
- Recopilar estadísticas respecto a la **epidemiología** (causa y efecto) de las infecciones asociadas con la atención sanitaria.
- Notificar al departamento de salud pública la incidencia de las enfermedades transmisibles dentro del centro sanitario.
- Consultar con todos los departamentos del hospital para investigar los sucesos inusuales o agrupamientos de infecciones.
- Controlar los organismos resistentes a los antibióticos en la institución.

Prevención y control de infecciones para el personal hospitalario. Los profesionales sanitarios están continuamente en riesgo de exposición a los microorganismos infecciosos. La OSHA y los CDC publican normas, regulaciones y directrices para proteger a los profesionales de los organismos patógenos sanguíneos en el lugar de trabajo. Las regulaciones de la OSHA y las directrices de los CDC están incorporadas en las políticas y procedimientos de las instituciones de atención sanitaria y son parte de la programación regular de formación del personal.

Educación del paciente. A menudo los pacientes tienen que aprender a utilizar las prácticas de prevención y control de infecciones en el domicilio (cuadro 28-15). La técnica preventiva se convierte en algo casi inherente para la enfermera que la practica diariamente. Sin embargo, el paciente es menos consciente de los factores que promueven la propagación de la infección o las maneras de prevenir su transmisión. El entorno doméstico no siempre puede prestarse a la prevención y control de infecciones. A menudo la enfermera ayuda al paciente a adaptarse de acuerdo con los recursos disponibles para mantener las técnicas de higiene. Generalmente los pacientes en un entorno de atención domiciliaria tienen una disminución del riesgo de infección debido a la disminución de la exposición a los organismos resistentes como los que se encuentran en un centro sanitario y debido a la reducción de procedimientos invasivos. Sin embargo, es importante educar a los pacientes en las técnicas de prevención y control de infecciones.

Asepsia quirúrgica. La **asepsia quirúrgica** o técnica estéril evita la contaminación de una herida abierta, sirve para aislar el área de la operación del entorno no estéril y mantiene un campo estéril para la cirugía. La asepsia quirúrgica incluye los procedimientos utilizados para eliminar todos los microorganismos de un objeto o área, incluyendo los organismos patógenos y las esporas (Rutala y Weber, 2008, 2009). En la asepsia quirúrgica un área u objeto se considera contaminado si es tocado por cualquier objeto que no es estéril. Exige el mayor nivel de técnica aséptica y requiere que todas las áreas se mantengan libres de microorganismos infecciosos.

Hay que utilizar la asepsia quirúrgica en las siguientes situaciones:

- Durante los procedimientos que requieren perforación intencional de la piel del paciente, como la inserción de sondas i.v. o vías centrales.
- Cuando la integridad de la piel se rompe como resultado de un traumatismo, una incisión quirúrgica o quemaduras.
- Durante los procedimientos que implican inserción de catéteres o instrumentos quirúrgicos en las cavidades estériles del cuerpo, como la inserción de una sonda urinaria.

CUADRO 28-15 ENSEÑAR AL PACIENTE

Prevención y control de infecciones

Objetivo

- El paciente asumirá su autocuidado utilizando las técnicas apropiadas de prevención y control de infecciones.

Estrategias de enseñanza

- Enseñar al paciente sobre la limpieza del equipamiento utilizando agua y jabón y desinfectando con un desinfectante apropiado, como lejía diluida.
- Demostrar la higiene de manos correcta, explicando que el paciente debe realizarla antes y después de todos los tratamientos y cuando se está en contacto con los fluidos corporales infectados.
- Enseñar al paciente los signos y síntomas de una infección de la herida y cuándo notificarlo al profesional de atención sanitaria.
- Para los pacientes que reciben sondas de alimentación en el domicilio, explicar la importancia de preparar suficiente alimento sólo para 8 horas (comercialmente preparada) o 4 horas (preparada en casa). Decir al paciente que la alimentación enteral contaminada a veces causa infecciones. Aclarar diariamente la bolsa de alimentación y el tubo con jabón suave y agua y secar.
- Enseñar al paciente a colocar los apósitos contaminados y otros objetos desechables que contienen fluidos corporales infecciosos en bolsas de plástico impermeables o de papel marrón. Colocar las agujas en contenedores de metal o de plástico duro como latas de café o botellas de detergente para lavadoras y cerrar las aperturas con cintas. *Algunos Estados tienen requerimientos especiales para desechar los objetos punzocortantes. Comprobar las regulaciones locales.*
- Lavar la ropa de cama manchada visiblemente separada de la otra ropa para lavar. Lavar con agua tibia con detergente. No hay recomendaciones especiales para poner la temperatura de la secadora (CDC, 2007).

Evaluación

- Pedir al paciente o un miembro de la familia que describa las técnicas utilizadas para reducir la transmisión de infecciones.
- Hacer que el paciente demuestre las técnicas seleccionadas.
- Pedir al paciente que explique los riesgos de infección basándose en su propia enfermedad.

Aunque la asepsia quirúrgica es común en el quirófano, en el área de parto y alumbramiento y en las áreas importantes de diagnóstico, la enfermera utiliza también las técnicas de la asepsia quirúrgica a la cabecera del paciente (p. ej., cuando inserta catéteres i.v. o urinarios, realiza una aspiración traqueobronquial y vuelve a aplicar apósitos estériles). Una enfermera en un quirófano sigue una serie de pasos para mantener la técnica estéril, como ponerse una mascarilla, protección ocular y un gorro, realizar un lavado de manos quirúrgico y ponerse una bata estéril y guantes. En cambio, una enfermera que realiza un cambio de apósito a la cabecera del paciente sólo realiza la higiene de manos y se pone guantes estériles. Para ciertos procedimientos (p. ej., cambiar un apósito de una vía central) la enfermera también utiliza una mascarilla. Independientemente de los procedimientos seguidos o del entorno, la enfermera siempre reconoce la importancia de la adherencia estricta a los principios asepticos (Iwamoto, 2009).

Preparación del paciente. Debido a que la asepsia quirúrgica requiere técnicas exactas, la enfermera necesita la cooperación del paciente. Ciertos pacientes temen moverse o tocar objetos durante el procedimiento estéril, mientras que otros intentan ayudar. Se debe explicar cómo se realizará un procedimiento y qué puede hacer el paciente para evitar contaminar los objetos estériles, incluyendo lo siguiente:

- Evitar movimientos bruscos de las partes del cuerpo cubiertas por paños estériles.

- Abstenerse de tocar materiales estériles, paños o los guantes y bata de la enfermera.
- Evitar toser, estornudar o hablar sobre el área estéril.

Ciertos procedimientos estériles duran un tiempo prolongado. La enfermera valora las necesidades del paciente y prevé los factores que pueden interrumpir un procedimiento. Si un paciente tiene dolor, hay que administrar los analgésicos prescritos aproximadamente media hora antes de que el procedimiento estéril comience. Hay que Preguntar al paciente si necesita ir al baño o una cuña. A menudo los pacientes tienen que adoptar posturas relativamente incómodas durante los procedimientos estériles. Hay que ayudar al paciente a adoptar la postura más cómoda posible. Finalmente, la enfermedad de un paciente a veces da lugar a acciones o sucesos que contaminan un campo estéril. Por ejemplo, un paciente con una infección respiratoria transmite organismos tosiendo o hablando. Hay que prevenir tal problema y ponerle una mascarilla antes de que el procedimiento comience.

Principios de asepsia quirúrgica. Realizar procedimientos asepticos estériles requiere un área de trabajo en la que los objetos pueden ser manipulados con el mínimo riesgo de contaminación. Un campo estéril proporciona una superficie estéril para colocar el equipamiento estéril. Es un área considerada libre de microorganismos y consiste en un kit o bandeja estéril, una superficie de trabajo revestida con una toalla o envoltorio estéril o una mesa cubierta con un paño grande estéril (Church y Bjerke, 2009). Cuando se empieza el procedimiento aseptico quirúrgico, las enfermeras siguen ciertos principios para garantizar el mantenimiento de la asepsia. No seguir estos principios pone a los pacientes en riesgo de infección. Los siguientes principios son importantes:

1. *Un objeto estéril permanece estéril sólo cuando es tocado por otro objeto estéril.* Este principio guía a la enfermera en la colocación de objetos estériles y cómo manipularlos.
 - a. Lo estéril que toca lo estéril permanece estéril (p. ej., uso de guantes estériles o pinzas estériles para manipular objetos en un campo estéril).
 - b. Lo estéril que toca lo limpio se vuelve contaminado (p. ej., si la punta de una jeringuilla u otro objeto estéril toca la superficie de un guante limpio desechable, el objeto se contamina).
 - c. Lo estéril que toca lo contaminado se vuelve contaminado (p. ej., cuando una enfermera toca un objeto estéril con una mano sin guante, el objeto se contamina).
 - d. El estado de estéril es cuestionable (p. ej., cuando se encuentra un rasguño o rotura en la cubierta de un objeto estéril). Hay que desecharlo independientemente de si el objeto parece que no ha sido tocado.
2. *Sólo los objetos estériles pueden ser colocados en un campo estéril.* Todos los objetos son esterilizados correctamente antes de su uso. Los objetos estériles se guardan en áreas de almacenamiento limpias y secas. El paquete o contenedor que guarda un objeto estéril debe estar intacto y seco. Un paquete que está rasgado, pinchado, húmedo o abierto se considera no estéril.
3. *Un objeto o campo estéril fuera del alcance de la vista o un objeto mantenido por debajo de la cintura de una persona está contaminado.* Las enfermeras nunca dan la espalda a un campo o a una bandeja estéril o la dejan sin atender. Se puede producir la contaminación por una pieza de ropa que cuelga, por el pelo que cae o porque un paciente que no sepa toque un objeto estéril. Cualquier objeto que se tiene por debajo del nivel de la cintura se considera contaminado porque no puede verse en todo momento. Hay que mantener los objetos estériles en frente con las manos tan juntas como sea posible.

4. *Un objeto o campo estéril se vuelve contaminado por exposición prolongada al aire.* Hay que evitar las actividades que crean corrientes de aire, como excesivos movimientos o arreglar la ropa de cama después de que un objeto o campo estéril haya sido expuesto. Cuando se abren los paquetes estériles, es importante minimizar el número de personas que andan por la zona. Los microorganismos también viajan por gotas a través del aire. No hay que hablar, reírse, estornudar o toser sobre un campo estéril o cuando se recoge y usa equipamiento estéril. Cuando se abren paquetes estériles, hay que coger el objeto o pieza de equipamiento tan cerca como sea posible del campo estéril sin tocar la superficie estéril.
5. *Cuando una superficie estéril entra en contacto con una superficie húmeda contaminada, el objeto o campo estéril se vuelve contaminado por acción capilar.* Si la humedad entra a través de la cobertura protectora de un paquete estéril, los microorganismos viajan al objeto estéril. Cuando los paquetes estériles almacenados se humedecen, hay que desechar los objetos inmediatamente o enviar el equipamiento para esterilizarlo de nuevo. Cuando se trabaja en un campo o bandeja estéril, puede ser necesario verter soluciones estériles. Cualquier derramamiento es una fuente de contaminación a menos que sea encima de una superficie estéril donde la humedad no puede penetrar. Las bandejas de sondaje urinario contienen materiales estériles que se apoyan en un contenedor de plástico estéril. En cambio, si se coloca una pieza de gasa estéril en su envoltorio en la mesa del paciente y la superficie de la mesa está húmeda, la gasa se considera contaminada.
6. *El líquido fluye en la dirección de la gravedad.* Un objeto estéril se vuelve contaminado si la gravedad hace que un líquido contaminado fluya sobre la superficie del objeto. Para evitar la contaminación durante un lavado de manos quirúrgico, hay que mantener las manos por encima de los codos. Esto permite que el agua fluya hacia abajo sin contaminar las manos y los dedos. El principio del flujo del agua por la gravedad es también la razón de secarse desde los dedos hacia los codos, con las manos mantenidas hacia arriba, después del lavado.
7. *Los bordes de un campo o contenedor estéril se consideran contaminados.* Frecuentemente se colocan los objetos estériles sobre una toalla, paño o bandeja estériles (fig. 28-4). Debido a que el borde del paño toca una superficie no estéril, como una mesa o ropa de cama, se considera contaminado un borde de 2 a 5 cm alrededor del paño. Los objetos colocados sobre un campo estéril tienen que estar dentro de ese borde. Los bordes de los contenedores estériles están expuestos al aire después de que se abren y, por tanto, están contaminados. Después de

quitar una aguja estéril de su tapa protectora o después de quitar las pinzas del contenedor, los objetos no deben tocar el borde del contenedor.

Realizar procedimientos estériles. Hay que recoger todo el equipamiento que será necesario antes del procedimiento. Hay que tener algunos materiales extra disponibles en caso de que los objetos se contaminen accidentalmente. No hay que salir del área estéril. Antes de un procedimiento estéril, hay que explicar cada paso de manera que el paciente pueda cooperar completamente. Si un objeto se contamina durante el procedimiento, no hay que dudar en desecharlo inmediatamente.

Ponerse y quitarse gorros, mascarillas y protección ocular. Hay que llevar una mascarilla quirúrgica y protección ocular sin gorro para cualquier procedimiento estéril en una unidad de enfermería general. La protección ocular se lleva como parte de las precauciones estándares por si existe riesgo de salpicaduras de fluidos o sangre en los ojos. Para procedimientos quirúrgicos estériles, primero hay que ponerse un gorro que cubra todo el pelo y luego la mascarilla quirúrgica y el protector ocular. La mascarilla debe ajustarse bien alrededor de la cara y la nariz. Después de llevar la mascarilla durante varias horas, el área por encima de la boca y de la nariz se pone a veces húmeda. Debido a que la humedad fomenta el crecimiento de microorganismos, hay que cambiarse la mascarilla si se pone húmeda.

Las gafas de protección se ajustan perfectamente alrededor de la frente y la cara para proteger completamente los ojos. Hay que llevar protección ocular sólo para procedimientos que crean riesgo de salpicaduras de fluidos corporales en los ojos. Hay que quitarse el EPP en el siguiente orden: guantes, protección facial o gafas de protección, bata y mascarilla o mascarilla con filtro (CDC, 2005b). Después de quitarse todo el EPP, hay que realizar la higiene de manos.

Abrir paquetes estériles. Los objetos estériles, como jeringuillas, apósitos de gasa o catéteres, están empaquetados en contenedores de papel o plástico y son impermeables a los microorganismos siempre y cuando estén secos e intactos. Algunas instituciones envuelven los materiales reutilizables (p. ej., los instrumentos del quirófano) en una doble capa de papel, paño de tela o gasa. Estos envoltorios son permeables al vapor, lo que permite que puedan limpiarse en el autoclave. Los objetos estériles se guardan en armarios de almacenamiento cerrados y separados del equipamiento sucio.

Los materiales estériles tienen cintas químicas que indican que el proceso de esterilización se ha llevado a cabo. Las cintas cambian de color durante el proceso. Si las cintas no cambian de color significa que el objeto no está estéril. Los centros de atención sanitaria siguen los principios de esterilización relacionada con el evento, es decir, los objetos se consideran estériles si el envoltorio no está dañado (Jefferson, 2009). Nunca hay que usar un objeto estéril si el envoltorio está abierto o sucio o muestra evidencia de que se ha mojado. Antes de abrir un objeto estéril, hay que realizar la higiene de manos. Se deben inspeccionar los materiales para ver la integridad y esterilidad de los paquetes y reunir los materiales en el área de trabajo, como la mesa auxiliar o la habitación de tratamiento antes de abrir los paquetes. Una mesa auxiliar o una encimera proporcionan un área de trabajo grande y limpia para abrir los objetos. Hay que mantener el área de trabajo por encima del nivel de la cintura. No hay que abrir los materiales estériles en un espacio cerrado donde se puede producir contaminación.

Abrir un objeto estéril sobre una superficie plana. Se deben abrir los paquetes estériles sin contaminar el contenido. Los productos empaquetados comercialmente están normalmente diseñados para que sólo se tenga que rasgar o separar la cubierta de papel o plástico. Se coge el producto con una mano mientras se tira del envoltorio



FIG. 28-4 Colocar un objeto estéril sobre un campo estéril.



FIG. 28-5 La enfermera abre un paquete estéril sobre el área de trabajo por encima de la altura de la cintura.

con la otra (fig. 28-5). Hay que tener cuidado de mantener estéril el contenido interior antes de usarlo. Se puede utilizar un envoltorio estéril de un kit comercial o un envoltorio estéril de papel o tela de un paquete institucional para crear un campo estéril sobre el que trabajar. Se puede utilizar la superficie interna del paquete (excepto el margen de 2,5 cm alrededor de los bordes) como un campo estéril para añadir objetos estériles. Véase en la *habilidad 28-2* los pasos a seguir al preparar un campo estéril.

Abrir un producto estéril mientras se sujeta. Para abrir un producto estéril pequeño, se sujeta el paquete con la mano no dominante y se abre la parte de arriba de la tapa y se tira de ella hacia fuera. Utilizando la mano dominante, se abren cuidadosamente los lados y la tapa más interna, apartándolas del producto estéril contenido en el mismo orden previamente mencionado. Se abre el producto con una mano de manera que se pueda pasar a una persona que lleva guantes estériles o trasladarlo a un campo estéril.

Preparar un campo estéril. Cuando se realizan procedimientos estériles, la enfermera necesita un área de trabajo estéril que proporcione espacio para manipular y colocar los objetos estériles. Un **campo estéril** es un área libre de microorganismos y preparada para recibir objetos estériles. Se prepara el campo utilizando la superficie interna de un envoltorio estéril como superficie de trabajo o utilizando un paño estéril o una bandeja quirúrgica. Después de crear la superficie para el campo estéril, se añaden los objetos colocándolos directamente sobre el campo o trasladándolos con pinzas estériles (v. *Habilidad 28-2*). Hay que desechar el objeto que entra en contacto con el borde de 2,5 cm.

A veces se pueden llevar guantes estériles mientras se preparan los objetos en el campo estéril. Si se hace esto, la enfermera puede tocar el paño entero, pero los objetos estériles deberá pasárselos un ayudante. Los guantes de la enfermera no pueden tocar los envoltorios de los productos estériles.

Verter soluciones estériles. A menudo la enfermera tiene que verter soluciones estériles en contenedores. Una botella que contiene una solución estéril es estéril en el interior y está contaminada en el exterior; el cuello de la botella está también contaminado, pero el interior del tapón de la botella se considera estéril. Después de quitar el tapón o tapa, se coge con una mano o se coloca su lado estéril (interior) hacia arriba en una superficie limpia. Esto significa que se puede ver el interior de la tapa según está en la superficie de la mesa. Nunca se debe dejar un tapón o tapa en una superficie estéril, aunque el interior del tapón sea estéril. El borde exterior del tapón no es estéril y contamina la superficie. Colocar un tapón estéril hacia abajo en una superficie no estéril aumenta las posibilidades de que el interior del tapón se contamine.

Se sujeta la botella con la etiqueta en la palma de la mano para evitar la posibilidad de que la solución moje y destiña la etiqueta.

Antes de verter la solución en el contenedor, hay que verter una pequeña cantidad (de 1 a 2 ml) en un tapón desechable o recipiente de residuos forrado de plástico. La solución desechada limpia el borde del cuello de la botella. Se debe mantener el borde de la botella fuera del borde o el interior del contenedor recipiente. Hay que verter la solución lentamente para evitar salpicar el paño o campo que está debajo. Nunca se debe mantener la botella demasiado por encima del contenedor para evitar que incluso un vertido lento produzca salpicaduras. Hay que mantener la botella fuera del borde del campo estéril.

Lavado quirúrgico. Los pacientes que se someten a procedimientos quirúrgicos tienen un aumento del riesgo de infecciones. Las enfermeras que trabajan en los quirófanos realizan la antisepsia de manos quirúrgica (*Habilidad 28-3*) para disminuir y suprimir el crecimiento de los microorganismos de la piel en caso de que los guantes se rompan. Para la máxima eliminación de bacterias, las enfermeras se quitan todas las joyas y mantienen las uñas limpias y cortas. No deben llevar uñas artificiales o con extensiones, porque a menudo contienen una gran cantidad de bacterias (AORN, 2007; OMS, 2009). Las enfermeras que tienen infecciones activas en la piel, lesiones abiertas o cortes o infecciones respiratorias deberían ser excluidas del equipo quirúrgico.

Durante la antisepsia quirúrgica de las manos la enfermera se frota desde las puntas de los dedos a los codos con un jabón antiséptico antes de cada cirugía. La duración óptima del lavado quirúrgico de manos no está clara, aunque la investigación indica que probablemente depende del tipo de producto antimicrobiano (CDC, 2002). El tiempo tradicional del lavado en Estados Unidos es de 5 minutos, tanto para el lavado inicial como para el posterior. Hay que seguir las recomendaciones del fabricante de las soluciones de lavado. Durante muchos años los protocolos de lavado de manos prequirúrgicos obligaban a que las enfermeras se frotaran con un cepillo. Sin embargo, esta práctica puede dañar la piel. Frotarse con una esponja desechable o una combinación de esponja y cepillo reduce el recuento bacteriano en las manos tan efectivamente como frotarse con un cepillo. Sin embargo, varios estudios sugieren que ni un cepillo ni una esponja son necesarios para reducir el recuento bacteriano en las manos, especialmente cuando se usa un producto a base de alcohol (CDC, 2002).

Ponerse guantes estériles. Los guantes estériles son una barrera adicional a la transferencia de bacterias. Hay dos métodos para ponerse los guantes: abierto y cerrado. Las enfermeras que trabajan en las unidades de enfermería general utilizan la técnica abierta antes de procedimientos como cambiar un apósito o las inserciones de una sonda urinaria. El método cerrado, que la enfermera realiza después de ponerse la bata estéril, se realiza en los quirófanos y en áreas de tratamiento especial. Las *habilidades 28-4* y *28-5* revisan los pasos de cada una de las técnicas para ponerse guantes estériles. Hay que asegurarse de seleccionar la talla apropiada del guante; el guante no debería estirarse demasiado para que no pueda rasgarse fácilmente, pero debe estar lo bastante ajustado para que se puedan coger los objetos fácilmente.

Ponerse una bata estéril. Las enfermeras llevan batas estériles cuando ayudan en el campo estéril del quirófano, en la sala de partos y en áreas de tratamiento especial. Esto permite que las enfermeras manipulen objetos y también estén cómodas con menos riesgo de contaminación. La bata estéril actúa como una barrera para disminuir el desprendimiento de microorganismos desde la superficie de la piel al aire y así prevenir la contaminación de la herida. Las enfermeras que atienden a los pacientes con grandes heridas abiertas o ayudan a los médicos durante los procedimientos invasivos importantes (p. ej., inserción de un catéter arterial)

también llevan batas estériles. Generalmente la enfermera circulante no lleva bata.

La enfermera no se pone una bata estéril hasta después de ponerse la mascarilla y el gorro quirúrgico y realizar el lavado de manos quirúrgico. Recoge la bata del paquete estéril o un ayudante se la da. Sólo una cierta parte de la bata (es decir, el área desde la cintura anterior hasta el cuello, pero sin incluirlo, y la superficie anterior de las mangas) se considera estéril. La espalda de la bata, el área debajo de los brazos, el cuello, el área debajo de la cintura y la parte de debajo de las mangas no son estériles porque la enfermera no puede mantener estas áreas a la vista constantemente y asegurar su esterilidad. La **habilidad 28-4** revisa los pasos para ponerse la bata estéril.

EVALUACIÓN

La enfermera debe medir el éxito de las técnicas de prevención y control de infecciones, determinando si se han conseguido los objetivos de reducir o prevenir la infección. Debe documentar la respuesta del paciente a las terapias de prevención y control de infecciones. Una descripción clara de los signos y síntomas de infección sistémica o local es necesaria para dar a todas las enfermeras una línea de referencia para una evaluación comparativa.

A través de los ojos del paciente. El paciente con riesgo de infección debería comprender las medidas necesarias para reducir o evitar el crecimiento y propagación de microorganismos. Proporcionar a los pacientes y/o miembros de la familia la oportunidad de hablar de las medidas de prevención y control de infecciones, o demostrar procedimientos como la higiene de manos, revela su habilidad para cumplir con los requisitos de la terapia. La enfermera debe asegurarse de que comprende las percepciones del paciente de cómo se extiende la infección y de cómo puede afectarle a medida que evalúa los resultados de su instrucción. A veces los pacientes requieren información nueva o la información previamente dada tiene que ser reforzada.

Resultados del paciente. Una comparación de la respuesta del paciente como la ausencia de fiebre o infección de la herida son ejemplos de resultados esperados para medir el éxito de las intervenciones de enfermería. La enfermera debe observar las heridas durante los cambios de apósito para determinar el grado de curación de la herida. Ha de controlar a los pacientes, especialmente a los que tienen riesgo, para ver si hay signos y síntomas de infección. Por ejemplo, un paciente que se ha sometido a un procedimiento quirúrgico tiene riesgo de infección en la zona de la cirugía y en otras zonas invasivas, como la zona de la venopunción o las zonas de la vía central. Además, el paciente tiene riesgo de infección del tracto respiratorio como resultado de la disminución de la movilidad y de una ITU si la sonda permanente está presente. La enfermera debe observar todos las zonas invasivas y quirúrgicas para ver si hay hinchazón, eritema o drenaje purulento. Tiene que controlar los sonidos respiratorios por si hay cambios y observar el carácter del esputo por si hay cambio de color o consistencia. Debe revisar los resultados de las pruebas de laboratorio por si hay leucocitos. Por ejemplo, la leucocitosis en la orina a menudo indica una ITU. La ausencia de signos o síntomas de infección es el resultado esperado de la prevención y control de la infección.

Cuestiones sobre exposición. Los pacientes y el personal de atención sanitaria, incluyendo a los limpiadores y el personal de mantenimiento, tienen riesgo de adquirir infecciones por pinchazos de aguja accidentales. Después de administrar una inyección o insertar un catéter i.v., hay que colocar el dispositivo de seguridad para la aguja usada en un contenedor resistente a los pinchazos (v. cap. 31). Los contenedores para objetos punzocortantes deben estar en el lugar de uso; esto es un requerimiento de la OSHA. Con la aprobación de

la Needlestick Safety and Prevention Act en 2000 (OSHA, 2010b) y la implementación de los dispositivos de las agujas de seguridad, la tasa de incidencia de las lesiones de objetos punzocortantes ha disminuido. Ahora todos los instrumentos punzocortantes deben ser de agujas seguras o no tener agujas. En el pasado una aguja perdida dejada en la ropa de cama o tirada sin cuidado en la papelería servía como fuente principal de exposición a los organismos patógenos sanguíneos. La hepatitis B y C son las infecciones más comunes transmitidas por agujas contaminadas (**cuadro 28-16**). La enfermera debe informar inmediatamente de cualquier pinchazo por una aguja contaminada. Los criterios adicionales para informar de la

CUADRO 28-16 VACUNA CONTRA LA HEPATITIS B Y SEGUIMIENTO DESPUÉS DE LA EXPOSICIÓN A LA HEPATITIS C Y AL VIRUS DE INMUNODEFICIENCIA HUMANA

1. Los empleadores de atención sanitaria dispondrán de la vacuna contra la hepatitis B para todos los empleados que puedan estar expuestos laboralmente. Si un empleado rechaza la vacuna, debe firmar un impreso de rechazo. La evaluación y los cuidados de seguimiento están disponibles para todos los empleados que han estado expuestos.
2. Las vacunas contra la hepatitis B están disponibles para los empleados en los 10 días después de asignación—esto quiere decir antes de comenzar a proporcionar cuidados al paciente y después de recibir educación y formación sobre la vacuna.
3. Un análisis de sangre (de titulación) se ofrece en algunos centros de 1 a 2 meses después de realizar una serie de vacunas de tres dosis (comprobar la política del centro o institución sanitaria).
4. La vacuna es ofrecida sin ningún coste para los empleados. Por ahora la vacuna no requiere ninguna dosis de refuerzo.
5. Después de la exposición, no se necesita ningún tratamiento si hay una titulación en sangre positiva en el expediente. Si la titulación no es positiva en el expediente, hay que seguir las directrices de los CDC.

Exposición al virus de la hepatitis C

1. Si el paciente iniciador es positivo para el virus de la hepatitis C (VHC), al empleado se le realiza una prueba basal.
2. A las 4 semanas después de la exposición al empleado se le debería ofrecer una prueba de VHC-ARN para determinar si ha contraído el VHC.
3. Si es positivo, el empleado empieza el tratamiento.
4. No hay tratamiento profiláctico para el VHC después de la exposición.
5. Un tratamiento precoz para la infección puede prevenir una infección crónica.

Exposición al virus de inmunodeficiencia humana

1. Si el paciente es positivo a la infección del virus de inmunodeficiencia humana, se debería realizar un estudio de carga viral para determinar la cantidad de virus presente en la sangre.
2. Si la exposición cumple los criterios de CDC para el tratamiento profiláctico de VIH (PPE) debería empezarse tan pronto como sea posible, preferiblemente dentro de las 24 horas después de la exposición (CDC, 2995b).

Todas las evaluaciones y procedimientos clínicos, incluyendo la vacuna y las series de vacunas y la evaluación después de la exposición (profilaxis) están disponibles sin ningún coste para los empleados que están en riesgo.

Una evaluación clínica confidencial escrita estará disponible para los empleados con incidentes de exposición.

De Occupational Safety and Health Administration: *Occupational Safety and Health Act of 2001, 2001, 2005*, <http://www.cdc.gov>.
ARN, ácido ribonucleico; CDC, Centers for Disease Control and Prevention; PPE, profilaxis postexposición.

exposición incluyen la sangre u otros materiales potencialmente infecciosos (OMPI) en contacto directo con un área abierta de la piel, la sangre u OMPI que ha salpicado al ojo de un profesional sanitario o la boca o la nariz y los cortes con un objeto punzante que está manchado de sangre u OMPI.

El seguimiento del riesgo de adquirir una infección comienza haciendo pruebas al paciente que la inició. El acceso para hacer pruebas al paciente iniciador está expresado en las leyes sobre pruebas de cada Estado. Algunos Estados tienen consentimiento de tácito acuerdo, lo que significa que el Estado ha otorgado de parte de los pacientes el consentimiento para que les hagan pruebas. Otros Estados requieren que el paciente dé su consentimiento para las pruebas con el fin de detectar la presencia de organismos patógenos sanguíneos. La enfermera debe conocer las políticas sobre pruebas en el centro y en el Estado donde ejerce. Los centros, las instituciones y las aseguradoras de los profesionales sanitarios requieren que el empleado expuesto realice un informe de lesión y busque tratamiento apropiado si es necesario. La necesidad de tratamiento está vinculada a los resultados de una valoración del riesgo y de las pruebas del paciente. La enfermera debe hacer pruebas al paciente para VIH, virus de la hepatitis B (VHB) y virus de la hepatitis C (VHC). Si da positivo por VIH o VHC, hacer las pruebas para sífilis puede estar indicado debido a la incidencia de coinfección (CDC, 2005b, 2010c). Se requiere que se

den los resultados de las pruebas de un paciente al trabajador expuesto. Esto *no* es una violación de la Health Insurance Portability and Accountability Act (HIPAA) de 1996. Tanto los CDC como la OSHA declaran que esta información debe ser dada al profesional sanitario expuesto en función de su disposición a someterse a pruebas.

Realizar las pruebas a un empleado expuesto en el momento de la exposición no es necesario inmediatamente a menos que sea requerido por la ley estatal sobre pruebas. Si las pruebas del paciente para un organismo patógeno sanguíneo resultan positivas, o si el paciente iniciador es desconocido, se recomienda un tratamiento profiláctico para el empleado.

También se producen exposiciones que implican a organismos patógenos no sanguíneos. Las infecciones por vía aérea y por gotas también plantean un riesgo para la enfermera no inmune. Los CDC (2010a) publicaron una lista de inmunizaciones y vacunas recomendadas para los profesionales sanitarios. Entre Las vacunas e inmunizaciones recomendadas se incluyen la vacuna contra la hepatitis B; las pruebas de TB; la vacuna anual de la gripe; sarampión, paperas y rubéola (SPR); la vacuna contra la varicela, y el tétano, la difteria y la tos ferina. Los servicios de salud laboral deberían revisar la historia de salud de la enfermera y ofrecer la prevención apropiada. Son necesarios impresos de renuncia si éstas son rechazadas (OSHA, 2010a).

DIRECTRICES DE SEGURIDAD PARA LAS HABILIDADES DE ENFERMERÍA

Garantizar la seguridad del paciente es un papel esencial de la enfermera profesional. Para garantizar la seguridad del paciente, hay que comunicarse claramente con los miembros del equipo de atención sanitaria, valorar e incorporar las prioridades de los cuidados y preferencias del paciente y utilizar la mejor evidencia cuando se toman decisiones sobre los cuidados del paciente. Cuando se emplean las técnicas en este capítulo, hay que recordar los siguientes puntos para garantizar cuidados seguros e individualizados del paciente.

- Utilizar guantes limpios cuando se prevea el contacto con fluidos corporales y piel o mucosas no intactas cuando existe riesgo de drenaje.
- Utilizar bata, mascarilla y protección ocular cuando hay riesgo de salpicaduras.
- Mantener las superficies de la mesa auxiliar con el material imprescindible, limpias y secas cuando se realizan procedimientos asépticos.
- Limpiar todo el equipamiento que es compartido entre pacientes.
- Asegurar que los pacientes se tapan la boca y la nariz cuando tosen o estornudan, utilizar pañuelos de papel para contener las secreciones respiratorias y desechar los pañuelos en un recipiente de residuos.

HABILIDAD 28-1 HIGIENE DE MANOS

Delegación de tareas

La técnica de la higiene de manos es empleada por todos los cuidadores. Hay que enseñar a todos los cuidadores a utilizar la higiene de manos apropiada.

Equipamiento

- Frotado antiséptico de las manos:
 - Emoliente que contiene antiséptico, a base de alcohol, sin agua.
- Lavado de manos:
 - Una pila de fácil acceso, con agua corriente tibia.
 - Jabón antimicrobiano o no antimicrobiano.
 - Toallas de papel o secador de aire.
 - Limpiador de uñas desechable (opcional).

PASOS

- 1 Inspeccionar la superficie de las manos para ver si hay roturas o cortes en la piel o en las cutículas. Cubrir cualquier lesión de la piel con un apósito antes de proporcionar cuidados. Si las lesiones son demasiado grandes para cubririrlas, se puede prohibir que la enfermera participe en los cuidados directos del paciente (CDC, 2002).
- 2 Inspeccionar las manos para ver si hay suciedad visible.
- 3 Inspeccionar el estado de las uñas. Su longitud no debe ser superior a 6 mm desde la punta de los dedos y deben estar bien limadas. NO LLEVAR uñas artificiales o con extensiones.

FUNDAMENTOS

Los cortes abiertos o las heridas pueden albergar altas concentraciones de microorganismos. La política del centro o institución de atención sanitaria a menudo impide que las enfermeras atiendan a pacientes de alto riesgo si hay presentes lesiones abiertas en sus manos.

Si las manos están visiblemente manchadas, utilizar agua y jabón hasta que la suciedad se quite.

Las áreas subungueales de las manos albergan altas concentraciones de bacteria. Las uñas largas y rotas o con esmalte viejo aumentan la cantidad de bacterias que residen en las manos. Las aplicaciones artificiales aumentan la carga microbiana en las manos (Boyce y Pittet, 2008; CDC, 2002) (v. cuadro 28-8).

PASOS

- 4 Llevar el reloj de pulsera y las mangas del uniforme largas por encima de las muñecas. Evitar llevar anillos.
- 5 Frotado de manos antiséptico.
 - a. Aplicar una cantidad amplia del producto en la palma de una mano (v. ilustración).
 - b. Frotar las manos juntas, cubrir todas las superficies de las manos y dedos con antiséptico (v. ilustración).
 - c. Frotar las manos juntas durante varios segundos hasta que se seque el alcohol. Dejar que las manos se sequen antes de ponerse los guantes.
- 6 Lavado de manos utilizando jabón antiséptico.
 - a. Ponerse de pie en frente de la pila, manteniendo las manos y el uniforme fuera de la superficie de la pila. (Si las manos tocan la pila durante el lavado, repetir el proceso.)
 - b. Abrir el agua. Abrir el grifo, o presionar los pedales de rodilla lateralmente, o presionar los pedales con el pie para regular el flujo y temperatura (v. ilustración).
 - c. Evitar salpicar agua al uniforme.
 - d. Regular el flujo del agua para que la temperatura sea tibia.
 - e. Mojar las manos y las muñecas concienzudamente debajo del agua corriente. Mantener las manos y los antebrazos más bajos que los codos durante el lavado.
 - f. Aplicar de 3 a 5 ml. de jabón antiséptico y frotar las manos juntas vigorosamente, enjabonándolas concienzudamente (v. ilustración).

FUNDAMENTOS

- Proporciona acceso completo a los dedos, manos y muñecas. Algunos estudios muestran que la piel debajo de los anillos porta una carga bacteriana más alta. Los bacilos Gram-negativos, las enterobacterias y el *Staphylococcus aureus* son los más comunes debajo de los anillos. (Boyce y Pittet, 2008; Fagernes y Lingaas, 2009).
- Se necesita bastante producto para cubrir las manos concienzudamente.
- Cubrir todas las partes de las manos mata las bacterias transitorias; garantiza una completa acción antimicrobiana.
- Proporciona bastante tiempo para que funcione la solución antimicrobiana.
- El interior de la pila es un área contaminada. Extender los brazos por encima de la pila aumenta el riesgo de tocar el borde, que está contaminado.
- Las rodilleras dentro del quirófano y de las áreas de tratamiento son útiles para evitar el contacto de las manos con el grifo. Es probable que las llaves del grifo estén contaminadas con residuos orgánicos y microorganismos (AORN, 2007). Los microorganismos viajan y crecen en la humedad. El agua tibia quita menos los aceites protectores que el agua caliente. Las manos son las partes más contaminadas para ser lavadas. El agua fluye del área menos a la más contaminada, arrastrando los microorganismos a la pila. Asegura que todas las áreas de la superficie de las manos y dedos están limpias.

DECISIÓN CLÍNICA: La decisión de si se usa jabón no antimicrobiano, jabón antimicrobiano, o antiséptico a base de alcohol depende del procedimiento, el estado inmunológico del paciente, y el tipo de infección que el paciente tiene (CDC, 2002).



PASO 5a Aplicar antiséptico sin agua a las manos.



PASO 5b Frotar las manos concienzudamente.



PASO 6b Abrir el grifo.



PASO 6f Enjabonar las manos concienzudamente.

HABILIDAD 28-1 HIGIENE DE MANOS (cont.)**PASOS**

- g. Lavar las manos haciendo mucha espuma y friccionar durante al menos 15 segundos. Entrelazar los dedos y restregar las palmas y el dorso de las manos con un movimiento circular al menos 5 veces cada una. Mantener las puntas de los dedos hacia abajo para facilitar la retirada de microorganismos.
- h. Las áreas debajo de las uñas están a menudo sucias. Limpiarlas con las uñas de la otra mano y jabón adicional con un palito de plástico para uñas (opcional).
- i. Aclarar las manos y las muñecas meticulosamente, manteniendo las manos hacia abajo y los codos hacia arriba (v. ilustración).
- j. Secar las manos concienzudamente desde los dedos a las muñecas y los antebrazos con una toalla de papel, un paño de uso único o un secador de aire caliente.
- k. Si se ha utilizado, desechar la toalla de papel en un recipiente apropiado.
- l. Cerrar el agua con los pedales de pie o rodilla. Cerrar el grifo de mano utilizando una toalla de papel limpia y seca; evitar tocar las llaves con las manos (v. ilustración).



PASO 6i Aclarar las manos.

FUNDAMENTOS

- El jabón limpia emulsionando la grasa y el aceite y reduciendo la tensión superficial. La fricción y frotar mecánicamente aflojan y quitan la suciedad y las bacterias transitorias. Entrelazar los dedos y los pulgares asegura que se limpien todas las superficies. Se necesita un tiempo adecuado para exponer las superficies de la piel a los agentes antimicrobianos.
- Las áreas debajo de las uñas están a menudo muy contaminadas, lo que aumenta el riesgo de infección para la enfermera o el paciente.
- Aclarar mecánicamente arrastra la suciedad y los microorganismos.
- Secar desde el área más limpia (las puntas de los dedos) a la menos limpia (los antebrazos) evita la contaminación. Secar las manos evita que la piel se agriete y se ponga áspera.
- Evita el traslado de microorganismos.
- Una toalla y manos húmedas permiten el traslado de organismos patógenos desde el grifo a las manos. Las llaves del grifo están contaminadas.



PASO 6l Cerrar el grifo.

CONSIDERACIONES PARA LOS CUIDADOS EN EL DOMICILIO

- Evaluar las facilidades del lavado de manos en el domicilio para determinar el potencial de contaminación, la cercanía del paciente a las instalaciones y los materiales disponibles en la zona.
- Evaluar la disponibilidad de agua corriente tibia y jabón cuando se llevan a cabo visitas domiciliarias y prever la necesidad de productos de lavado de manos alternativos, como toallitas para las manos a base de alcohol y/o toallas que contienen detergente.
- Enseñar al paciente y al cuidador principal las técnicas y las situaciones apropiadas para el lavado de manos.

HABILIDAD 28-2 PREPARACIÓN DE UN CAMPO ESTÉRIL**Delegación de tareas**

La preparación de un campo estéril no puede ser delegada a la auxiliar de enfermería (AE). Un técnico quirúrgico puede preparar un campo estéril según lo indicado por la política del centro de atención sanitaria.

Equipamiento

- Paquete estéril (envuelto comercialmente o por la institución).
- Paño estéril para ser utilizado como campo estéril.
- Guantes estériles (opcional, comprobar la política de la institución).
- Solución estéril y equipamiento específico para el procedimiento.
- Mesa o superficie encimera a la altura de la cintura.
- EPP apropiado (v. política de la institución).

PASOS

- 1 Ponerse el equipo de protección personal según se necesite (consultar la política de la institución).
- 2 Realizar todas las tareas prioritarias de los cuidados antes de comenzar el procedimiento.
- 3 Pedir a los visitantes que salgan brevemente fuera de la habitación durante el procedimiento.

FUNDAMENTOS

- Controla la propagación de microorganismos.
- El campo estéril debería ser preparado tan cerca como sea posible al momento de utilizarlo (AORN, 2007).
- El trasiego y el movimiento aumentan el potencial de propagación de microorganismos por medio de las corrientes de aire.

PASOS

- 4 Seleccionar una superficie de trabajo limpia y seca por encima de la altura de la cintura.
- 5 Reunir todo el equipamiento necesario y comprobar las fechas de caducidad o las etiquetas y el estado del embalaje del proveedor para la esterilidad del equipamiento.
- 6 Realizar la higiene de manos.
- 7 Preparar el campo estéril.
 - a. El kit o bandeja estéril comercial que contiene objetos estériles.
 - (1) Colocar el kit estéril o el paquete que contiene objetos estériles sobre la superficie de trabajo.
 - (2) Abrir la cubierta exterior y quitar el kit de la sobrecubierta. Colocarlo sobre la superficie de trabajo.
 - (3) Coger el borde exterior de la punta de la solapa más exterior.
 - (4) Abrir la solapa más exterior hacia fuera del cuerpo, manteniendo el brazo extendido y fuera del campo estéril (v. ilustración).
 - (5) Coger el borde exterior de la primera solapa lateral.
 - (6) Abrir la solapa lateral, tirando hacia un lado y dejando que se quede plana sobre la superficie de la mesa (v. ilustración). Mantener el brazo a un lado y no extenderlo sobre la superficie estéril.
 - (7) Coger el borde exterior de la segunda solapa lateral. Repetir para abrir el segundo lado del paquete, tirando hacia un lado (v. ilustración).
 - (8) Coger el borde exterior de la última solapa.
 - (9) Apartarse del paquete estéril y tirar de la solapa hacia uno mismo, dejando que la solapa caiga plana sobre la superficie de trabajo (v. ilustración).

FUNDAMENTOS

- Un objeto estéril sujetado por debajo de la cintura está contaminado.
- La preparación del equipamiento con antelación evita interrumpir la técnica. El equipamiento que tiene evidencia de que ha sido abierto previamente, está manchado o mojado se considera no estéril. Reduce la transmisión de organismos.
- Asegura la esterilidad del paño empaquetado.
- El kit interior permanece estéril.
- La superficie exterior del paquete se considera no estéril. Hay un borde de 2,5cm alrededor de cualquier paño o envoltorio estéril que se considera estéril. Extender los brazos por encima del campo estéril lo contamina.
- El borde exterior se considera no estéril.
- El paño o la solapa deberían quedarse planos de manera que no se levanten accidentalmente y contaminen la superficie interior o los objetos estériles colocados en su superficie.
- Extender los brazos por encima del campo estéril lo contamina.



PASO 7a(4) Abrir la solapa más externa del kit estéril hacia fuera.



PASO 7a(6) Abrir la primera solapa lateral, tirando hacia un lado.



PASO 7a(7) Abrir la segunda solapa lateral, tirando hacia un lado.



PASO 7a(9) Abrir la última solapa (la más interna), estando con el cuerpo separado del campo estéril.

(Continúa)

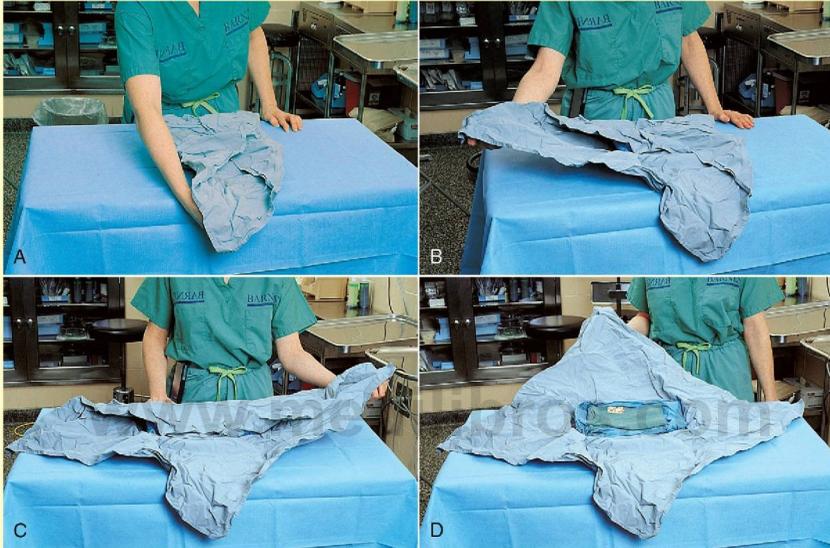
HABILIDAD 28-2 PREPARACIÓN DE UN CAMPO ESTÉRIL (cont.)

PASOS

FUNDAMENTOS

- b. Paquete estéril envuelto en paño de tela.
- (1) Colocar el paquete en la superficie de trabajo.
 - (2) Quitar la cinta y sello de esterilización y desenvolver las dos capas, siguiendo los Pasos 7a de (1) a (9) como para el kit estéril (ver ilustraciones).
 - (3) Utilizar el envoltorio del paquete abierto como campo estéril.

La superficie interior del envoltorio se considera estéril.



PASO 7b(2) A, La enfermera abre la solapa superior hacia fuera. **B,** el brazo de la enfermera se mantiene fuera del campo estéril mientras abre una solapa lateral. **C,** la enfermera abre la segunda solapa lateral, manteniendo el brazo fuera del campo estéril. **D,** la enfermera abre la solapa de atrás.

c. Paño estéril.

- (1) Colocar el paquete que contiene el paño estéril sobre la superficie de trabajo. Seguir los Pasos de 7a (1) a (9) para abrirlo.
 - (2) Ponerse el guante estéril.
- NOTA:** Esto es una opción, dependiendo de la política del centro de atención sanitaria. La enfermera puede tocar el borde exterior de 2,5 cm del paño sin llevar guantes.
- (3) Coger el borde superior doblado del paño con las puntas de los dedos de una mano. Suavemente levantar el paño de su envoltorio sin tocar ningún objeto.
 - (4) Dejar que el paño se despliegue, manteniéndolo por encima de la cintura y la superficie de trabajo, y separado del cuerpo. (Desechar cuidadosamente el envoltorio exterior con la otra mano.)
 - (5) Con la otra mano coger la esquina adyacente del paño. Sujetar el paño recto sobre la superficie de trabajo (v. ilustración).
 - (6) Sujetando el paño, primero colocar la mitad inferior sobre la mitad superior de la superficie de trabajo prevista (v. ilustración).
 - (7) Dejar que la mitad superior del paño se coloque sobre la mitad inferior de la superficie de trabajo (v. ilustración).

Garantiza la esterilidad del paño empaquetado.

Si el objeto estéril toca cualquier objeto no estéril, se contamina.

Un objeto mantenido por debajo de la cintura de una persona o por encima del pecho está contaminado.

Ahora el paño puede ser colocado correctamente con las dos manos.

Evita que la enfermera extienda los brazos por encima del campo estéril.

Ya se tiene una superficie estéril plana para colocar los objetos estériles.

PASOS

- 8 Añadir objetos estériles.
- Abrir el objeto estéril (siguiendo las instrucciones del paquete) mientras se sujeta el envoltorio exterior con la mano no dominante.
 - Despegar cuidadosamente el envoltorio para que quede sobre la mano no dominante.
 - Asegurándose de que el envoltorio no caiga en el campo estéril, colocar el objeto en el campo en un ángulo. *No mantener el brazo sobre el campo estéril* (v. ilustración).
 - Desechar el envoltorio exterior.

FUNDAMENTOS

La mano dominante está libre para desenvolver el envoltorio exterior.

El objeto permanece estéril. La superficie interna del envoltorio cubre la mano, haciéndolo estéril.

Evita que se extiendan los brazos por encima del campo estéril y contamine su superficie.

Evita una contaminación accidental del campo estéril.



PASO 7c(5) Sujetar el paño recto y separado del cuerpo.



PASO 7c(6) Dejar la mitad inferior sobre la superficie de trabajo.



PASO 7c(7) Colocar la mitad superior del paño sobre la superficie de trabajo.



PASO 8c Añadir un objeto al campo estéril.

HABILIDAD 28-2 PREPARACIÓN DE UN CAMPO ESTÉRIL (cont.)**PASOS**

- 9 Verter una solución estéril.
- Verificar los contenidos y fecha de caducidad de la solución.
 - Asegurar que el recipiente para la solución está localizado cerca de, o sobre, el borde de la superficie de trabajo estéril. Los kits estériles tienen vasos o secciones de plástico moldeadas en las que se pueden verter los líquidos.
 - Quitar el sello y la tapa estériles de la botella con un movimiento hacia arriba. Con la botella de solución mantenida fuera del campo estéril, con la etiqueta hacia arriba y la boca de la botella de 2,5 a 5 cm por encima del interior del contenedor receptor, verter lentamente el contenido en el contenedor (v. ilustración).

FUNDAMENTOS

Asegura que la solución es apropiada y la esterilidad del contenido. Evita que se extiendan los brazos por encima del campo estéril.

Evita la contaminación de la boca de la botella y mantiene el interior del tapón estéril. El borde y exterior de la botella se consideran contaminados. Verter lentamente evita las salpicaduras de los líquidos, lo que causa que el líquido penetre la barrera estéril y provoque contaminación.



PASO 9c Verter una solución en un contenedor receptor sobre un campo estéril.

- 10 Realizar el procedimiento utilizando la técnica estéril.

Evita la transmisión de infección al paciente.

REGISTROS E INFORMES

- No es necesario registrar o informar de este procedimiento.

HABILIDAD 28-3 ASEPSIA QUIRÚRGICA DE MANOS**Delegación de tareas**

La asepsia de manos puede ser delegada a los técnicos de cirugía formados adecuadamente (conocer la Nurse Practice Act del Estado).

Equipamiento

- Pila profunda con controles de pie o rodilla para dispensar agua y jabón (los grifos deberían ser lo bastante altos para las manos y los antebrazos para ajustarse cómodamente).
- Agente antimicrobiano aprobado por el centro de atención sanitaria.
- Esponja de frotado quirúrgico con palillo de uñas de plástico (opcional).
- Mascarilla facial de papel, gorro o capucha, calzas quirúrgicas.
- Toalla estéril.
- Paquete estéril con bata estéril.
- Protector ocular (gafas o gafas de protección).

PASOS

- Consultar la política del fabricante respecto a la duración de tiempo y el antiséptico requeridos para la antisepsia de manos.
- Quitarse pulseras, anillos y relojes.
- Asegurar que las uñas están cortas, limpias y sanas. Las uñas artificiales deberían quitarse. Las uñas naturales deben tener una longitud inferior a 6 mm.

FUNDAMENTOS

Las directrices varían respecto al tiempo ideal que se necesita y el antiséptico que hay que utilizar en el lavado quirúrgico. Las joyas pueden albergar microorganismos o protegerlos contra la eliminación. Se pueden producir reacciones alérgicas en la piel como resultado del agente de cepillado o el polvo del guante que se acumula debajo de las joyas. Las uñas largas y la pintura descascarillada o vieja aumentan la cantidad de bacterias que residen en las uñas. Las uñas largas pueden pinchar los guantes, causando contaminación. Se sabe que las uñas artificiales albergan microorganismos Gram-negativos y hongos (AORN, 2007; CDC, 2002).

DECISIÓN CLÍNICA: *Quitar el esmalte de las uñas si está descascarillado o tiene más de 4 días porque es probable que albergue microorganismos (AORN, 2007).*

PASOS

- 4 Inspeccionar el estado de las cutículas, las manos y los antebrazos por abrasiones, cortes o lesiones abiertas.
- 5 Ponerse las calzas quirúrgicas, gorra o capucha, mascarilla facial y protección ocular.
- 6 Abrir el agua utilizando los controles de rodilla o pie y ajustarla a una temperatura agradable.
- 7 Prelavado lavado/aclarado: Lavar las manos y los brazos debajo de agua corriente tibia y enjabonar con detergente hasta 5 cm por encima de los codos. (Las manos tienen que estar en todo momento por encima de los codos.)
- 8 Aclarar las manos y los brazos concienzudamente debajo del agua corriente. **Recordar mantener las manos por encima de los codos.**
- 9 Debajo del agua corriente limpiar debajo de las uñas de las dos manos con un palillo de uñas. Desecharlo después de su uso (v. ilustración).
- 10 Lavado quirúrgico de manos (con cepillo).
 - a. Mojar una esponja limpia y aplicar un agente antimicrobiano. Visualizar cada dedo, mano y brazo como si tuvieran cuatro lados. Lavar efectivamente los cuatro lados. Restregar las uñas de una mano con 15 movimientos. Restregar la palma, cada lado del pulgar y los dedos y la parte posterior de la mano con 10 movimientos cada una (v. ilustración).
 - b. Dividir el brazo mentalmente en tres partes: frotar cada tercio 10 veces (AORN, 2007) (v. ilustración). Algunas políticas de centros de atención sanitaria requieren frotar por tiempo, más que por movimientos. Aclarar el cepillo y repetir la secuencia para el otro brazo. También puede utilizarse un método con dos cepillos (comprobar la política del centro de atención sanitaria).
 - c. Desechar el cepillo. Flexionar los brazos y aclarar desde las puntas de los dedos a los codos en un movimiento continuo, dejando que el agua se deslice (v. ilustración).

FUNDAMENTOS

Estas condiciones aumentan la probabilidad de más microorganismos residentes en la superficie de la piel. La solución de continuidad de la piel permite que los microorganismos entren en las capas de la piel, consiguiendo así un terreno más profundo para su reproducción (AORN, 2007).

La mascarilla evita el escape al aire de microorganismos que pueden contaminar las manos. Otra indumentaria protectora evita la exposición a la sangre y a las salpicaduras de fluidos corporales durante el procedimiento.

Los controles de rodilla o pie evitan la contaminación de las manos después del lavado.

El agua corre por gravedad desde las puntas de los dedos a los codos. Las manos se convierten en la parte más limpia de la extremidad superior. Mantener las manos elevadas permite que el agua fluya desde las áreas menos contaminadas a las más contaminadas. Lavar un área amplia reduce el riesgo de contaminar excesivamente la bata que más tarde se pone la enfermera.

El aclarado quita las bacterias transitorias de los dedos, las manos y los antebrazos.

Quita la suciedad y la materia orgánica que alberga gran cantidad de microorganismos.

La fricción afloja las bacterias residentes que se adhieren a la superficie de la piel. Asegura la cobertura de todas las superficies. El frotado se realiza desde el área más limpia (las manos) al área marginal (la parte superior de los brazos).

Elimina los microorganismos pasajeros y reduce la flora residente de la mano.

Las manos quedan como la parte más limpia de las extremidades superiores.



PASO 9 Limpiar debajo de la uñas.



PASO 10a Frotar los lados de los dedos.



PASO 10b Frotar los antebrazos.



PASO 10c Aclarar los brazos.

HABILIDAD 28-3 ASEPSIA QUIRÚRGICA DE MANOS (cont.)
PASOS

- d. Cerrar el agua con el control de rodilla o pie, con las manos elevadas delante y separadas del cuerpo. Entrar en la sala del quirófano de espaldas a la habitación.
 - e. Acercarse al equipo estéril; coger una toalla estéril, teniendo cuidado de no gotear agua en el equipo estéril.
 - f. Inclínándose un poco por la cintura, manteniendo las manos y los brazos por encima de la cintura y extendidas, coger un borde de la toalla estéril y secar una mano, moviendo desde los dedos al codo con un movimiento de rotación (v. ilustración).
 - g. Repetir el método de secar con la otra mano dándole la vuelta a la toalla cuidadosamente o utilizando una nueva toalla estéril.
 - h. Dejar caer la toalla en el contenedor de ropa o en las manos de la enfermera circulante.
- 11 Opcional:** Frotado de manos antiséptico sin cepillo.
- a. Después del lavado prefrotado, secar las manos y los antebrazos concienzudamente con toalla de papel.
 - b. Dispensar 2 ml. de la preparación para manos del agente antimicrobiano en la palma de una mano. Meter las puntas de los dedos de la mano contraria en la preparación y aplicarla debajo de las uñas. Extender la preparación que queda sobre la mano y hacia arriba hasta justo por encima del codo, cubriendo todas las superficies (v. ilustración).
 - c. Utilizando otros 2 ml. de preparación para las manos, repetir con la otra mano.
 - d. Dispensar otros 2 ml. de preparación para las manos en cualquiera de las dos manos y volver a aplicar en todas las partes de las dos manos hasta la muñeca. Dejar secar antes de ponerse los guantes.
- 12** Proceder a ponerse la bata estéril (v. [Habilidad 28-4](#)).

FUNDAMENTOS

- Mantiene las manos libres de microorganismos.
- El agua contamina el equipo estéril.
- Evita el contacto de la toalla estéril con la vestimenta del lavado no estéril y transferir contaminación a las manos. Secar la piel desde lo más limpio (manos) a lo menos limpio (codos).
- Previene contaminación accidental.
- Previene contaminación accidental.
- Promueve la reducción de organismos sobre todas las superficies de las manos y brazos.
- Garantiza una completa cobertura antiséptica de todas las superficies de las manos.

REGISTROS E INFORMES

- No es necesario registrar o informar de este procedimiento.
- Informar de cualquier dermatitis en la piel a salud laboral o a control de la infección según la política de la institución.



PASO 10f A, Coger la toalla estéril. **B,** Secuencia de secado.



PASO 11b Aplicación del agente antimicrobiano para un frotado de manos sin cepillo. La enfermera utiliza 3M Avagard. (Fotos cortesía de 3M Health Care.)

HABILIDAD 28-4

PONERSE UNA BATA ESTÉRIL Y PONERSE LOS GUANTES CON EL MÉTODO CERRADO

Delegación de tareas

Ponerse una bata estéril y ponerse los guantes con el método cerrado puede ser delegado a un técnico quirúrgico formado apropiadamente (conocer la Nurse Practice Act del Estado).

Equipamiento

- Paquete de guantes estériles de la talla correcta (sin látex si la enfermera o el paciente tienen sensibilidad o alergia).
- Paquete estéril que contiene bata estéril.
- Superficie limpia, plana y seca.
- Mascarillas faciales de papel, gorro o capucha, calzas quirúrgicas.
- Protección ocular/protección facial.

PASOS

PONERSE UNA BATA ESTÉRIL

- 1 Antes de entrar en la sala del quirófano o del área de tratamiento, ponerse gorro, mascarilla facial, protección ocular y calzas (cubiertas de papel o tela que se ajustan sobre los zapatos de trabajo).
- 2 Realizar concienzudamente el lavado de manos quirúrgico (v. *Habilidad 28-3*).
- 3 La enfermera circulante ayuda abriendo el paquete estéril que contiene la bata estéril (doblada de adentro para afuera).
- 4 La enfermera circulante prepara el paquete de guantes despegando el envoltorio exterior mientras mantiene el contenido interior estéril. Coloca la parte interna del paquete de guantes sobre el campo estéril creado por la envoltura exterior estéril.
- 5 Alcanzar el paquete de la bata estéril extendiendo los brazos desde arriba; levantar la bata doblada directamente hacia arriba y dar un paso atrás separándose de la mesa.
- 6 Sujutando la bata doblada, localizar la banda del cuello. Con las dos manos coger el frente interior de la bata justo debajo de la banda del cuello.
- 7 Dejar que la bata se desdoble, manteniendo el interior de la bata hacia el cuerpo. No tocar el exterior de la bata con las manos desnudas.
- 8 Con las manos a la altura de los hombros, deslizar los dos brazos en las aperturas de los brazos simultáneamente (v. ilustración). Pedir a la enfermera circulante que ponga la bata sobre los hombros cogiendo por el interior de las costuras de los brazos y tirando para que se ponga, dejando las mangas cubriendo las manos.
- 9 Hacer que la enfermera circulante ate firmemente la parte de atrás de la bata al cuello y a la cintura (v. ilustración). (Si la bata es de estilo cruzado, no tocar la solapa estéril que cruza hasta que se hayan puesto los guantes.)

FUNDAMENTOS

Evita que el pelo y los núcleos de gotas del aire contaminen las áreas de trabajo estériles. La protección ocular protege las membranas mucosas del ojo. Las calzas reducen la contaminación que proviene de los zapatos.

Quita las bacterias transitorias y residentes de los dedos, las manos y los antebrazos.

La superficie exterior de la bata permanece estéril.

Mantiene los guantes estériles y deja que la enfermera que se ha lavado manipule los objetos estériles.

Proporciona un amplio margen de seguridad, evitando la contaminación de la bata.

Las manos limpias pueden tocar el interior de la bata sin contaminar la superficie exterior.

El exterior de la bata es una superficie estéril.

La aplicación cuidadosa evita la contaminación. La bata cubre las manos para prepararse para ponerse los guantes con el método cerrado.

La bata debe envolver completamente la indumentaria interior.



PASO 8 Colocar los brazos en las mangas.



PASO 9 La enfermera circulante ata la bata quirúrgica.

HABILIDAD 28-4

PONERSE UNA BATA ESTÉRIL Y PONERSE LOS GUANTES CON EL MÉTODO CERRADO (cont.)

PASOS

FUNDAMENTOS

PONERSE LOS GUANTES CON EL MÉTODO CERRADO

10 Guantes: método cerrado

- a. Con las manos cubiertas por las mangas de la bata, abrir el paquete interior de los guantes estériles (v. ilustración).
- b. Con la mano dominante dentro del puño de la bata, coger el guante que se va a poner en la mano no dominante cogiendo el puño doblado del guante.
- c. Extender el antebrazo no dominante con la palma hacia arriba y colocar la palma del guante contra la palma de la mano no dominante. Los dedos del guante apuntan hacia el codo.
- d. Coger el dorso del puño del guante con la mano dominante cubierta y dar la vuelta al borde del puño del guante sobre la mano no dominante y el puño de la bata (v. ilustración).
- e. Con la mano dominante cubierta, coger la parte de arriba del guante y la manga de la bata que está debajo. Extender los dedos cuidadosamente dentro del guante, asegurando que el puño del guante cubra el puño de la bata.
- f. Poner el guante de la mano dominante de la misma manera, invirtiendo las manos (v. ilustración). Utilizar la mano no dominante enguantada para tirar del guante. Mantener la mano dentro de la manga (v. ilustraciones).
- g. Asegurar que los dedos están completamente extendidos en los dos guantes.

Las manos quedan limpias. El puño de la bata estéril toca la superficie del guante estéril.

La bata estéril toca el guante estéril.

Coloca el guante para ponerlo sobre la mano dentro del puño de la bata, manteniendo el guante estéril.

El cierre creado por el puño del guante sobre la bata evita la salida de microorganismos sobre el campo estéril operativo.

Estéril toca estéril.

Asegura que la enfermera disponga de completa destreza mientras utiliza la mano enguantada.



PASO 10a La enfermera con bata quirúrgica abre el paquete de guantes.



PASO 10d El guante se pone en la mano izquierda mientras la mano derecha permanece dentro del puño.



PASO 10f Se pone el segundo guante.

PASOS

- 11 Para batas estériles cruzadas: con la mano enguantada desatar el cierre o cintas del frente de la bata.
- 12 Dar la etiqueta de papel conectada con la cinta estéril a la enfermera circulante, la cual es no estéril (v. ilustración). La enfermera circulante permanece parada mientras la otra enfermera se da la vuelta completa a la izquierda, dejando un margen de seguridad mientras la bata envuelve y cubre la espalda. Volver a coger la cinta estéril de la enfermera circulante y atar la cinta a la bata.

FUNDAMENTOS

El frente de la bata es estéril.

El contacto con el miembro del equipo podría contaminar la bata y los guantes. La bata debe envolver las prendas interiores.



PASO 12 Dar la cinta a un miembro del equipo estéril.

REGISTROS E INFORMES

- No es necesario registrar o informar de este procedimiento.

HABILIDAD 28-5**PONERSE LOS GUANTES CON EL MÉTODO ABIERTO****Delegación de tareas**

Ponerse los guantes con el método abierto puede ser delegado cuando el personal está formado para realizar un procedimiento estéril.

Equipamiento

- Guantes estériles (de la talla correcta)

PASOS

- 1 Realizar la higiene de manos concienzudamente.
- 2 Quitar el envoltorio exterior del paquete de guantes separando con cuidado y despegando los lados.
- 3 Coger el paquete interior y dejarlo sobre una superficie limpia y plana justo por encima de la altura de la cintura. Abrir el paquete, manteniendo los guantes en la superficie interna de los envoltorios (v. ilustración).

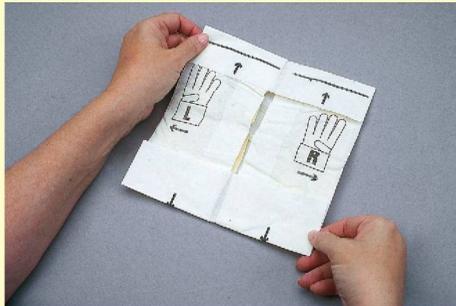
FUNDAMENTOS

Quita las bacterias de las superficies de la piel y reduce la transmisión de infecciones.

Evita que el interior del paquete de guantes se abra accidentalmente y toque objetos contaminados.

Un objeto estéril sujetado por debajo de la cintura está contaminado.

La superficie interior del paquete de guantes es estéril.



PASO 3 Abrir el paquete.

(Continúa)

HABILIDAD 28-5 PONERSE LOS GUANTES CON EL MÉTODO ABIERTO (cont.)**PASOS**

- 4 Identificar el guante derecho y el izquierdo. Cada guante tiene un puño de aproximadamente 5 cm de ancho. Poner el guante de la mano dominante primero.
- 5 Con el pulgar y los dos primeros dedos de la mano no dominante, coger el borde del puño del guante de la mano dominante. Tocar solo la superficie interior del guante.
- 6 Con cuidado poner el guante sobre la mano dominante, asegurando que el puño no se enrolle de tal manera que su parte externa toque la muñeca. Asegurar que el pulgar y los dedos están en sus sitios correctos (v. ilustración).
- 7 Con la mano dominante enguantada, deslizar los dedos por debajo del puño del segundo guante (v. ilustración).
- 8 Con cuidado tirar del segundo guante sobre la mano no dominante. No dejar que los dedos y el pulgar de la mano dominante enguantada toque ninguna parte de la mano no dominante expuesta. Mantener el pulgar de la mano dominante en abducción dorsal (v. ilustración).
- 9 Después de poner el segundo guante, entrelazar los dedos de las manos enguantadas y separarlas del cuerpo por encima de la altura de la cintura hasta que comience el procedimiento (v. ilustración).

FUNDAMENTOS

- La identificación correcta de los guantes evita la contaminación por un ajuste inadecuado. Ponerse el guante de la mano dominante primero mejora la destreza. El borde interno del puño se apoya sobre la piel y por consiguiente no es estéril.
- Si la superficie externa del guante toca la mano o la muñeca, se contamina.
- El puño protege los dedos enguantados. Lo estéril que toca estéril evita la contaminación de los guantes.
- El contacto de la mano enguantada con la mano expuesta causa contaminación.
- Evita contaminación accidental causada por el movimiento de la mano.

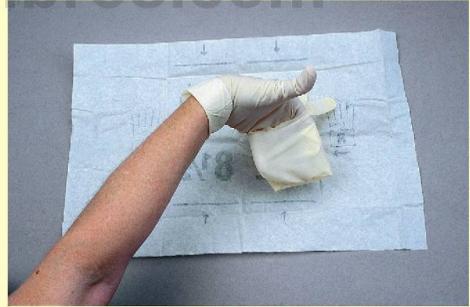
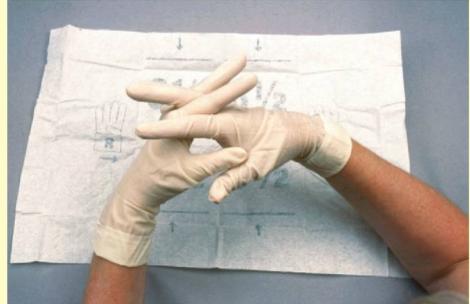
ELIMINACIÓN DE LOS GUANTES

- 10 Coger el exterior de un puño con la otra mano enguantada; evitar tocar la muñeca. Tirar hasta la mitad de la palma de la mano. Llevar el pulgar de la mano medio enguantada y colocarlo debajo del puño del otro guante.
- 11 Tirar el guante de la mano, volviéndolo del revés. Desecharlo en un recipiente.
- 12 Llevar los dedos de la mano sin guante e introducirlos dentro del puño del guante que queda. Tirar de él, volviéndolo del revés. Desecharlo en un recipiente.

- Minimiza la contaminación de la piel subyacente.
- El exterior del guante no toca la superficie de la piel.

REGISTROS E INFORMES

- No es necesario registrar o informar de este procedimiento.

**PASO 6** Tirar del guante en la mano dominante.**PASO 7** Deslizar los dedos por debajo del puño del segundo guante.**PASO 8** Tirar del segundo guante sobre la mano no dominante.**PASO 9** Las manos se entrelazan.

PUNTOS CLAVE

- La higiene de manos es la técnica más importante para utilizar en la prevención y control de la transmisión de infecciones.
- La posibilidad de que los microorganismos causen la enfermedad depende de la cantidad de organismos, virulencia, capacidad de entrar y sobrevivir en un huésped y de la susceptibilidad del huésped.
- La flora normal del cuerpo ayuda a resistir la infección liberando sustancias antibacterianas e inhibiendo la multiplicación de microorganismos patógenos.
- Los signos de la inflamación localizada y de la infección son idénticos.
- Una infección puede desarrollarse siempre y cuando los seis elementos que componen la cadena de infección estén de forma ininterrumpida.
- Los microorganismos se transmiten por contacto directo e indirecto, propagación por vía aérea y por los portadores y artículos contaminados.
- El aumento de la edad, la alimentación deficiente, el estrés, las enfermedades heredadas, la enfermedad crónica y los tratamientos o problemas que comprometen la respuesta inmunológica aumentan la susceptibilidad a la infección.
- Entre las zonas principales de las infecciones asociadas con la atención sanitaria se incluyen los tractos urinario y respiratorio, el torrente sanguíneo y las heridas quirúrgicas o traumáticas.
- Los CDC recomiendan ahora el uso de antisépticos sin agua a base de alcohol como alternativa al lavado de manos a menos que las manos estén visiblemente sucias.
- Los procedimientos invasivos, las terapias médicas, la hospitalización larga y el contacto con el personal de atención sanitaria aumentan el riesgo de un paciente hospitalizado de adquirir una infección asociada con la atención sanitaria.
- Las prácticas de aislamiento pueden evitar que el personal y los pacientes adquieran infecciones y la transmisión de microorganismos a otras personas.
- Según las precauciones estándares, hay que utilizar técnicas genéricas de barrera cuando se atiende a todos los pacientes.
- La limpieza correcta requiere la retirada mecánica de toda la suciedad de un objeto o área.
- Un paciente en aislamiento está sujeto a privación sensorial debido a la restricción del entorno.
- Un profesional de prevención y control de infecciones controla la incidencia de infecciones dentro de una institución y proporciona servicios formativos y de consulta.
- La asepsia quirúrgica requiere técnicas más estrictas que la asepsia clínica y está dirigida a eliminar los microorganismos.
- Si la piel se rompe o si se realiza un procedimiento invasivo en una cavidad del cuerpo normalmente libre de microorganismos, hay que seguir las prácticas de asepsia quirúrgica.

BIBLIOGRAFÍA

- Ackley B, Ladwig G: *Nursing diagnosis handbook, evidence-based guide to planning care*, ed 10, St Louis, 2011, Mosby.
- Arnold F: Antimicrobials resistance. In Carrico R, editor: *APIC text of infection control and epidemiology*, Washington, DC, 2009, Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology.
- Boyce JM, Pittet D: HICPAC/SHEA/APIC/IDSA *Hand Hygiene Task Force and the CDC Healthcare Control Practices Advisory Committee guidelines for hand hygiene in health-care settings*, Atlanta, 2008.
- Calfee D, et al: Strategies to prevent transmission of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in acute care hospitals, *Infect Control Hosp Epidemiol* 29(suppl 1):S62-S80, 2008.
- Centers for Disease Control and Prevention, US Department of Health & Human Services: *Guidance for the selection and use of personal protective equipment (PPE) in the health care setting*, CDC, 2004, <http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/ppr/PPEslides6-29-04.ppt>. Accessed December 2, 2005.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC): *Guideline for preventing the transmission of Mycobacterium tuberculosis in health-care facilities*, Washington, DC, 2005a, CDC.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC): *Updated US Public Health Service guidelines for the management of occupational exposures to HIV and recommendations for post exposure prophylaxis*, Washington, DC, 2005b, CDC.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC): *Management of multidrug-resistant organisms in health-care settings*, 2006, CDC.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC): *Guideline for isolation precautions: preventing transmission of infectious agents in health-care settings—recommendations to the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC)*, Washington, DC, 2007, CDC, www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/guidelines/Isolation2007. Accessed September 1, 2010.
- Centers for Disease Control and Prevention: Immunization Schedules, CDC, 2010a, <http://www.cdc.gov/vaccines/recs/schedules/default.htm>. Accessed August 20, 2011.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC): *Interim guidance for infection control for care of patients with confirmed or suspected swine influenza A (H1N1) virus infection in a health-care setting*, 2010b, http://www.cdc.gov/h1n1flu/guideline_infectioncontrol.htm. Accessed January 31, 2012.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC): Sexually transmitted diseases treatment guidelines (includes chapter on hepatitis C), *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 59(RR-12):1, 2010c.
- Centers for Disease Control and Prevention: Vaccines and preventable diseases, CDC, 2011, <http://www.cdc.gov/vaccines/vpd-vac/default.htm>. Accessed August 20, 2011.
- Church N, Bjerke N: Surgical services. In Carrico R, editor: *APIC text of infection control and epidemiology*, Washington, DC, 2009, Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology.
- Cipriano P: Save a life—wash your hands, *Am Nurse Today* 2(1):10, 2007, <http://www.AmericanNurseToday.com>.
- Fardo R: Geriatrics. In Carrico R, editor: *APIC text of infection control and epidemiology*, Washington, DC, 2009, Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology.
- Fauerbach L: Risk factors for infection transmission. In Carrico R, editor: *APIC text of infection control and epidemiology*, Washington, DC, 2009, Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology.
- Gantz NM: Geriatric infections. In Carrico R, editor: *APIC text of infection control and epidemiology*, Washington, DC, 2009, Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology.
- Iwamoto P: Aseptic technique. In Carrico R, editor: *APIC text of infection control and epidemiology*, Washington, DC, 2009, Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology.
- Jefferson J: Central services. In Carrico R, editor: *APIC text of infection control and epidemiology*, Washington, DC, 2009, Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology.
- Larson E: APIC guideline for hand washing and hand antisepsis in health-care settings. In *APIC infection control and applied epidemiology: principles and practice*, St Louis, 2005, Mosby.
- Lesser KJ, Patusi IC, Leips J: Naturally occurring genetic variation in the age-specific immune response of *Drosophila melanogaster*, *Aging Cell* 5(4):293, 2006.
- Meiner S, Lueckenotte AG: *Gerontologic nursing*, ed 3, St Louis, 2006, Mosby.
- Moore V: Microbiology basics. In Carrico R, editor: *APIC text of infection control epidemiology*, Washington, DC, 2009, Association for Professionals in Infection Control, Epidemiology.
- Murphy D: Patient safety. In Carrico R, editor: *APIC text of infection control and epidemiology*, Washington, DC, 2009, Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology.
- Occupational Safety and Health Administration (OSHA): Respiratory protective devices: Final rules and notice, *Fed Regis* 60:30336, 1995.
- Occupational Safety and Health Administration (OSHA): Enforcement procedures for the occupational exposure to bloodborne injury final rule, *Fed Reg* 66:5318, 2001a.
- Occupational Safety and Health Administration (OSHA): *Needlestick Safety and Prevention Act, Public Law*:106-430, 2001b.
- Pagana KD, Pagana TJ: *Manual of diagnostic testing and laboratory results*, ed 4, St Louis, 2010, Mosby.
- Ritter H: Microbiology/laboratory diagnostics. In Carrico R, editor: *APIC text of infection control and epidemiology*, Washington, DC, 2005, Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology.
- Rutala W, Weber DJ: Centers for Disease Control and Prevention, Hospital Infection Control Practices Advisory Committee: *Guideline for disinfection and sterilization in health-care facilities*, 2008, http://www.cdc.gov/hicpac/Disinfection_Sterilization/toc.html. Accessed August 25, 2011.

Rutala W, Weber DJ: Cleaning, disinfection and sterilization. In Carrico R, editor: *APIC text of infection control epidemiology*, Washington DC, 2009, Association for Professionals in Infection Control, Epidemiology.

Stricof R: Endoscopy. In Carrico R, editor: *APIC text of infection control and epidemiology*, Washington, DC, 2009,

Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology.

The Joint Commission: *2011 National Patient Safety Goals (NPSGs)*, 2011, The Commission. Available at http://www.jointcommission.org/standards_information/npsgs.aspx.

Tweeten SM: General principles of epidemiology. In Carrico R, editor: *APIC text of infection control and epidemiology*, Washington, DC, 2009, Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology.

World Health Organization (WHO): *Guidelines on hand hygiene*, Geneva, Switzerland, 2009, WHO Press.

BIBLIOGRAFÍA DE INVESTIGACIÓN

Abad C, et al: Adverse effects of isolation in hospitalised patients: a systematic review, *J Hosp Infect* 76(2):97, 2010.

Association of Operating Room Nurses (AORN): *Standards, recommended practices, and guidelines*, Denver, 2007, The Association.

Auerbach C, Beckerman NL: HIV/AIDS prevention in New York City: Identifying sociocultural needs of the community, *Soc Work Health Care* 49(2):109, 2010.

Centers for Disease Control and Prevention, Hospital Infection Control Practices Advisory Committee: *Guideline*

for hand hygiene in health-care settings, Volume 51/RR16 October 25, 2002, <http://www.cdc.gov/handhygiene/Guidelines.html>. Accessed August 25, 2011.

Doyle JS, et al: Epidemiology of infections acquired in intensive care units, *Sem Resp Crit Care Med* 32(2):115, 2011.

Fagermes M, Lingaas E: Impact of finger rings on transmission of bacteria during hand contact, *Infect Control Hosp Epidemiol* 30(5):427, 2009.

Gould D, et al: *Interventions to improve hand hygiene compliance in patient care*, *Cochrane Database of Systematic*

Reviews, volume 8, The Cochrane Library, 2011, The Cochrane Collaboration.

Rothrock J: *What are the current guidelines about wearing artificial nails and nail polish in the healthcare setting?* 2006, <http://www.medscape.com/viewarticle/547793>. Accessed August 25, 2011.

Thomas RE, et al: Influenza vaccination for healthcare workers who work with the elderly: Systematic review, *Vaccine* 29(2):344, 2010.

www.medilibros.com

PREGUNTAS DE REPASO

1. Si una enfermedad infecciosa puede ser transmitida directamente de una persona a otra, es:
 1. Un huésped susceptible.
 2. Una enfermedad transmisible.
 3. La puerta de entrada a un huésped.
 4. La puerta de salida del reservorio.
2. ¿Cuál es el medio más probable de transmisión de infección entre los pacientes?
 1. Exposición a la tos de otro paciente.
 2. Compartir equipamiento entre pacientes.
 3. Desechar la ropa de cama sucia en una bolsa compartida para la ropa.
 4. Contacto con las manos del profesional sanitario.
3. Identificar el intervalo de cuándo un paciente progresa de signos no específicos a manifestar signos y síntomas específicos de un tipo de infección.
 1. Etapa de la enfermedad.
 2. Convalecencia.
 3. Etapa de pródromo.
 4. Período de incubación.
4. ¿Cuál de los siguientes es el medio más *efectivo* para romper la cadena de infección?
 1. La higiene de manos.
 2. Llevar guantes.
 3. Poner a los pacientes en aislamiento.
 4. Proporcionar a los pacientes habitaciones privadas.
5. Un miembro de la familia está proporcionando cuidados a un ser querido que tiene una herida infectada en la pierna. ¿Qué enseñaría la enfermera a hacer al miembro de la familia después de proporcionar los cuidados y manipular equipamiento contaminado o material orgánico?
 1. Llevar guantes antes de comer o manipular alimentos.
 2. Colocar cualquier material sucio en una bolsa y doblar la bolsa.
 3. Hacer que el miembro de la familia compruebe con el médico la necesidad de vacunas.
 4. Realizar la higiene de manos después de los cuidados y/o de la manipulación del equipamiento o material.
6. Un paciente está aislado por tuberculosis pulmonar. La enfermera observa que el paciente parece estar enfadado, pero sabe que ésa es la respuesta normal al aislamiento. ¿Cuál es la mejor intervención?
 1. Proporcionar una habitación oscura y tranquila para tranquilizar al paciente.
 2. Reducir el nivel de precauciones para que el paciente no se enfade.
 3. Explicar las razones de los procedimientos de aislamiento y proporcionar estimulación significativa.
 4. Limitar las visitas de la familia y otros cuidadores para reducir el riesgo de propagación de la enfermedad.
7. La enfermera lleva una bata cuando:
 1. La higiene del paciente es mala.
 2. La enfermera está ayudando con la administración de la medicación.
 3. El paciente ha adquirido el síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA) o hepatitis.
 4. La sangre o los fluidos corporales pueden llegar a la ropa de la enfermera por una tarea que planea realizar.
8. La enfermera ha curado y vendado de nuevo la herida de un paciente y ahora planea administrar la medicación al paciente. ¿Cuál es el procedimiento correcto de control de la infección?
 1. Dejarse los guantes puestos para administrar la medicación.
 2. Quitar los guantes y administrar la medicación.
 3. Quitarse los guantes y realizar la higiene de manos antes de administrar la medicación.
 4. Dejar la medicación sobre la mesa auxiliar para evitar tener que quitarse los guantes antes de salir de la habitación del paciente.
9. Cuando una enfermera está realizando la asepsia quirúrgica de manos, la enfermera debe mantener las manos:
 1. Por debajo de los codos.
 2. Por encima de los codos.
 3. A un ángulo de 45 grados.
 4. En una posición cómoda.
10. ¿Cuál es el mejor método para esterilizar una sonda urinaria recta y un tubo de aspiración en un entorno doméstico?
 1. Utilizar un autoclave.
 2. Utilizar agua hirviendo.
 3. Utilizar gas de óxido etileno.
 4. Utilizar químicos para la desinfección.
11. Un paciente tiene una sonda urinaria permanente. ¿Por qué una sonda urinaria permanente presenta riesgo de una infección del tracto urinario?
 1. Mantiene seca la piel de un paciente incontinente.
 2. Puede atraparse en la ropa de cama o en el equipamiento.
 3. Obstruye la acción normal de irrigación del flujo de la orina.
 4. Permite que el paciente permanezca hidratado sin tener que orinar.
12. Poner en orden los siguientes pasos para retirar las barreras protectoras después de salir de una habitación de aislamiento:
 1. Desatar la parte de arriba, luego la parte de debajo de las cintas de la mascarilla y quitarla de la cara.
 2. Desatar las cintas de la bata de la cintura y del cuello. Dejar que la bata caiga desde los hombros y desecharla. Quitarse la bata y enrollarla sobre sí misma sin tocar el lado contaminado.
 3. Quitarse los guantes.
 4. Quitarse la protección ocular o las lentes protectoras.
 5. Realizar la higiene de manos.
13. Las manos sin guantes de la enfermera entran en contacto con el drenaje de la herida de un paciente. ¿Cuál es el método correcto de limpieza de manos?
 1. Lavarlas con agua y jabón.
 2. Utilizar un limpiador de manos a base de alcohol.
 3. Aclararlas y utilizar un limpiador de manos a base de alcohol.
 4. Limpiarlas con una toalla de papel.
14. La herida quirúrgica de un paciente se ha hinchado y enrojecido y está sensible. La enfermera observa que el paciente tiene fiebre que acaba de aparecer y leucocitosis. ¿Cuál es la mejor intervención inmediata?
 1. Notificar al profesional de atención sanitaria y utilizar la técnica quirúrgica de cambiar el apósito.

2. Reconfortar al paciente y volver a comprobar la herida más tarde.
 3. Notificar al profesional de atención sanitaria y apoyar las necesidades de líquidos y de alimentación del paciente.
 4. Alertar al paciente y cuidadores de la presencia de una infección para asegurar los cuidados después de dar el alta.
15. Mientras está preparando hacer un cambio de apósito estéril, una enfermera estornuda accidentalmente sobre el campo estéril que está sobre la mesa de cama. ¿Cuál de los siguientes principios de asepsia quirúrgica, si los hay, ha violado la enfermera?

1. Cuando un campo estéril entra en contacto con una superficie húmeda, el campo estéril se contamina por acción capilar.
2. El líquido fluye en la dirección de la gravedad.
3. Un campo estéril se contamina por la exposición prolongada al aire.
4. Ninguno de los principios ha sido violado.

Respuestas: 1. 2; 2. 4; 3. 3; 4. 1; 5. 4; 6. 3; 7. 4; 8. 3; 9. 2; 10. 2; 11. 3; 12. 3, 4, 2, 1, 5; 13. 1; 14. 3; 15. 3.

www.medilibros.com