

UNIVERSIDAD
MAZA

LABORATORIO DE PODOLOGÍA
TÉCNICAS DE ASEPSIA, DESINFECCIÓN Y
ESTERILIZACIÓN DEL INSTRUMENTAL PODOLÓGICO

PDGA. TARCALLA, MARÍA LOURDES

MAT. 322

2025

CAPÍTULO 1: NORMATIVAS GENERALES

TÉCNICAS DE BARRERA

Son los procedimientos que implican el uso de ciertos dispositivos o **elementos de protección personal (EPP)**, cuyo objetivo es impedir la contaminación con microorganismos entre pacientes, profesionales y el medio ambiente.

Debemos reconocer que tanto la piel, mucosas o cavidades del cuerpo, se encuentran siempre colonizadas por microorganismos (**flora endógena**) como virus, bacterias, hongos y a veces, parásitos, que no afectan al paciente portador porque sus barreras defensivas se encuentran intactas, pero pueden ser introducidos y transformarse en **patógenos** en los tejidos de los mismos pacientes o en otras personas sanas o enfermas, cuando tales defensas son dañadas (lesión en la pie, mucosas o heridas quirúrgicas, por ejemplo: úlcera, corte superficial, roces, quemadura, amputación).

MATERIALES NECESARIOS PARA CUMPLIR CON LOS E.P.P.

1. **GORRO o COFIA** → de tela de algodón, con elástico, deberá cubrir el cuero cabelludo, y el cabello recogido.
2. **ANTEOJOS o GAFAS DE SEGURIDAD** → deben contener protección lateral y frontal, visor de policarbonato, sistema antirrayaduras y antiempañantes, permitir el uso simultáneo de anteojos correctores y ser de uso personal.
3. **BARBIJO** → deberá cubrir nariz, boca y mentón. Ser hemorrepeleente. Carecer de costuras centrales para evitar el paso de gérmenes. Uso personal. Descartable. Deberá contener doble o triple barrera de protección. Puede contener filtro para enfermedades transmitidas por gotas pequeñas (*gotitas de flügge*- gotas de secreciones que se expulsan de forma inadvertida por la boca y la nariz al hablar, estornudar, toser o espirar)
4. **GUANTES** → encaminado a evitar o disminuir tanto el riesgo de contaminación del paciente con los microorganismos de la piel del profesional, como de la transmisión de gérmenes del paciente a las manos del profesional. Las manos deben ser lavadas según la técnica y secadas

antes de la colocación de los mismos. Éstos pueden ser estériles o no. Son ambidiestros. De material como el látex, vinilo, nitrilo. Vienen en diferentes medidas universales XS, S, M, L, XL.

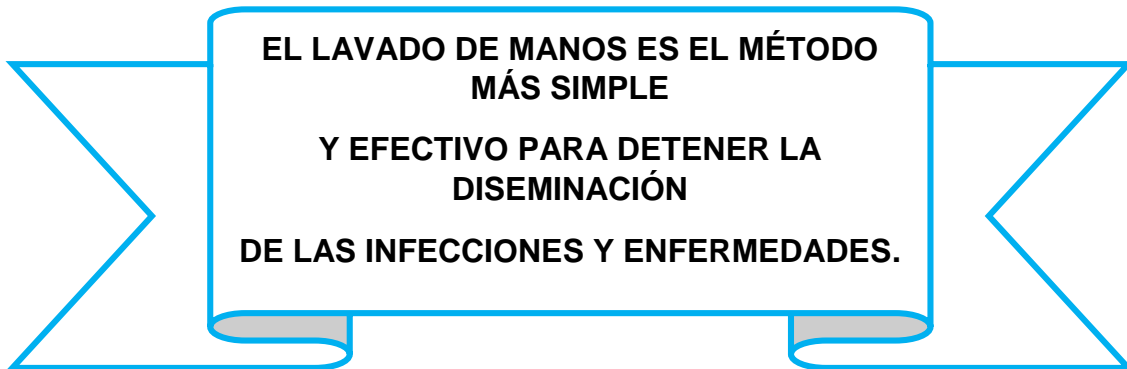
5. **BLUSÓN** → confeccionado en tela de algodón o similar. Deberá cubrir desde la base del cuello hasta debajo de las rodillas y los brazos hasta la muñeca. Contener puño elastizado, contener tiras o abrojos para sujeción, cerrados y cruzados en la espalda.
6. **BOTAS** → protegerán los pies y el calzado del fluido corporal o líquido del lavado que puedan salpicarlos. Impermeable a los líquidos. Ajustable al tercio inferior de la pierna. Descartables. No es indispensable el uso de las mismas en áreas restringidas en algunos casos.
7. **DELANTAL IMPERMEABLE** → evita el contacto con salpicaduras, líquidos, fluidos corporales del paciente. Deberá cubrir la base del cuello, tórax, abdomen, y muslos. Poseer sujeción al cuello y la cintura.

Todos los elementos de protección personal, anteriormente descritos, NO deben ser sacados de las áreas de uso, el profesional y/o pacientes no se debe trasladar por el lugar de trabajo (hospital o consultorio) o fuera de él, con las mismas ropas.

El personal sanitario no saldrá de su lugar de trabajo ni se dirigirá a comedores o cafeterías sean internas o externas del establecimiento o a su propio domicilio con estos elementos.

CAPÍTULO 2: LAVADO DE MANOS

Una medida importante para disminuir la contaminación microbiana ambiental, consiste en que el personal cumpla con los requisitos higiénicos adecuados a la función que realiza.



Siempre retirar anillos y pulseras; las uñas deben estar cortas y sin esmalte; las mangas de la ropa o de los uniformes deben ser cortas. Las manos deben lavarse con jabón común o con solución alcohólica, si no están visiblemente sucias, en las siguientes ocasiones:

- I. Al entrar y salir del trabajo.
- II. Al contactar con material contaminado.
- III. Antes y después de preparar instrumental; de comer o beber; ir al baño.
- IV. Después de quitarse los guantes.
- V. Al pasar de un área a otra, en el lugar de trabajo.

PROCEDIMIENTO

- 1) Abrir la canilla.
- 2) Mojar las manos con agua corriente. Evitar el uso de agua caliente, porque incrementa el riesgo de dermatitis.
- 3) Aplicar jabón y distribuirlo por toda la superficie de las manos y dedos.
- 4) Friccionar al menos por 15 segundos, fuera del chorro de agua corriente.
 - a) Dorso de una mano con palma de la mano opuesta y viceversa.
 - b) Palma de ambas manos.

- c) Espacios interdigitales, dedos entrelazados. No olvidar pulgares.
- d) Uñas de una mano, en forma circular, contra la palma de la mano opuesta.
- 5) Enjuagar exhaustivamente bajo el chorro de agua corriente.
- 6) Secar completamente con toalla de papel descartable.
- 7) Cerrar el grifo con la toalla de papel.
- 8) Descartar la toalla de papel en un cesto de basura.

En lugares donde no hay fuentes o suministro de agua, las **soluciones alcohólicas** (alcohol en gel) están indicadas y alcanzan una buena acción antiséptica.

CAPÍTULO 3: CONCEPTOS A TENER EN CUENTA

ASEPSIA

- Es la ausencia total de microorganismos patógenos y no patógenos.

ANTISEPSIA

- Es el procedimiento por el que se destruyen los microorganismos patógenos de superficies animadas.

ANTISÉPTICO

- Sustancia química empleada para prevenir o inhibir el crecimiento de los microorganismos por lo general se usa en los tejidos vivos.

ANTISÉPSIA MÉDICA

- Eliminación o destrucción de los gérmenes patológicos o los materiales infectados.
- Ejemplo: lavado de manos, instauración de técnicas de barrera, limpieza habitual

ANTISÉPSIA QUIRÚRGICA

- Protección contra la infección antes, durante o después de las intervenciones quirúrgicas mediante el empleo de una técnica estéril

CONTAMINACIÓN

- Pérdida de la pureza o calidad por contacto o mezcla así como por la introducción de microorganismos en una herida o depósito de material radiactivo en cualquier parte donde no sea adecuado en especial donde su presencia puede ser nociva.

DESINFECCIÓN

- Proceso por el cual se destruyen la mayoría de microorganismos patógenos que se encuentran en objetos inanimados.

DESCONTAMINACIÓN

- Proceso para lograr que una persona, objeto o entorno, esté libre de microorganismos, radioactividad u otros contaminantes.

ESTERILIZACIÓN

- Es la destrucción o eliminación total de microorganismos, incluyendo las esporas, de las superficies de objetos inanimados.

CAPÍTULO 4: ÁREAS FÍSICAS EN ESTERILIZACIÓN

➤ **ÁREA DE LIMPIEZA Y DESCONTAMINACIÓN DEL MATERIAL (ÁREA SUCIA)**

En el área de limpieza y descontaminación del material se reduce la carga microbiana y la materia orgánica de los instrumentos y dispositivos médicos que ingresan para su posterior procesamiento. Esta área está separada por una barrera física de las otras áreas del lugar de esterilización (preparación, procesamiento, depósito) y ser fácilmente accesibles desde un corredor exterior. La importancia de la separación física se basa en la necesidad de evitar que aerosoles, micro gotas y partículas de polvo sean transportados desde el área sucia a la limpia por las corrientes de aire, dado que en este sector (por el tipo de trabajo que allí se desarrolla: cepillado, lavado ultrasónico) se genera una gran cantidad de aerosoles.

➤ **ÁREA DE ACONDICIONAMIENTO, EMPAQUETAMIENTO, PREPARACIÓN Y ESTERILIZACIÓN DEL MATERIAL (ÁREA LIMPIA)**

Al área de acondicionamiento, empaquetamiento, preparación y esterilización del material ingresarán los objetos completamente limpios y secos. Aquí, el instrumental y los equipos son revisados para velar por su limpieza, integridad y funcionalidad. El tránsito de las personas será estrictamente controlado, y sólo el personal adecuadamente vestido ingresará al área. Los dispositivos médicos, las cajas de instrumentos, la ropa, etc. son preparados para el proceso de esterilización.

➤ **ÁREA DE ALMACENADO DEL MATERIAL (ÁREA ESTÉRIL)**

Ingresará únicamente el equipo o instrumental estéril, envuelto, para ser colocado en estantes abiertos o armarios cerrados. Esta área debe ser ventilada con una temperatura entre 18°C-25°C. Todos los paquetes estériles deben ser almacenados y guardados herméticamente.

CAPÍTULO 6: INTRODUCCIÓN A LA ESTERILIZACIÓN

En todo proceso de esterilización, primeramente, se debe tener en cuenta el lavado de manos, la colocación de los E.P.P, como así también el tratamiento y descarte del material descartable, por ejemplo, elementos corto punzantes.

A continuación, mencionaremos las diferentes etapas para el tratamiento de materiales reutilizables, como alicates, gubias, formones, espátulas, tijeras, fresas, etc.

1) RECEPCIÓN

Se realiza en la zona sucia (**roja**), en ella se reciben todos los materiales e instrumentales que estén contaminados/sucios. Se debe registrar todo tipo, cantidad, estado y procedencia del material. Es fundamental el uso de **E.P.P.**

2) DECONTAMINACIÓN y PRELAVADO MANUAL

Es conocido como un método físico destinado a disminuir la cantidad de microorganismos de un objeto inanimado, dejándolo seguro para su manipulación.

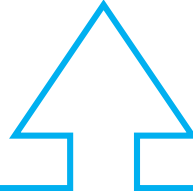
El prelavado es uno de los pasos cruciales a la hora de realizar el proceso de esterilización ya que ésta no se llevaría a cabo de forma correcta sin una limpieza previa del instrumental. La suciedad actúa protegiendo a los microorganismos, del contacto directo con algunos agentes letales (desinfectantes) reaccionando y desactivando la función de éstos. Por ello este paso **antecede a cualquier otra tarea.**

El manejo de los materiales contaminados debe ser mantenido al mínimo posible. Uso permanente y continuo de E.P.P. Los materiales que se puedan desarticular, hay que hacerlo antes de iniciar el proceso.

PROCEDIMIENTO

- (**En zona sucia**) Desarticular instrumental. Por ejemplo, alicates con resorte gusano, clamp, etc.
- Quitar restos de materia orgánica visible. Por ejemplo, restos de uñas incrustadas en alicates, hilachas de algodón o gasa, etc.

- Remojar el instrumental en agua templada por unos 5 a 10 min, para ablandar restos de materia orgánica que haya quedado adherida al instrumental.
- Pre-lavado manual con cepillo plástico (no metálico) de cerdas blandas y jabón neutro (líquido o sólido). Cepillar vigorosamente hasta observar que los restos de materia orgánica hayan desaparecido.



Nunca se deben frotar las superficies con polvos limpiadores domésticos, abrasivos, lana de acero, esponja de metal, cepillos de alambre, etc., ya que éstos rayan y dañan los metales, y aumentan las posibilidades de corrosión de los mismos.

- Enjuague por el chorro de agua común y se cepilla para quitar restos de jabón.
- Dejar o pasar el instrumental a la bandeja de la lavadora o donde se haga el siguiente paso (**Zona limpia**).

3) **LAVADO MECÁNICO**

Una vez clasificado y prelavado (remojo o descontaminación) del instrumental, éstos serán sometidos al lavado propiamente dicho, teniendo en cuenta sus características y usos.

PROCEDIMIENTO

- Colocar en la lavadora ultrasónica o bandeja de lavado mecánico el detergente enzimático diluido, con temperatura no mayor a 45° C (recordar que la dilución será según las indicaciones del fabricante).
- Colocar la bandeja o recipiente dentro de la lavadora ultrasónica por unos 5 a 8 minutos (según indicaciones del fabricante. Se recomienda que si el instrumental ha tenido exposición de materia orgánica- sangre, pus- se deje

reposar en el detergente enzimático por mayor cantidad de tiempo). Colocar en el interior el material pre lavado y descontaminado.

- Lavado mecánico propiamente dicho.
- Pasado el tiempo se quitar la bandeja cargada con el instrumental. Se descarta el detergente enzimático diluido por el desagüe con abundante agua.
- Se prosigue al siguiente paso.

4) ENJUAGUE DEL AGENTE DESINFECTANTE (DETERGENTE ENZIMÁTICO)

Se llega al enjuague sólo cuando se cuenta con la seguridad de haber removido toda la suciedad.

PROCEDIMIENTO

- Realizar el último enjuague del material con agua blanda (**destilada o desmineralizada**) para garantizar que todos los residuos de sal fueron quitados evitando que el material se dañe en el proceso de esterilizado.

5) SECADO DEL INSTRUMENTAL

Es muy importante secar los instrumentos inmediatamente luego del enjuague, para evitar la contaminación posterior.

El secado puede ser *manual* y *automático*. El secado manual debe realizarse con un paño o con aire comprimido. Secar bien el equipo a mano con paños suaves de tela muy absorbente o de fibra de celulosa, cuidando de que no queden pelusas o hilachas sobre la superficie e interior de los materiales. El secado automático debe contar con un tubo específico para cada lumen.

6) LUBRICACIÓN

Después de la limpieza, los instrumentos pueden manifestar rigidez y dificultad en el manejo, así como también pueden presentar manchas u otros eventos, por lo que es importante la lubricación después de la limpieza y antes de la esterilización.

El uso del lubricante es el primer paso del mantenimiento preventivo en los instrumentales.

La solución lubricante utilizada debe ser soluble en agua y haber sido específicamente elaborada para esterilización. No deben utilizarse aceites minerales o de silicona, ni aceite de máquinas, pues los agentes esterilizantes no penetran debidamente y por lo tanto los microorganismos no serían destruidos.

7) **VALIDACIÓN DE LA LIMPIEZA Y FUNCIONALIDAD**

La inspección y verificación de los artículos deberá preceder a la etapa de preparación para detectar fallas del proceso de limpieza, así como las condiciones de integridad y funcionalidad de los artículos.

Se deberá realizar la inspección visual de cada material observando fallas del proceso de limpieza, corrosión y otros daños como la funcional de cada artículo, verificar el corte de tijeras, encaje de dientes en pinzas de disección y sus condiciones de lubricación.

El instrumental ahora está preparado para la desinfección de alto nivel o para la esterilización.

8) **EMPAQUETAMIENTO**

El propósito de cualquier sistema de envoltorio es el de contener los materiales y protegerlos de la contaminación por suciedad, polvo y microorganismos. Debe ser seleccionado de acuerdo al método de esterilización y al artículo a ser preparado. Debe preservar la esterilidad de su contenido hasta el momento de su apertura, momento a partir del cual será *utilizado en área estéril*.

El armado y contenido de un paquete debe responder a la necesidad de uso, facilidad de uso y seguridad de procedimiento. Deberá contener la cantidad necesaria de material para un *solo procedimiento o prestación*.

Materiales más utilizados:

- **Papel Kraft** → Papel blanco puro, monolúcido, fabricado a partir de celulosa. Repele el agua. Presenta un lado áspero (exterior) y uno satinado (interior), de modo que no libera pelusas. No debe ser reusado.

- **Papel de grado médico** → De celulosa pura. Este papel no libera pelusa, pero sí fibras, si al abrir se rompe el papel con la mano. No debe ser reusado.
- **Papel mixto** → Es una combinación de papel grado médico y polímero transparente. Está compuesto por una lámina transparente que permite ver el artículo y una lámina opaca (papel grado médico). Es de fácil apertura y cuenta con indicadores químicos incorporados.
- **Contenedores rígidos** → Son cajas de acero inoxidable, cerradas, que transmiten el calor por conducción. Muy buenos porque no se rompen, no largan fibras, no se contaminan y se trasladan fácilmente. Usados exclusivamente para calor seco.
- **Nylon (poliamida)** → Es estable a la temperatura y permeable al vapor. Se rompe al ser usado en autoclaves de vapor y al óxido de etileno. Uso en calor seco.

9) **SELLADO**

La finalidad del sellado hermético es mantener la esterilidad del contenido de los paquetes antes y durante el momento de uso. Permitirá una posterior apertura aséptica y de fácil técnica para evitar caídas o roturas del material.

Se puede realizar con cinta adhesiva, doblado manual, selladoras térmicas. No se podrá utilizar ganchos, alfileres, engrapadora o cualquier elemento cortante ya que producen la ruptura del envoltorio.

10) **ROTULADO**

El rotulado debe ser claro, fácil de interpretar y conocido por los usuarios. Se debe hacer sobre etiquetas autoadhesivas o sobre el doblado o pestaña del envoltorio cuidando no perforar el mismo, y que las tintas de escritura no manchen el dispositivo de uso médico.

En este paso se deben colocar *indicadores físicos (termómetros)* para controlar si el proceso de esterilización se llevó adecuadamente o no. *Indicadores químicos (cintas testigo)* para controlar la temperatura, tiempo de exposición y distinguir qué materiales fueron procesados y cuáles no. E *indicadores microbiológicos* que controlan el desarrollo de microorganismos y esporas.

11) ESTERILIZACIÓN

Conjunto de operaciones destinadas a eliminar o matar todas las formas de los seres vivos, contenidos en un objeto o sustancia. Todo material crítico debe ser sometido a algún método de esterilización de acuerdo a su compatibilidad.

No se puede garantizar la esterilidad en un instrumento médico, si éste no ingresó limpio al proceso de esterilización. *El objetivo es obtener insumos estériles para ser usados con seguridad en el paciente.*

Métodos de esterilización:

- **Métodos físicos** → calor seco y calor húmedo.
- Métodos químicos → líquidos y gaseosos (óxido de etileno).
- Métodos físico-químico → vapor a baja temperatura (formaldehído) y gas plasma (peróxido de hidrógeno).

Los métodos más utilizados en podología son los físicos:

A. CALOR SECO:

El calor seco penetra lentamente en los materiales por lo que se requieren largos períodos de exposición. El aire caliente no es corrosivo pero el proceso es lento. Se usa generalmente a 170°C durante 60 minutos o a 160°C por 120 minutos. Este sistema elimina microorganismos por coagulación de las proteínas de los microorganismos.

El equipo más utilizado es la *CÁMARA O ESTUFA POR CONVECCIÓN MECÁNICA* que posee un dispositivo que produce el rápido movimiento de un volumen grande de aire caliente, facilitando la transmisión del calor directamente a la carga o paquete. Se utiliza menos tiempo y ofrece un equilibrio térmico.

Materiales a esterilizar: materiales no soporten la acción del calor húmedo. Instrumentos cortantes y de acero inoxidable (tijeras y pinzas). Agujas, jeringas de cristal, vidrio, polvos estables al calor. Líquidos y sustancias liposolubles e hidrófugas tales como aceites, silicona, parafina, vaselina, cremas y polvos de talco.

B. CALOR HÚMEDO:

Procedimiento de esterilización más común (excepto para los materiales que no pueden resistir el calor y la humedad), y al equipo que se utiliza *AUTOCLAVE* (el vapor de agua saturado es un agente esterilizante de superficie, funciona a temperaturas de 121°C a 132°C en períodos de 4 a 18 minutos, promedio de 15 minutos)

El mecanismo de acción del calor húmedo es por desnaturalización de las proteínas. Este método se debe considerar de elección cada vez que los materiales lo permitan.

Materiales a esterilizar: textiles, metales, vidrio, líquidos, plásticos termorresistentes.

12) **ALMACENADO**

El material estéril debe ser almacenado en condiciones que aseguren su esterilidad. La vida útil de un producto estéril es el tiempo que transcurre desde que es procesado hasta que se utiliza o hasta que alcanza la fecha de caducidad.

Las condiciones de almacenado serán las siguientes:

- El almacenado del instrumental o materiales debe estar alejada de fuentes de humedad y calor, evitar la presencia de cañerías de agua o vapor.
- Buena iluminación.
- Los armarios donde se haga el almacenado no deberán ser de madera, de fácil limpieza y ordenado
- Los paquetes deberán estar colocados de manera vertical, que sea sencillo de rotar según la fecha de caducidad.
- Regla general del paquete almacenado: “**P.E.P.S**” el primero en entrar, es el primero en salir.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Tarcalla, M. Lourdes. Apuntes de cátedra
- Silvia Acosta-Gnass y Valeska de Andrade Stempliuk. (2008). Manual de esterilización en centros de salud. Organización Panamericana de la salud. Washington D.C.
- Andrea Couso y Silvia Robilotti. (2011). Procesos de esterilización. 1ª edición. CODEINEP. San Miguel. Buenos Aires. Argentina.
- Manual de Bioseguridad para establecimientos de salud. (2014)