



Empowered lives.
Resilient nations.



GLOBAL ENVIRONMENT FACILITY
INVESTING IN OUR PLANET

GLOBAL HEALTHCARE WASTE PROJECT

MÓDULO 25: Higiene hospitalaria, control de infecciones y gestión de residuos hospitalarios



Generalidades del módulo

- Explicar la importancia de la higiene hospitalaria
- Describir las infecciones intrahospitalarias, sus fuentes y las vías de transmisión
- Presentar las precauciones estándar y las basadas en la transmisión para el control de infecciones
- Describir la limpieza, desinfección, esterilización e higiene de manos
- Presentar las medidas para mejorar el control de infecciones
- Describir los componentes de un programa de control de infecciones

Objetivos de aprendizaje

- Comprender el problema de las infecciones intrahospitalarias y cómo prevenirlas
- Comprender los conceptos básicos de limpieza, desinfección y esterilización
- Describir los procedimientos de higiene de manos
- Comprender la relación entre el control de infecciones y la gestión de residuos hospitalarios

Principios rectores

- La gestión de residuos hospitalarios es parte integral de la higiene hospitalaria y el control de infecciones.

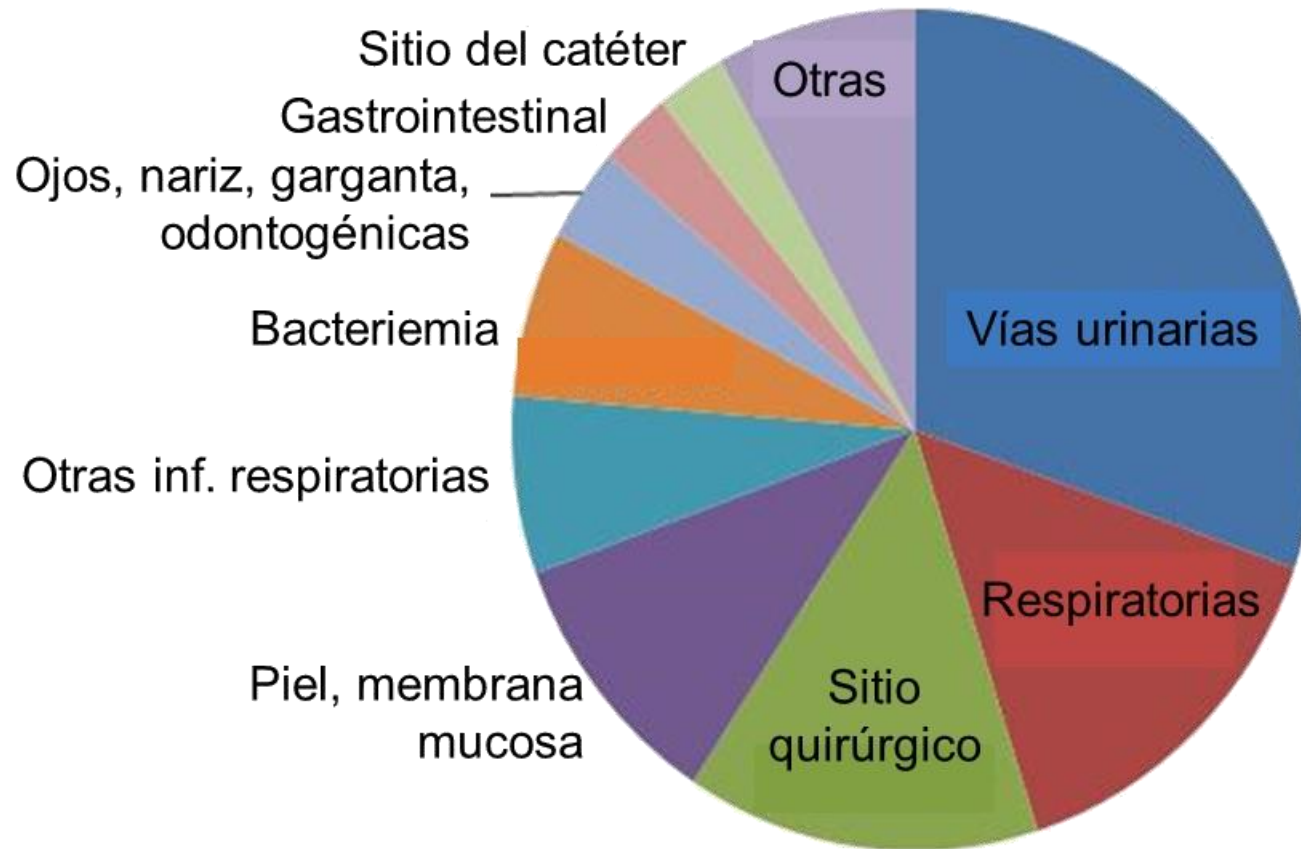
¿Por qué higiene hospitalaria?

- Ejemplos de superficies en las que se han encontrado agentes patógenos
 - Manijas de puertas
 - Dosificadores de jabón
 - Canillas
 - Lugares donde se acumuló polvo
 - Estetoscopios
 - Sistemas elevadores
 - Sondas de ultrasonido

Infecciones intrahospitalarias

- También llamadas infecciones nosocomiales
- Infecciones que no estaban presentes en el paciente al momento de la internación, sino que se desarrollan durante el transcurso de la estadía del paciente en el hospital
- Las infecciones son causadas por microorganismos que pueden provenir del mismo cuerpo del paciente, del ambiente, de equipos contaminados del hospital, de los trabajadores de la salud o de otros pacientes.
- El riesgo de adquirir infecciones hospitalarias es mayor para los pacientes cuya inmunidad está modificada o disminuida.

Áreas comunes de infecciones intrahospitalarias



Ejemplos de fuentes de infecciones intrahospitalarias

- **Entorno hospitalario**
 - *Salmonella*, *Shigella* spp., o *Escherichia coli* O157:H7 en los alimentos
 - Infecciones de transmisión hídrica del sistema de distribución de agua
 - *Legionella pneumophila* en la refrigeración de agua del aire acondicionado
- **Trabajadores de la salud**
 - *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina (SARM) diseminado por las fosas nasales del personal de la salud
- **Otros pacientes**
 - Varicela diseminada por el aire o por contacto con artículos recién contaminados

Ejemplos de agentes nosocomiales de fuentes ambientales

FUENTE	BACTERIAS	VIRUS	HONGOS
Aire	Estafilococos gram-positivos de la piel Tuberculosis	Gripe Varicela zoster	Aspergillus
Agua (agua de la canilla y de la ducha)	Acinetobacter calcoaceticus Aeromonas hydrophila Complejo Burkholderia cepacia Legionella pneumophila Mycobacterium xenopi Mycobacterium chelonae Pseudomonas aeruginosa	Virus del papiloma humano Molluscum contagiosum Norovirus	Aspergillus Exophiala jeanselmei
Alimentos	Campylobacter jejuni Clostridium botulinum Clostridium perfringens Escherichia coli Listeria monocytogenes Salmonella Staphylococcus aureus Streptococcus spp. Vibrio cholerae Yersinia enterocolitica	Calicivirus Rotavirus	

Ejemplos de agentes nosocomiales por tipo de infección

TIPO DE INFECCIÓN	MICROORGANISMO
Catéter urinario	Escherichia coli Klebsiella spp. Pseudomonas aeruginosa Serratia marcescens Streptococcus faecalis
Neumonía	Enterobacter spp. Escherichia coli Klebsiella pneumonia Legionella pneumophila Pseudomonas aeruginosa Staphylococcus aureus
Sitio quirúrgico	Enterococcus spp. Escherichia coli Staphylococcus aureus Staphylococcus epidermidis Streptococcus faecalis
Catéter endovenoso	Candida spp. Staphylococcus aureus Staphylococcus epidermidis Streptococcus faecalis

Microorganismos resistentes a antibióticos

- Un problema en aumento debido al uso excesivo y al mal uso de los antibióticos
- Con frecuencia se diseminan por las manos de los trabajadores de la salud
- Ejemplos:
 - Staphylococcus aureus resistente a la meticilina (SARM), enterococo resistente a la vancomicina (ERV), Clostridium difficile resistente a la clindamicina, Acinetobacter baumannii multirresistente
- Reducir el uso general de antibióticos para estimular una mejor respuesta inmunológica en los pacientes y reducir el cultivo de bacterias resistentes

Vías de transmisión de las infecciones intrahospitalarias

- **Transmisión por contacto**
 - Contacto directo (por ej.: cirujano con herida en el dedo infectada aplicando un vendaje en una herida).
 - Contacto indirecto (por ej.: secreción de un paciente transferida a otro paciente por las manos al estar en contacto con residuos contaminados)
 - Transmisión por vía oro-fecal a través de los alimentos
- **Transmisión por vía sanguínea**
 - Por ej.: lesión por pinchazo con aguja - hepatitis B y C, VIH/SIDA
- **Transmisión por vectores**
 - Por ejemplo, insectos u otras plagas en contacto con excreciones o secreciones de pacientes infectados y transmitidas a otros pacientes

Vías de transmisión de las infecciones intrahospitalarias

- **Transmisión por gotículas** (las gotas de estornudo, tos o vómito se diseminan en las superficies y en el aire y comúnmente caen dentro de un radio de 2 metros de la fuente)
 - Transmisión directa de gotículas (las gotas llegan a las mucosas o son inhaladas por otros)
 - Transmisión indirecta de gotículas al contacto (las gotas contaminan las superficies/ manos y se transmiten a las mucosas u otras áreas) - virus del resfrío, virus sincicial respiratorio
- **Transmisión por vía aérea** (pequeñas partículas contaminadas como aerosol diseminadas por corrientes de aire a más de 2 metros de la fuente)
 - Por ej; *varicella zoster* suspendida en el aire y diseminada por inhalación, *staphylococcus aureus* depositado en las heridas

Diseminación de las infecciones intrahospitalarias

FUENTES

Personas

Pacientes

Personal

Portadores asintomáticos

Medio ambiente

Residuos

Aire

Productos farmacéuticos etc.

Alimentos

Agua

TRANSMISIÓN

Contaminación de las manos del personal

Contaminación de objetos por sangre, excreciones, otros fluidos corporales

Aire contaminado por estornudos o tos

Ratas, mosquitos, moscas, en contacto con excreciones

Circulación del aire en el hospital

Alimentos y productos farmacéuticos contaminados en el hospital

Agua para beber e higiene personal contaminada

EJEMPLOS

influenza, salmonellosis, infecciones de estafilococos, helmintiasis

Excreciones:
fiebre tifoidea, salmonellosis, hepatitis A
Sangre:
Hepatitis B y C víricas

sarampión, meningitis meningocócica, tos ferina, tuberculosis

malaria, leishmaniasis, tifus

Enfermedad del legionario, fiebre Q

brucelosis, tuberculosis

giardiasis, criptosporidiosis

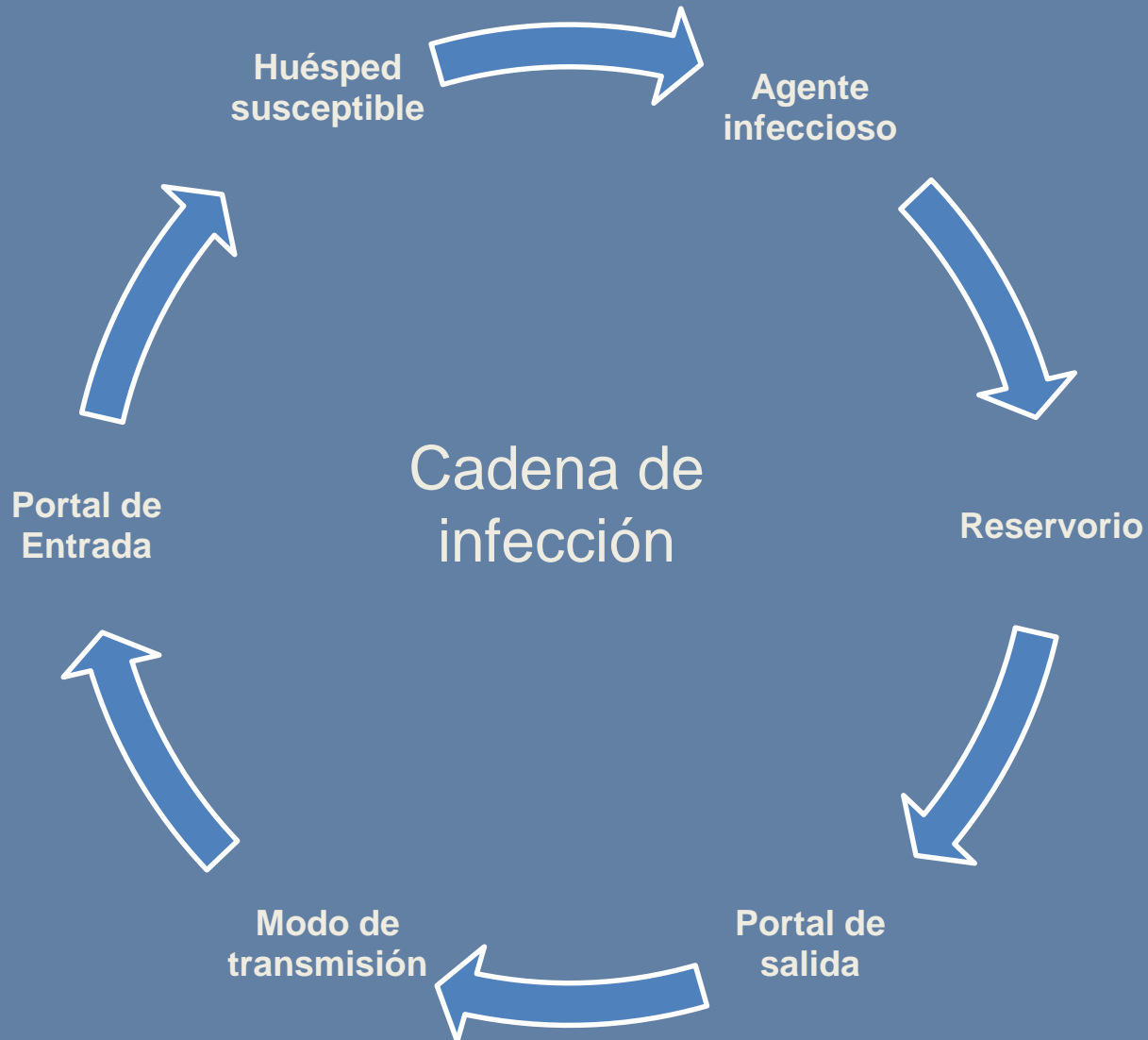
Contacto del paciente con manos, objetos, aire, agua, alimentos, etc., contaminados

Infección nosocomial

Principios rectores

- Conocer la cadena de infección ayuda a identificar los puntos concretos para prevenir la transmisión de enfermedades.

Cadena de infección



Precauciones estándar

- Nivel básico de control de infecciones a ser utilizado en el cuidado de todos los pacientes
- **Componentes clave**
 - Higiene de manos
 - Uso de equipos de protección personal (guantes, barbijo, bata)
 - Prácticas de inyección segura
 - Higiene respiratoria y manejo de la tos
 - Manejo seguro de equipos y superficies contaminados en el entorno del paciente
 - Limpieza ambiental
 - Manejo y procesamiento de sábanas usadas
 - Manejo adecuado de los residuos

Precauciones basadas en la transmisión

- Precauciones adicionales a utilizar cuando las vías de transmisión no se interrumpen completamente con las precauciones estándar
- **Tres categorías de precauciones basadas en la transmisión**
 1. Precauciones de transmisión por contacto - por ej. para E. coli O157:H7, Shigella spp., virus Hepatitis A, C. difficile, drenaje de abscesos, pediculosis
 2. Precauciones de transmisión por gotículas - por ej. para neisseria meningitidis, gripe estacional, tos ferina, paperas, yersinia pestis, peste neumónica, rubeola
 3. Precauciones de transmisión aérea - por ej. para tuberculosis, virus de rubeola
- **Precauciones combinadas**, por ej.
 - Precauciones de transmisión aérea y por contacto para varicela zóster, staphilococcus aureus resistente a la meticilina (SARM), virus de síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV), gripe aviar
 - Precauciones de transmisión por contacto y por gotículas para el virus sincicial respiratorio

Algunos estándares de la higiene hospitalaria

- El entorno hospitalario debe estar visiblemente limpio, libre de polvo y suciedad, y aceptable para los pacientes, las visitas y el personal.
- Deben considerarse niveles superiores de limpieza, incluso el uso de hipoclorito de sodio y detergente, en caso de brotes en los que el agente patógeno sobrevive en el ambiente y la contaminación ambiental puede contribuir a la diseminación.
- Los equipos compartidos en el entorno clínico deben descontaminarse de manera adecuada después de cada uso.
- Todos los trabajadores de la salud deben ser conscientes de sus responsabilidades individuales para mantener un ambiente seguro para los pacientes y el personal.
- La limpieza frecuente no garantizará la eliminación completa de los microorganismos, y por lo tanto, se requiere la descontaminación manual.

Limpieza

- La medida más básica para mantener la higiene en un establecimiento de salud
- La limpieza es la remoción física de contaminantes visibles tales como suciedad sin destruir necesariamente los microorganismos
- La limpieza profunda con jabones y detergentes puede eliminar más del 90% de los microorganismos

Esterilización y desinfección

- **Esterilización** - dejar un objeto libre de microorganismos; demostrado por una reducción de los microorganismos del 99,9999%
- **Desinfección de alto nivel** - destrucción de todos los microorganismos, excepto grandes cantidades de esporas bacterianas
- **Desinfección intermedia** - inactivación de mycobacterium tuberculosis, bacterias vegetativas, la mayoría de los virus y hongos, pero no de las esporas bacterianas
- **Desinfección de bajo nivel** - destrucción de la mayoría de las bacterias, algunos virus y hongos, pero no microorganismos resistentes como bacilos tuberculosos o esporas bacterianas

Métodos de esterilización y desinfección

- Autoclave - uso de vapor a presión (calor húmedo)
- Calor seco - relativamente lento, requiere mayor temperatura que el calor húmedo
- Uso de esterilizantes y desinfectantes químicos
- Otros: esterilización a baja temperatura mediante plasma de peróxido de hidrógeno, esterilización por radiación, radiación ultravioleta germicida

Principales desinfectantes químicos

Agente	Espectro	Usos	Ventajas	Desventajas
Alcoholes (60-90%) incluyendo etanol o isopropanol	Desinfectante de nivel bajo a intermedio	<ul style="list-style-type: none"> Utilizados para algunos artículos críticos y no críticos (por ej.: termómetros orales y rectales y estetoscopios) Utilizados para desinfectar superficies pequeñas tales como tapones de goma de viales multidosis Los alcoholes con detergente son seguros y eficaces para la desinfección puntual de mesadas, pisos y otras superficies 	<ul style="list-style-type: none"> Acción rápida Sin residuos No manchan Bajo costo Disponible ampliamente en todos los países 	<ul style="list-style-type: none"> Volátiles, inflamables, e irritantes de las mucosas Se inactivan en presencia de materia orgánica Pueden endurecer la goma, deteriorar el pegamento o agrietar el acrilato de plástico
Cloro y compuestos del cloro: El más utilizado es una solución acuosa de hipoclorito de sodio 5,25-6,15% (lavandina hogareña) a una concentración de 100-5000 ppm de cloro libre	Desinfectante de nivel bajo a alto	<ul style="list-style-type: none"> Utilizado para desinfectar tonómetros y para la desinfección puntual de mesadas y pisos Puede usarse para descontaminar derrames de sangre El hipoclorito o gas de cloro concentrado se utiliza para desinfectar sistemas de distribución de agua grandes y pequeños tales como equipos de odontología, tanques de hidroterapia y sistemas de distribución de agua en centros de hemodiálisis 	<ul style="list-style-type: none"> Bajo costo, acción rápida Disponible ampliamente en la mayoría de los escenarios Disponible como líquido, comprimidos o polvo 	<ul style="list-style-type: none"> Corrosivo para los metales en concentraciones altas (>500 ppm) Se inactiva en presencia de materia orgánica Causa decoloración o blanqueamiento de las telas Libera gas de cloro tóxico al mezclarse con el amoníaco Irrita la piel y las mucosas Inestable si queda descubierto, expuesto a la luz o diluido; almacenar en contenedor opaco

Principales desinfectantes químicos

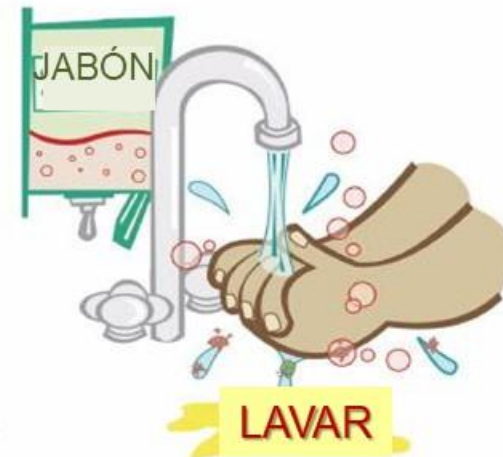
Agente	Espectro	Usos	Ventajas	Desventajas
Aldehídos glutaraldehído: soluciones acuosas a $\geq 2\%$ amortiguadas a un pH 7.5–8.5 con bicarbonato de sodio Existen fórmulas novedosas de glutaraldehído	Desinfectante/esterilizante de alto nivel	<ul style="list-style-type: none"> Utilizado principalmente como desinfectante de alto nivel para elementos semi-críticos sensibles al calor tales como los endoscopios (para 20 minutos a 20°C) 	<ul style="list-style-type: none"> Buena compatibilidad de materiales 	<ul style="list-style-type: none"> Alergénico, y sus vapores son irritantes para la piel y las vías respiratorias Causa lesión severa a la piel y las mucosas ante el contacto directo Relativamente baja actividad contra algunas especies microbacterianas Debe monitorearse la continuidad de los niveles de eficacia
Ácido peracético al 0,2-0,35% y otros orgánicos estabilizados	Desinfectante/esterilizante de alto nivel	<ul style="list-style-type: none"> Utilizado en reprocesadores automáticos de endoscopios Puede utilizarse para esterilización en frío de elementos críticos sensibles al calor (por ej. hemodializadores) También adecuado para el procesamiento de instrumentos manuales (según la fórmula) 	<p>Ciclo rápido de esterilización a baja temperatura (30-45 min a 50-55 °C)</p> <p>Activo en la presencia de materia orgánica</p> <p>Subproductos compatibles con el medio ambiente (oxígeno, agua, ácido acético)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Corrosivo con algunos metales Inestable al activarse Puede ser irritante para la piel, conjuntiva y mucosas
Ortoftalaldehído (OPA) 0,55%	Desinfectante/esterilizante de alto nivel	<ul style="list-style-type: none"> Desinfectante de alto nivel para endoscopios 	<p>Excelente estabilidad en un rango amplio de pH, sin necesidad de activación</p> <p>Actividad micobactericida superior en comparación con el glutaraldehído</p> <p>No requiere activación</p>	<ul style="list-style-type: none"> Costoso Mancha la piel y las mucosas Puede manchar los artículos que no se limpien con cuidado Irritación ocular ante el contacto Puede causar reacciones de hipersensibilidad en pacientes con cáncer de vejiga después de la exposición repetida a los instrumentos urológicos procesados manualmente Baja actividad esporicida Debe monitorearse la continuidad de los niveles de eficacia

Principales desinfectantes químicos

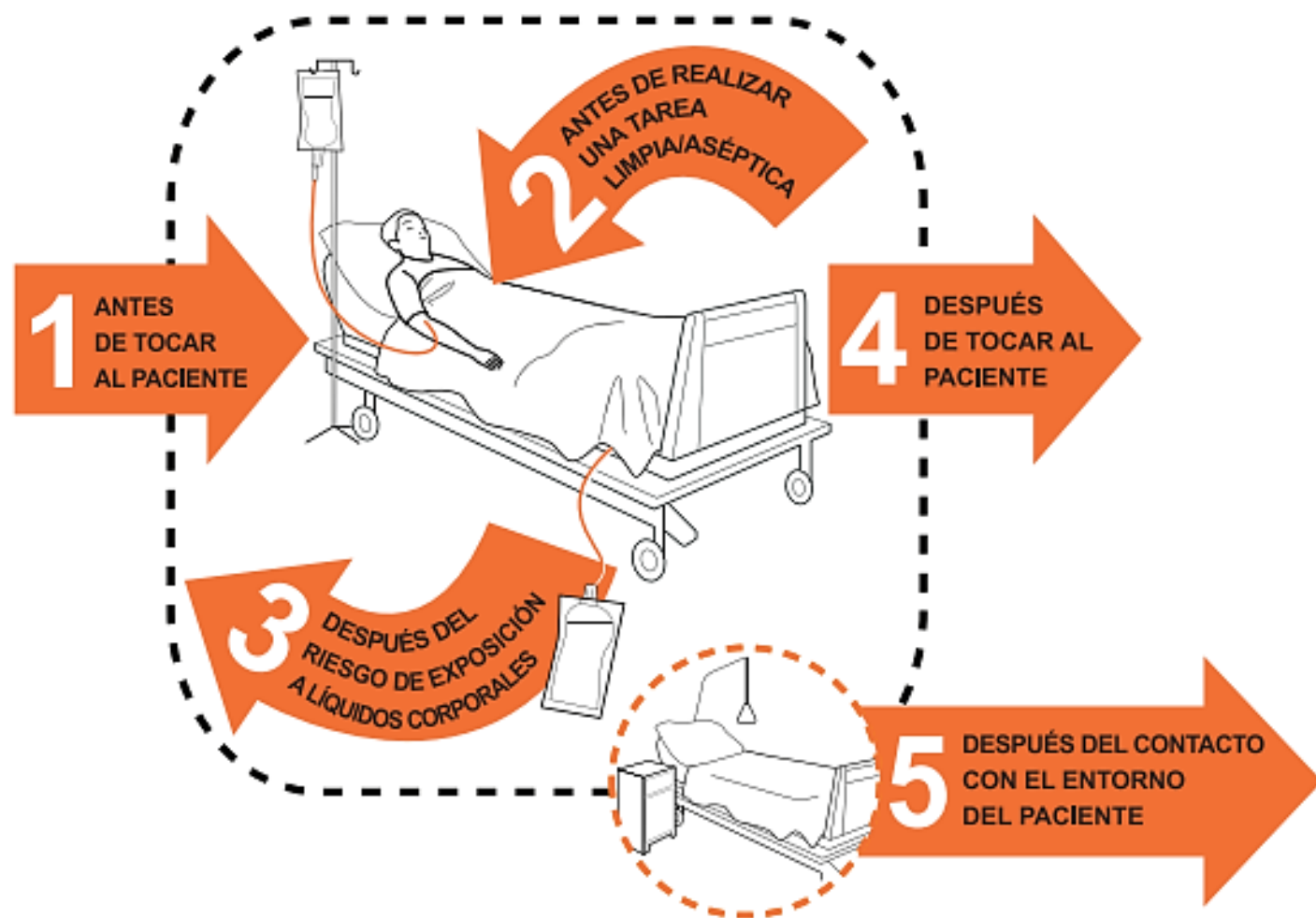
Agente	Espectro	Usos	Ventajas	Desventajas
Peróxido de hidrógeno al 7,5%	Desinfectante/esterilizante de alto nivel	<ul style="list-style-type: none"> Puede utilizarse para esterilización en frío de elementos críticos sensibles al calor Requiere 30 min a 20 °C 	<p>Inodoro</p> <p>Subproductos compatibles con el medio ambiente (oxígeno, agua)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Problemas de compatibilidad de los materiales con el latón, cobre, zinc, baño de níquel/plata
Peróxido de hidrógeno al 7,5% y ácido peracético al 0,23%	Desinfectante/esterilizante de alto nivel	<ul style="list-style-type: none"> Para desinfectar hemodializadores 	<p>Acción rápida (desinfección de alto nivel en 15 min)</p> <p>No requiere activación</p> <p>Inodoro</p>	<ul style="list-style-type: none"> Problemas de compatibilidad de los materiales con el latón, cobre, zinc y plomo Puede dañar los ojos y la piel
Glucoprotamina	Desinfectante de alto nivel	<ul style="list-style-type: none"> Reprocesamiento manual de endoscopios Requiere 15 min a 20 °C 	<p>Altamente efectivo contra las micobacterias</p> <p>Alta eficacia de limpieza</p> <p>Inodoro</p>	<ul style="list-style-type: none"> Inefectivo contra algunos enterovirus y esporas
Fenólicos	Desinfectantes de nivel bajo a intermedio	<ul style="list-style-type: none"> Han sido utilizados para descontaminar superficies ambientales y superficies no críticas Deben evitarse 	<p>No se activan por la materia orgánica</p>	<ul style="list-style-type: none"> Dejan película residual en las superficies Nocivos con el ambiente No tienen actividad contra los virus Debe evitarse su uso en neonatología debido a los informes de hiperbilirrubina en infantes
Yodóforos (30-50 ppm yodo libre)	Desinfectante de bajo nivel	<ul style="list-style-type: none"> Han sido utilizados para desinfectar algunos artículos no críticos (por ej. tanques de hidroterapia); sin embargo, se usan principalmente como antisépticos (2-3 ppm yodo libre) Fenólicos 	<p>Relativamente libres de toxicidad o efecto irritante</p>	<ul style="list-style-type: none"> Se inactivan en presencia de materia orgánica Afectan los tubos de silicona Pueden manchar algunas telas

Higiene de manos

- Lavarse las manos
 - Inmediatamente después de llegar al trabajo
 - Siempre después de manejar residuos hospitalarios
 - Después de quitarse los guantes y/o el overol
 - Después de ir al baño o antes de comer
 - Después de limpiar un derrame
 - Antes de irse del trabajo



Sus 5 Momentos para la Higiene de las Manos



Higiene de manos

- Pasos del lavado de manos
 - Mojar las manos y enjabonar
 - Hacer espuma en las palmas, el dorso de las manos, entre los dedos y bajo las uñas
 - Frotar fuertemente con jabón durante al menos 20 segundos
 - Enjuagar bien
 - Secar con una toalla limpia o dejar secar al aire



Técnica de higiene de manos con agua y jabón

Duración recomendada: 40-60 segundos

¡Lávese las manos solo cuando estén visiblemente sucias! Si no, utilice la solución alcohólica

0 Duración de todo el procedimiento: 40-60 segundos



Mójese las manos con agua;



Deposite en la palma de la mano una cantidad de jabón suficiente para cubrir todas las superficies de las manos;



Frótese las palmas de las manos entre sí;



Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos y viceversa;



Frótese las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados;



Frótese el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta, agarrándose los dedos;



Frótese con un movimiento de rotación el pulgar izquierdo, atrapándolo con la palma de la mano derecha y viceversa;



Frótese la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación y viceversa;



Enjuáguese las manos con agua;



Séquese con una toalla desechable;



Sírvase de la toalla para cerrar el grifo;



Sus manos son seguras.

Técnica de higiene de manos con fórmula a base de alcohol

Duración recomendada: 20-30 segundos



1a Deposite en la palma de la mano una dosis de producto suficiente para cubrir todas las superficies;



2 Frótese las palmas de las manos entre sí;



3 Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos y viceversa;



4 Frótese las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados;



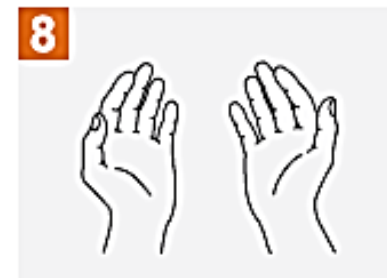
5 Frótese el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta, agarrándose los dedos;



6 Frótese con un movimiento de rotación el pulgar izquierdo, atrapándolo con la palma de la mano derecha y viceversa;



7 Frótese la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación y viceversa;



8 Una vez secas, sus manos son seguras.

Medidas para mejorar el control de infecciones

Prácticas generadoras de residuos que deben eliminarse:

- Hisopado de rutina del entorno hospitalario para monitorear el estándar de limpieza
- Fumigación de rutina de las salas de aislamiento con formaldehído
- Uso de rutina de desinfectantes para la limpieza del ambiente, por ej. pisos y paredes
- Uso inadecuado de equipos de protección personal en unidades de cuidados intensivos, unidades de neonatología y quirófanos

Medidas para mejorar el control de infecciones

Prácticas generadoras de residuos que deben eliminarse (cont.):

- Uso de cubrecalzado, alfombras que atraen polvo en quirófano, unidad de cuidados intensivos y neonatología
- Inyecciones intramusculares y endovenosas innecesarias
- Inserción innecesaria de dispositivos invasivos (por ej. vía endovenosa, catéter urinario, sonda nasogástrica)
- Uso inapropiado de antibióticos para profilaxis y tratamiento
- Separación y disposición inapropiada de residuos clínicos

Medidas para mejorar el control de infecciones

Medidas sin costo: utilizar buenas prácticas de control de infecciones:

- Utilizar la técnica aséptica para todos los productos estériles
- Quitar los dispositivos invasivos cuando ya no se necesiten
- Aislar a los pacientes que tengan enfermedades contagiosas o un organismo resistente a múltiples drogas al momento de la internación
- Evitar el tacto vaginal innecesario de las mujeres en trabajo de parto
- Minimizar la cantidad de personas presentes en los quirófanos
- Colocar a los pacientes con ventilación mecánica en posición semi-recostada

Medidas para mejorar el control de infecciones

Medidas de bajo costo: prácticas efectivas respecto del costo:

- Brindar educación y capacitación práctica en control de infecciones estándar (por ej.: higiene de manos, técnica aséptica, uso adecuado de equipos de protección personal, uso y disposición de objetos cortopunzantes)
- Proveer material para el lavado de manos en todo el establecimiento de salud (por ej.: jabón y desinfectantes de manos a base de alcohol)
- Utilizar agujas y jeringas estériles descartables
- Utilizar artículos estériles para los procedimientos invasivos

Medidas para mejorar el control de infecciones

Medidas de bajo costo: prácticas efectivas respecto al costo (cont.):

- No usar los viales y contenedores de múltiples dosis con más de un paciente
- Verificar que los equipos sean descontaminados con cuidado entre un paciente y otro
- Vacunar contra hepatitis B a los trabajadores de la salud
- Desarrollar un plan de gestión post-exposición para los trabajadores de la salud
- Desechar los residuos cortopunzantes en contenedores rígidos

Programa de control de infecciones

- Comité de Control de Infecciones
- Debe ser multidisciplinario, con representación de la gerencia, médicos, enfermeros, otros trabajadores de la salud, microbiología clínica, farmacia, suministro central, mantenimiento, maestranza y el coordinador de gestión de residuos

Programa de control de infecciones

- Función del comité de control de infecciones
 - Programa anual de actividades de vigilancia y prevención
 - Revisión periódica de los datos de vigilancia epidemiológica e identificación de las áreas para intervención
 - Revisión de los riesgos de las nuevas tecnologías y los nuevos dispositivos y productos
 - Evaluación de limpieza, desinfección y esterilización
 - Revisión del uso de antibióticos y la resistencia a los antibióticos
 - Promoción de las mejores prácticas
 - Capacitación del personal en control y prevención de infecciones
 - Integración de la gestión de residuos hospitalarios
 - Respuesta a los brotes epidémicos

Debate

- ¿Cuáles son las posibles vías de transmisión de enfermedades y cómo pueden eliminarse?
- ¿Cuáles son los principales componentes del programa de control de infecciones de su establecimiento?
- ¿Existen datos de vigilancia disponibles en relación con las infecciones intrahospitalarias en su establecimiento?
- ¿Cuáles son sus responsabilidades específicas con respecto a la higiene hospitalaria y el control de infecciones?
- ¿Que áreas de la seguridad de los pacientes desea abordar en su establecimiento? ¿Cuáles son las barreras a la seguridad de los pacientes?
- ¿Cómo se puede minimizar la transmisión de enfermedades mediante la gestión de residuos hospitalarios?