

BASES DE LA MEDICINA CLÍNICA

Unidad 16:
CIRUGÍA GENERAL

Tema 16.3.A:
ASEPSIA Y ANTISEPSIA

Dr. Jorge Armijo Herrera
Dr. Hugo Álvarez Martínez



Para entender el tema que vamos a desarrollar a continuación, debemos primero conocer algunos términos

Asepsia: “A” = ausencia o negación. “Sepsia” = infección o contaminación. O sea, se refiere a la falta absoluta de germen. A esto se suman, las medidas para impedir la llegada de microorganismos.

Antisepsia: “Anti” = contra. Le definimos como un conjunto de procedimientos cuyo objetivo es destruir o eliminar los agentes contaminantes. Se prefiere utilizar el término antisepsia para las maniobras que se aplican sobre la piel o sobre las mucosas.

Desinfección: en cuanto a su definición es muy similar a la antisepsia, pero se prefiere el término desinfección para las maniobras que se realizan sobre el inmobiliario (Ej., mesa de pabellón).

Esterilización: son todos aquellos procedimientos que destruyen los gérmenes, impiden su desarrollo y evitan la contaminación. También se utiliza para referirse a maniobras sobre objetos inanimados. A diferencia de la desinfección, el término esterilización implica la destrucción de esporas y virus; o sea de todos los microorganismos.

Desde tiempos antiguos el hombre ha luchado contra la infección, incluso mucho antes de reconocer a los microorganismos como su causa. No obstante, las infecciones hospitalarias siguen ocupando un lugar importante en las políticas de salud mundial y es necesario poder tomar las medidas adecuadas para su identificación y control.

Las infecciones asociadas a las prestaciones de salud, o sea, aquellas adquiridas durante una intervención por parte del personal de salud es un problema importante para la seguridad de los pacientes. Adquirir una infección por este medio contribuye a:

- 1) Aumentar la duración de las estadías hospitalarias.
- 2) Elevar los costos de salud.
- 3) Producir incapacidad o muerte.
- 4) Aumentar la resistencia de los microorganismos.

Se estima que en cualquier momento dado hay 1,4 millones de pacientes afectados a nivel mundial por una infección originada por contacto con un prestador de salud. En países desarrollados comprenderían infecciones del 5 al 15% de los hospitalizados aumentando en las unidades de pacientes críticos a 9 al 37% de los pacientes. En países en desarrollo no existen cifras fidedignas pero se cree que las cifras son aún mayor teniendo en consideración los mayores problemas de infraestructura, mayor demanda y menos personal.

LAVADO DE MANOS

Es una de las técnicas de asepsia más simples y más importantes para el control de las infecciones. Previene las vías de transmisión por contacto directo (persona a persona) o indirecto, a través de un objeto inanimado. Hay que tener presente que muchos estudios han demostrado que los microorganismos patógenos pueden sobrevivir en las manos del personal de salud hasta por una hora tras el contacto con una persona o superficie contaminada. Los factores que contribuyen a este aumento son:

- Mala o ausencia de técnica de lavado de manos.
- Lesiones cutáneas como dermatitis o abrasiones.
- Presencia de objetos en las manos que no son retirados en el lavado, como anillos, relojes, pulseras, uñas acrílicas, etc.

Su importancia es tal que ha sido considerada por la Organización Mundial de la Salud como un aspecto estratégico para mejorar las condiciones de salud de la población mundial.

La observación del rol del lavado de manos con antisépticos en el control de infecciones se le atribuye a **Ignaz Semmelweis** quien estaba a cargo de 2 unidades de obstetricia en Viena (1847) las cuales tenían porcentajes de mortalidad materna por fiebre puerperal muy disímiles. Él notó que en el centro con mayor mortalidad el personal de salud pasaba de realizar autopsias al pabellón realizando sólo un rápido lavado de manos con agua. Procedió a implementar el lavado de manos con uso de escobilla y una solución a base de cloro y cal antes de todo contacto con pacientes lo que llevó a disminuir la mortalidad desde 16% a sólo 3%.

Las distintas modalidades de lavado de mano del personal de salud son:

Lavado higiénico o simple de manos

Se realiza con agua y jabón, comprende hasta las muñecas, tiene una duración de un minuto con movimientos de rotación y fricción de las manos, poniendo hincapié en los espacios interdigitales. El lavado de manos simple es capaz de eliminar la flora transitoria (S. aureus y gram negativos). Se debe realizar en las siguientes situaciones

- Al entrar y salir del hospital.
- Antes y después de tener contacto con un paciente o con un objeto contaminado.
- Cada vez que las normas de aislamiento de paciente lo indiquen.

Técnica del lavado de manos simple:

- Se deben retirar los anillos, relojes, pulseras, etc.
- Remangarse y accionar el agua
- Evitar tocar el lavabo con el uniforme
- Mojar bien las manos y las muñecas con el agua, con los dedos dirigidos hacia abajo.
- Aplicar el jabón o antiséptico.
- Con los dedos de una mano, frotar los huecos de la palma de la otra
- Secar las manos con el aire tibio o con las toallas limpias

Lavado de manos quirúrgico

Es el que realiza el equipo quirúrgico (cirujanos y arsenaleras) en pabellón previo al inicio de cualquier cirugía, además, se realiza en otras unidades para ejecutar procedimientos invasivos (instalación de catéteres). Técnicamente es más meticuloso que el anterior, comprende hasta los codos, tiene una duración de 5

minutos, se debe utilizar un antiséptico.

Hay que saber que el uso de guantes estériles no reemplaza el lavado de manos. Los objetivos de utilizar los guantes son proteger al personal quirúrgico de infecciones transmitidas por fluidos y coadyudan a disminuir las infecciones del sitio operatorio.

Se ha observado que la hasta un 80% de los guantes presentan microperforaciones tras su uso en cirugía y en la mayoría de los casos esta perforaciones no son notadas por los cirujanos.

Técnica del lavado de manos quirúrgico

- Se deben retirar los anillos, relojes, pulseras, etc.
- Correr el agua con los pies o con los codos, ajuste la temperatura del agua
- Mojar bien desde las manos hasta los codos, el agua debe corren en esa dirección en todo momento
- Aplicar el antiséptico hasta los codos
- Cepillado solo de las uñas, estas siempre deben estar cortas y limpias
- Usando movimientos circulares, empiece por las puntas de los dedos de una mano, enjabonándose y lavándose por entre los dedos y siguiendo de las puntas de los dedos hasta el codo.
- Repita el proceso hasta completar al menos 5 minutos
- Enjuague el antiséptico, manteniendo siempre las manos por sobre la altura de los codos
- Seque desde los dedos hacia el codo con toalla (compresa) estéril, con una cara de esta para cada antebrazo

ANTISEPTICOS Y DESINFECTANTES

Recordemos que los antisépticos se utilizan en seres vivos y los desinfectantes en objetos inanimados.

Agua

Siempre ha sido considerado parte elemental de la higiene, sin embargo, por si sólo no puede remover sustancias hidrofóbicas como aceites, por lo que **debe** asociarse a un detergente.

Además el agua corriente (“de la llave”) aunque sea potable contiene variedad de microorganismos, algunos de ellos pueden bajo ciertas circunstancias ser patógenos.

Jabón Común

Ayuda a remover suciedad y contaminantes lipídicos, pero tiene escaso poder antimicrobiano.

Puede causar aumento paradójico de bacterias en las manos al producir irritación de la piel.

No es recomendado su uso en prestaciones de salud a no ser que sea un jabón antimicrobiano.

Yodo

Actúa al unirse a aminoácidos y ácidos grasos insaturados causando alteración en la síntesis de proteínas y de membranas celulares. Al combinarlo con polímeros como la povidona se aumenta la solubilidad del yodo, permite una liberación más sostenida y provoca menor irritación de la piel.

Presentación en solución líquida o como detergente al 10%.

Se utiliza para la antisepsia de piel alrededor de heridas, lavado de manos y sobre la piel previo a la cirugía.

Se debe esperar a que seque sobre la piel, tarda algunos minutos en hacer efecto, elimina bacterias, hongos virus y algunas esporas.

No se puede combinar con alcoholes, detergentes o clorhexidina ya que se inactivan.

Su acción residual es moderada.

Gluconato de clorhexidina

Su acción es atribuida a la interrupción de la membrana citoplasmática.

Presentación líquida al 2 o 4 % como lavador quirúrgico y en base alcohólica al 0,5% para preparación de la piel.

Su actividad inmediata es menor que los alcoholes y la povidona yodada, pero su acción residual es significativamente mayor.

Se utiliza para el lavado de manos quirúrgico y para pincelar la piel preoperatorio o antes de procedimientos invasivos. Amplio espectro de acción incluye virus como el VIH, pero es débil sobre hongos y bacilo de la tuberculosis. Mejor efecto sobre bacterias gram + que gram -.

Puede ser combinada con alcohol lo que permite combinar la rápida acción del alcohol con la duración residual de la clorhexidina. Si se usa en conjunto con jabones o povidona se inactiva.

Es ototóxica por lo que no debe ser usada en cirugías de oído medio o profundo. Además, hay que evitar su contacto con tejido cerebral y las meninges.

Alcoholes

Producen desnaturalización de las proteínas.

Son más efectivos al estar preparados en soluciones entre 60 y 80%. Su acción inmediata es muy buena pero tienen escaso efecto residual. No son efectivos cuando las manos están visiblemente contaminadas, en esos casos hay que lavar las manos primero con agua y jabón.

Tienen excelente acción *in Vitro* contra bacterias gram + y -, pero poca contra esporas, ooquistes protozoarios y virus no lipofílicos.

Se utiliza para preparar la piel para punciones intravenosas, desinfectar ampollas y termómetros.

Es volátil.

Hay evidencia que los alcoholes eliminan microorganismos con mayor efectividad, en menos tiempo y con menos irritación cutánea que otros agentes antisépticos combinados con agua.

Amonios cuaternarios

Actúan alterando la membrana citoplasmática. Son fundamentalmente bacteriostáticos y fungistáticos, aunque en altas concentraciones son bactericidas. Tienen mayor actividad contra bacterias gram + que gram -. Débil efecto sobre micobacterias y hongos.

ESTERILIZACIÓN

Se refiere a una serie de procesos que busca eliminar la mayor cantidad de microorganismos que puedan estar sobre un objeto inanimado utilizado en distintas prestaciones de salud. Esto se obtiene mediante el uso de métodos físicos, químicos o gaseosos.

Ningún método puede asegurar la ausencia total de microorganismos, pero debe garantizar que la posibilidad que exista un microorganismo o un elemento contaminado sea extremadamente bajo (menor a 1 en un millón).

Hay que tener en consideración que los microorganismos presentan resistencias variables a los procesos de esterilización y siempre se tiene que tener en cuenta aquel que sea más resistente para determinar el método a usar y la duración de este. También, es importante para el proceso de que material están fabricados los objetos a esterilizar ya que algunos no pueden recibir cualquier tipo de procesamiento.

Como ya se menciona la esterilización es un proceso. Este cuenta con varias etapas importantes. La falla en una de ellas puede condicionar un riesgo para la salud del paciente quien tendrá contacto con los objetos.

Las etapas del proceso de esterilización son:

1. Limpieza y descontaminación.
2. Inspección.
3. Preparación y empaque.
4. Esterilización o desinfección.
5. Almacenamiento y entrega.

De este listado los aspectos más importantes a tener en consideración son:

- La limpieza y descontaminación consiste en remover de forma mecánica de la superficie del material cualquier objeto extraño que pueda intervenir posteriormente en la adecuada exposición al agente esterilizante o desinfectante. La manera más habitual de cumplir este paso es mediante el uso de agua y algún detergente, este último puede ser neutro el cual elimina la suciedad sólo en forma mecánica, o puede ser enzimático el cual degrada la contaminación.
- La esterilización comprende la eliminación de microorganismos incluyendo las esporas. Esto la diferencia de la desinfección la cual no garantiza la eliminación de esporas.

En la década de los 60 se desarrolló una clasificación para determinar si un objeto que toma contacto con un paciente requiere de esterilización, desinfección o limpieza. Es denominada la **Clasificación de Spaulding**:

1. Artículos críticos: Están en contacto con cavidades estériles por lo que si hay una mínima contaminación el riesgo de infección es muy elevado. Ejemplos: instrumental quirúrgico, catéteres venosos centrales y sondas urinarias.
2. Artículos semicríticos: Entran en contacto con piel no intacta o mucosas. Deben estar libres de virus, micobacterias y formas vegetativas de bacterias, pero no necesariamente de esporas. Por esto requieren de desinfección de alto nivel. Ejemplo: endoscopios.
3. Artículos no críticos: Están en contacto con piel indemne. Requieren sólo limpieza y secado. Ejemplo: ropa de cama, vajillas, esfingomanómetros.

Esta clasificación presenta deficiencias determinadas por una sobresimplificación del proceso de esterilización/desinfección, a lo que se suma cambios en la tecnología de la salud que hace más difícil encasillar a un artículo en alguna de las categorías previas por contar con distintas piezas y la presencia de microorganismos emergentes.

Formas de Esterilización

Se dividen en:

A. Esterilización a alta temperatura.

1. Calor húmedo (Autoclave).
2. Calor seco (Estufa pupinel).

B. Esterilización a baja temperatura.

1. Óxido de etileno.
2. Inmersión en ácido peracético.
3. Vapor de formaldehído.
4. Plasma de peróxido de hidrógeno.
5. Plasma combinado (Ácido peracético + Plasma de peróxido de hidrógeno).

C. Esterilización con radiación ionizante.

Autoclave

Esteriliza mediante calor húmedo. Es considerado el método más efectivo, económico y rápido disponible en la actualidad. El autoclave elimina microorganismos mediante la desnaturalización de proteínas a alta temperatura y presión. Es efectivo para eliminar priones.

Estufa Pupinel

Utiliza calor seco. Requiere de largos periodos de exposición porque el calor seco penetra lentamente los materiales. Su uso debe limitarse a aquel material que no puede ser esterilizado mediante autoclave como aceites, vaselina, petrolatos y polvos.

Óxido de Etileno (ETO)

Utilizado para esterilizar material sensible al calor y humedad.

Es inflamable y explosivo. Hay riesgo de toxicidad para personal que lo manipula y para pacientes expuestos a material esterilizado con el que no fue debidamente ventilado para eliminar sus residuos. Se ha demostrado efecto cancerígeno en animales de laboratorio.

El material expuesto al ETO debe ser aireado por varias horas por lo que no hay disponibilidad inmediata del material para su uso en otro procedimiento.

Ácido Peracético

Muy corrosivo para el instrumental, por lo que debe ser usado en combinación con agentes anticorrosivos.

En altas dosis produce daño en la piel y mucosas.

Es utilizado en forma líquida sumergiendo endoscopios y laparoscopios durante 30 minutos a 50-56°C, por lo que el material se puede usar casi de inmediato en otro procedimiento.

Formaldehído

Para su uso en esterilización debe estar en forma gaseosa.

Es tóxico y considerado un cancerígeno potencial. Desde 1990 en Chile mediante decreto del Ministerio de Salud su uso en hospitales esta condicionado a la existencia de tecnología adecuada para su manipulación.

Peróxido de hidrógeno

Es compatible con la mayoría del equipamiento médico. Requiere de tecnología que transforma el peróxido de hidrógeno en plasma, esto permite esterilización a temperaturas no mayores a 50°C y con muy poca humedad.

No permite esterilizar papel, telas, líquidos o polvos.

Cloro

Desinfectante de alto nivel. Se utiliza hipoclorito al 1%. Tiene amplio espectro y es de bajo costo. Es tóxico.

Glutaraldehído

Es un desinfectante, tóxico al contacto de piel y mucosas, por lo cual se utiliza para desinfectar material que no resiste altas temperaturas, como endoscopios flexibles y fibras ópticas.

Radiación ionizante

Utiliza radiación gamma.

Cualquier material, incluyendo tejido, como órganos para trasplante o sangre puede ser irradiado.

Requiere de infraestructura altamente especializada con implementación de seguridad para manejo de material radioactivo que no se justifica tener en hospitales, por lo que su implementación es mediante proveedores externos altamente capacitados, por ejemplo, la Comisión Chilena de Energía Nuclear

BIBLIOGRAFÍA

Normas técnicas sobre esterilización y desinfección de elementos clínicos. MINSAL, Santiago, Chile 2001.

Manual de esterilización y desinfección. MINSAL, Santiago, Chile 2002.

World Health Organization Guidelines on Hand Hygiene in Health Care. World Health Organization. 2009.

PREGUNTAS

1. Cual de las siguientes aseveraciones es falsa:

- a) El lavado de manos es una medida fundamental para disminuir el riesgo de infecciones.
- b) Se debe realizar lavado de manos antes y después de tener contacto con un paciente.
- c) Es necesario utilizar algún antiséptico durante el lavado de manos.
- d) El utilizar guantes permite obviar el lavado de manos.**
- e) El uso de alcohol gel es una medida efectiva para mantener las manos limpias.

2. En relación con los antisépticos es correcto:

- a) Se puede combinar la povidona yodada con clorhexidina, lo que potencia sus efectos.
- b) La clorhexidina tiene un efecto residual prolongado.**
- c) El jabón común elimina efectivamente los microorganismos de las manos.
- d) El inicio de acción de los alcoholes es lento.
- e) Es aceptable usar sólo agua durante el lavado de manos.

3. En relación a la esterilización es correcto:

- a) Es lo mismo que la desinfección.
- b) Garantiza que nunca habrá microorganismos en los objetos.
- c) El método más barato y efectivo es el uso de autoclaves.**
- d) Todos los métodos en uso hoy en día son capaces de eliminar priones.
- e) En Chile se puede utilizar gas de formaldehído en cualquier recinto sin importar el equipamiento.

4. Para realizar un adecuado examen físico a un paciente, ud debe realizar adecuado lavado de manos:

- a) Retirar anillos y relojes, lavar manos con cloro, secado toalla estéril
- b) Escobillar manos y antebrazos con clorhexidina, usar guantes estériles**
- c) Retirar anillos y relojes, lavado con jabón, secar toalla limpia
- d) Remangarse delantal, lavar con agua estéril, secarse toalla
- e) Usar un amonio cuaternario, secar con papel, usar guantes.

Un antiséptico adecuado para lavado de manos quirúrgicos es

- a) formaldehido
- b) alcohol 60 %
- c) clorhexidina**
- d) peroxido de hidrogeno
- e) jabón común.