

**NOMBRE DE ALUMNO(A): GLORIBEL LÓPEZ  
SANTIZ.**

**NOMBRE DEL PROFESOR: E.E.QX. PEDRO  
ALEJANDRO BRAVO HERNÁNDEZ.**

**NOMBRE DEL TRABAJO: ESTERILIZACIÓN.**

**MATERIA: PRÁCTICA CLÍNICA I.**

**GRADO: 6° CUATRIMESTRE.**

**GRUPO: A.**

**OCOSINGO, CHIAPAS A 30 DE MAYO 2020.**

## **ESTERILIZACION:**

Es el proceso mediante el cual se alcanza la muerte de todas las formas de vida microbianas, incluyendo bacterias y sus formas esporuladas altamente resistentes, hongos y sus esporas, y virus. Se entiende por muerte, la pérdida irreversible de la capacidad reproductiva del microorganismo.

La esterilización se define como la destrucción completa de toda forma de vida microbiana incluyendo las esporas bacterianas, y los priones siendo estas últimas las formas de vida con más alta resistencia a los métodos de esterilización.

El objetivo de esterilizar el material en un centro hospitalario es prevenir infecciones asociadas a la atención de salud.

La esterilización comprende un proceso físico o químico al que son sometidos los artículos que se utilizan en el paciente para penetrar tejidos corporales con el propósito de estar libres de microorganismos patógenos, incluidas sus fases vegetativas y de spora.

### **CLASIFICACION DE SPAULDING**

Basados en las categorías definidas por Dr. Earl Spaulding (1960) el CDC (Centro para la Prevención de Enfermedades Infecciosas) ha clasificado los dispositivos médicos de acuerdo a su uso.

- Artículos Críticos: son aquellos que tiene contacto con áreas estériles del cuerpo. Estos dispositivos deben estar estériles cuando se usan y requieren de esterilización entre usos.
- Artículos Semicríticos: Tocan membranas mucosas intactas durante su uso, requieren de esterilización o desinfección de alto nivel.
- Artículos No Críticos: Solo tocan piel y mucosas intactas, estos artículos se pueden lavar o sanitizar con agua, jabón y alcohol.

### **CLASIFICACION DE LOS METODOS DE ESTERILIZACION**

La selección adecuada del método de esterilización se basa principalmente en el tipo de material, el cual debe cumplir con ciertas condiciones necesarias para su esterilización. Cada método tiene ventajas y desventajas. Se clasifican en físicos o de alta temperatura y químicos o de baja temperatura.

Los métodos de esterilización más utilizados en el medio hospitalario son los siguientes:

## Vapor a presión o calor húmedo

El empleo eficaz del vapor saturado es la base del procedimiento de esterilización, sobre todo por la relación que existe entre temperatura, humedad, presión y tiempo de exposición.

Los microorganismos se eliminan por coagulación y desnaturalización de las proteínas dentro de las células, ya que el calor por sí mismo es bactericida. La presión es mayor que la atmosférica e incrementa la temperatura del vapor, que al condensarse en los artículos que se van a esterilizar reúne los dos principales requisitos, humedad y calor.

La esterilización con vapor a presión se obtiene con una temperatura de 121°C y un tiempo de exposición mínimo de 20 minutos; cuanto mayor sea la temperatura se requiere menor tiempo de exposición.

## Tipos de esterilizadores

El esterilizador está diseñado con dos compartimentos, que forman la camisa externa y la cámara interna, donde se localizan los artículos que van a esterilizarse. Existen principalmente dos tipos de esterilizadores de vapor:

El de desplazamiento gravitacional y el de prevacío.

Esterilizador por desplazamiento gravitacional

Al cerrarse la puerta herméticamente, el vapor penetra de la camisa a la cámara por la parte superior y posterior de la cámara; como el aire es más pesado que el vapor, se desplaza por gravedad hacia abajo, expulsando el aire de la cámara y de los objetos que van a esterilizarse hacia la válvula termosensible específica que se encuentra en la parte inferior y anterior de la cámara; el aire se filtra hacia la tubería de desechos.

## Esterilizador de prevacío

A diferencia del anterior, por medio de vacío se extrae primero el aire de la cámara antes de ser reemplazado por vapor inyectado de una bomba; es eficaz para evitar el aire atrapado y tiene mayor capacidad de penetración.

**Autoclavado:** utiliza vapor de agua a 121°C durante 15'o 20'. Esta temperatura se logra si se obtiene una presión de una atmósfera relativa (dos atmósferas absolutas), ya que el aumento de la presión provoca aumentos proporcionales en el punto de ebullición del agua. Es el mecanismo de destrucción microbiana más efectivo, y bien utilizado asegura esterilización. El equipo que se utiliza es la autoclave, del cual existen distintos tipos, como ser:

- ✚ Vertical de manejo manual.
- ✚ Que opera por gravedad.
- ✚ De esterilización rápida.

**AUTOCLAVE VERTICAL DE MANEJO MANUAL:** consta de dos recipientes cilíndricos, uno externo con tapa de cierre hermético que se asegura por

múltiples tornillos y uno interno donde se pone el material a esterilizar. El recipiente externo contiene, además, una válvula de seguridad, un manómetro o termómetro y una llave de salida o escape.

La fuente de calor puede venir incluida en el equipo, como una resistencia eléctrica o se le suministra aparte, desde abajo, generalmente mediante gas.

**AUTOCLAVES QUE OPERAN POR GRAVEDAD:** son equipos eléctricos, automáticos o manuales. El vapor se produce dentro de una doble pared y se libera desde la parte superior del autoclave, de manera de desplazar por gravedad el aire hacia abajo, y promover su escape por una llave de salida inferior. Como precaución debe introducirse el vapor lentamente para que no se caliente el aire al salir. Luego del purgado, las etapas son iguales a las del autoclave vertical.

**EQUIPOS DE ESTERILIZACION RAPIDA:** son automáticos y consiguen un ciclo de esterilización en 20'. Si bien en sus partes fundamentales son similares a los anteriores, su funcionamiento es diferente. Poseen una bomba de vacío que extrae rápidamente el aire del equipo. De este modo se reduce la presión; cuando esta llega a 15 o 20 mmHg, se libera el vapor, que en estas condiciones se distribuye en forma homogénea por todo el espacio en breves minutos.

#### **CALOR SECO:**

Mecanismo de acción: Es diferente al del calor húmedo. El calor seco (o desecación en general) provoca desnaturalización de proteínas, lesiones por oxidación y efectos tóxicos por niveles elevados de electrolitos. La acción letal es el resultado del calor transmitido desde el material con el cual los microorganismos están en contacto, y no desde el aire caliente que los rodea. Existen tres formas principales de esterilización por calor seco: flambeado, incineración y mediante la utilización del horno Pasteur. Hablaremos solamente de esta última.

**HORNO PASTEUR O POUPINELL:** consiste en un recinto metálico de doble pared con aislante entre ambas (para evitar la pérdida de calor) y una puerta. La fuente de calor suele ser eléctrica y está incorporada. Posee un ventilador que facilita la circulación del aire caliente, para homogeneizar la temperatura. Un termómetro (con alcance mínimo de 200°C) visible desde afuera, registra la temperatura del interior del recinto.

#### **Controles de esterilización:**

Existen tres tipos: físicos químicos y biológicos

**Controles físicos:** están relacionados al operario que realiza el procedimiento y la vigilancia de ciertos parámetros como: presión, tiempo, temperatura, etc.

**Controles químicos:** consiste en tiras de papel con una sustancia que cambia de color al ser expuesto a la temperatura correspondiente. La ventaja de este método, es la rapidez con que se sabe el resultado, ya que es inmediato. La gran desventaja es que dice poco sobre el tiempo de exposición, por lo que no asegura un procedimiento correcto. Estos controles deben utilizarse en todos los ciclos de esterilización

**Controles biológicos:** consisten en exponer esporos bacterianos al ciclo de esterilización y luego verificar su viabilidad. Son los más seguros. Dentro de una ampolla se encuentra un medio de cultivo apropiado para el desarrollo de las bacterias en estudio. Por fuera de esta, un tubo plástico, contiene una cinta de papel marcador de pH, impregnado con esporos de bacterias capaces de resistir temperaturas cercanas a los procesos realizados. Se utilizan esporos de *Bacillus stearothermophilus* en el autoclave y de *B. subtilis* en la poupinell.

## **CLCLO DEL PROCESO DE ESTERILIZACION**

Consta principalmente de cuatro etapas, que son preparación, exposición, evacuación y secado. La eficacia del proceso de esterilización de vapor depende sobre todo de tres parámetros, que consisten en temperatura, presión y tiempo. Preparación. Se refiere principalmente a la expulsión del aire y la penetración de vapor a presión; una vez que el vapor llenó la cámara, la temperatura comienza a incrementarse: a mayor presión utilizada mayor será la temperatura de esterilización.

**Exposición:** El tiempo de esterilización comienza a contar desde que el termómetro y el manómetro de presión de la cámara registran la temperatura y la presión indicados; la temperatura de esterilización es de 121 a 135°C, con una presión de 20 a 32 lb/pulg<sup>2</sup> (psi), según la altitud sobre el nivel del mar a la que se encuentre. En el Distrito Federal se requieren 20 libras y el tiempo requerido es inversamente proporcional a la temperatura: a mayor temperatura será menor el tiempo de exposición; 20 minutos a una temperatura de 121°C y 4 a 7 min a una temperatura 135° C.

**Evacuación:** El esterilizador está equipado con controles de tiempo y temperatura que registran el tiempo que se necesita para la esterilización de los artículos. Cuando se ha logrado la temperatura y la presión, requeridas; al cumplir con ese tiempo el vapor sale a través de la válvula termosensible, la cual se abre para desalojar el vapor que se encuentra en la cámara.

**Secado:** En esta parte del ciclo la temperatura y la presión disminuyen mientras el calor que se conserve en el interior de la cámara seca los artículos; al abrir la puerta éstos deberán permanecer dentro la cámara seca los artículos en el tiempo que sea necesario, lo cual dependerá del tamaño de los mismos.