

# UNIVERSIDAD DEL SURESTE

## Licenciatura en Medicina Humana

Materia:

Clínica Quirúrgica

Resumen:

Capítulo II

Docente:

Dr. Jhovanny Efraín Farrera Valdiviezo

Alumno:

Erick José Villatoro Verdugo

Semestre y Grupo:

4° "A"

Comitán de Domínguez, Chiapas a; 04 de Junio del 2021.

## **Métodos de esterilización:**

Se clasifican en físicos y químicos, los físicos son: calor húmedo, calor seco, filtración y radiación y los químicos son la esterilización por gas y los agentes químicos orgánicos e inorgánicos, para comenzar se encuentra; el calor húmedo: con ayuda de un autoclave, el vapor se introduce en la parte superior de la cámara de esterilización, que desaloja el aire por un tubo de escape colocado al fondo de la cámara; posee un sistema de válvulas y termómetros que permiten mantener la humedad, temperatura, presión y tiempo, que son los factores que destruyen los microorganismos. Así, supervisa que se cumplan ciertas premisas; por ejemplo, que los instrumentos, telas y materiales que se van a esterilizar estén perfectamente limpios, ya que la presencia de sangre seca o suciedad puede actuar a manera de barrera protectora de bacterias, a las cuales no alcanzará la temperatura o presión deseada para su destrucción, se dice que el principio de la autoclave se basa en que el agua aquí cuando su presión de vapor iguala la atmósfera que la rodea; si la presión aumenta en un espacio cerrado, también lo hace la temperatura de ebullición del agua, arriba de 100 ° C y bueno, existen procedimientos de esterilización aparte del calor húmedo, como la tindalización, vapor a presión atmosférica y vapor bajo presión.

Los bultos y equipos esterilizados deben almacenarse en vitrinas “guarda estéril” cerradas, bajo el entendimiento de que no han de amontonarse, golpearse o manipularse en exceso, para mantener inviolable el periodo de esterilidad, que permanecerá vigente durante dos semanas, en la central de equipos y esterilización (CEYE), el personal de enfermería asignado se encarga de preparar los bultos que serán esterilizados y cuida que su distribución en la autoclave comprenda requisitos que influyen para el proceso de esterilización, si se seleccionan la temperatura correcta y el tiempo necesario se puede esterilizar la mayor parte de materiales y equipos de uso corriente en cirugía, como artículos metálicos, de vidrio, telas, materiales de curación, líquidos en envases sellados, medios de cultivo y productos farmacéuticos.

## **Control de esterilidad:**

Para confirmar que los equipos sometidos al proceso de autoclave han sido esterilizados se emplean algunas pruebas; para comenzar podemos decir que en la parte central interior de un bulto se colocan tubos que contienen esporas de *Bacillus stearothermophilus* (un millón de esporas), que al terminar el ciclo de autoclave se siembran e incuban a 55 ° C durante cinco días para determinar si hay desarrollo bacteriano, en cuyo caso no se logró la esterilización, pero también existen indicadores químicos, como la cinta de Dowie y Dick, que colocada en el centro de un bulto cambia de color cuando el vapor ha penetrado de manera uniforme o el tubo de Browne, que a su vez contiene un indicador que cambia de color según la eficacia del procedimiento de esterilización, los colores son: verde, cuando se ha logrado la temperatura y presión deseadas; amarillo, que indica duda, o rojo, en cuyo caso no se obtuvo la presión o temperatura necesaria para obtener esterilidad, cabe mencionar que la cinta testigo aplicada en la superficie externa de los bultos cambia de color si se alcanza la temperatura y presión deseadas; sin embargo, no es garantía de esterilización.

## **Métodos químicos:**

- **Esterilización por gas:**

En el Departamento de Cirugía de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) se utilizó durante muchos años una autoclave muy grande que operaba con formaldehído y permanganato de potasio en una cámara de alto vacío, para esterilizar los bultos que se usaban diariamente en las prácticas con los modelos experimentales y de docencia. En todo hospital actual, la Central de Equipos y Esterilización (CEYE) debe contar con autoclave de óxido de etileno, debiéndose programar el funcionamiento de este aparato dos o tres días de la semana, según la demanda que exista de cargas para esterilizar por este útil método en equipos que se dañan con calor húmedo, esto se hace con el fin de evitar la acción nociva de los restos del gas sobre el organismo donde se

emplean recursos, que en general se trata de estos artículos de vidrio, sobre todo lentes de endoscopios; metales, como instrumentos con filo; tela, papel, hule y plástico, como mangueras de anestesia, sondas endotraqueales, circuitos de inhalación y otros.

El control de esterilidad por óxido de etileno se basa en que debe destruir esporas de *Bacillus globigii* a una concentración de un millón, se dice que la esterilización con formaldehído se utilizó para salas de operaciones contaminadas, que debían clausurarse por 24 horas después de gasificarlas con el mismo. Hoy día, por constituir un procedimiento poco práctico, se recomienda como alternativa el lavado exhaustivo del quirófano usando desinfectantes químicos como el hipoclorito de sodio de acción letal, aun para virus como los de sida y hepatitis, también se menciona a la propiolactona beta que se utiliza en estado líquido a fin de esterilizar materiales biológicos, y en estado gaseoso para desinfectar equipos médicos y habitaciones, las cuales se atomizan con 500 a 600 ml, que permiten lograr una concentración de 2 a 5 mg / L para un espacio de 0.283 m<sup>3</sup>. Un método novedoso es la autoclave de peróxido de hidrógeno, que es un método novedoso es la autoclave de peróxido de hidrógeno.

- **Agentes químicos:**

Para poder considerar a un antiséptico y desinfectante ideal, deben de cumplirse ciertas características tales como: 1) según el caso, acción germicida (desinfectante) o bacteriostática (antiséptico) de alto espectro antimicrobiano; 2) no debe ser tóxico para el paciente; 3) no ser alergénico; 4) de efecto inmediato; 5) de duración prolongada, mínimo 60 minutos; 6) saponificarse; 7) no ser corrosivo; 8) tener olor agradable; 9) económico; 10) removible.

Y para comenzar a hablar del mecanismo de acción que utilizan podemos dividirlos en distintas fases tales como: 1) coagulación de las proteínas: Al hacerlas precipitar, las reacciones enzimáticas ya no tienen lugar y las células mueren. 2) rotura de la membrana celular: Desaparece entonces su función de barrera selectiva y ya no le

es posible limitar el paso de sustancias al protoplasma, ni efectuar transporte activo por las enzimas presentes en ella. 3) remoción de grupos sulfhidrilo libres: Muchas de las proteínas enzimáticas de una célula contienen cisteína y cadenas laterales que terminan en un grupo sulfhidrilo. & 4) antagonismo enzimático: Las enzimas realizan su acción catalítica en virtud de su afinidad por sustratos naturales, que de ser sustituidos por sustancias similares impedirán se lleve a cabo la reacción y así se inhibe la reproducción celular.

- **Clasificación de agentes químicos (Orgánicos e Inorgánicos)**

### Orgánicos

1. Alcoholes. Se utilizan como antisépticos de la piel; actúan deshidratando y desnaturalizando las proteínas bacterianas. Son efectivos, aunque su acción es efímera pues se volatilizan rápidamente. Son bactericidas al 70%, concentración a la que se obtiene su máximo efecto.
2. Aldehídos. Para fines de esterilización, el formol o formaldehído se utiliza como gas; es efectivo contra el grupo amino de las proteínas; en su forma acuosa es un potente bactericida y esporicida, y también destruye virus como los de influenza y poliomielitis.
3. Fenoles. Se obtienen por la destilación de alquitrán crudo de hulla, el fenol actúa por coagulación de las proteínas de las bacterias, lo cual produce albuminato insoluble. Es una sustancia muy tóxica para los tejidos vivos, tiene excelentes propiedades preservativas y se usa en el laboratorio al 0.5%.
4. Ácidos orgánicos. El ácido mandélico y el mandelato de metenamina son dos antisépticos urinarios que liberan formol y son bactericidas en orina de pH ácido. Se administran por vía oral y pueden producir irritación gástrica, debida quizá a la formación de formaldehído en el jugo gástrico ácido.
5. Detergentes aniónicos. Los jabones de sodio y de potasio tienen moderada actividad contra las bacterias, sobre todo contra las gram positivas.
6. Detergentes catiónicos. Los compuestos de amonio cuaternario son intensamente bactericidas contra microorganismos gram positivos y menos

contra los gramnegativos. No actúan contra esporas, bacilo tuberculoso o virus. Su utilidad es como antisépticos o desinfectantes, dependiendo de la concentración. Con su uso no se logra esterilización química, ya que no destruyen el bacilo tuberculoso ni las esporas.

7. Aceites esenciales. Entre ellos figuran los terpenos y alcanfores (mentol), ya sin aplicación en cirugía.
8. Colorantes. Los colorantes de anilina o trifenilmetano (verde brillante, violeta cristal, violeta de genciana o verde de malaquita) son moderadamente bactericidas y carecen de efecto sobre las esporas. Son más activos contra los grampositivos que contra los gramnegativos.
9. Nitrofuranos. La nitrofurantoína es útil como antiséptico de vías urinarias contra enterobacterias. La furazolidona está indicada en infecciones entéricas causadas por gramnegativos.

## Inorgánicos:

### A) Halogenados

1. Yodo. Se han desarrollado nuevos productos derivados del yodo consistentes en uniones complejas con agentes humectantes no iónicos o con agentes tensoactivos; de esta manera se reducen al mínimo los efectos indeseables, como olor desagradable, manchas, irritación de piel y mucosas, sobre todo en personas sensibles, por lo que al término de la intervención quirúrgica hay que retirarlo con una compresa empapada en alcohol
2. Cloro. Este halogenado se utiliza ampliamente como desinfectante para potabilizar el agua. El hipoclorito de sodio es una de las formas más comunes de emplear el cloro; es intensamente bactericida y destruye virus como los del sida y de la hepatitis y Se utiliza ampliamente en la desinfección de quirófanos, cuartos sépticos y cubículos de pacientes infectocontagiosos. Es un recurso con el que permanentemente se debe contar en los hospitales, además de la gran ventaja de su bajo precio.

## B) Oxidantes

1. Peróxido de hidrógeno o agua oxigenada. Libera oxígeno gaseoso por efervescencia, lo que ayuda a desbridar heridas infectadas, más por acción mecánica que bactericida. Se utiliza en casos de heridas infectadas, como gangrena, estreptococias y fascitis necrosante.
2. Permanganato de potasio. para tratamiento de heridas infectadas, sobre todo de las extremidades inferiores, como gangrena diabética, diluyendo un sobre de 1 g en una cubeta con 10 L de agua para pediluvios.

## C) Metales Pesados

1. Sales de mercurio, cobre, plata y cinc. Utilizadas como desinfectantes y antisépticos, actúan al combinarse con grupos sulfhidrilo libres de las proteínas celulares, y en soluciones concentradas coagulan las proteínas.
2. Timerosal. El que fuera el antiséptico más utilizado, ahora desplazado por otros agentes, tiene efecto bacteriostático y actividad antimicótica limitada; es levemente bactericida y no actúa sobre las esporas. Se usa como antiséptico preoperatorio de segunda elección de la región quirúrgica.
3. Mercurocromo. Poco tóxico, se utiliza en algunas especialidades quirúrgicas, como proctología.
4. Sal cúprica de sulfato de cobre. Se emplea excepcionalmente en el tratamiento de heridas infectadas por gérmenes grampositivos.
5. Nitrato de plata. En solución al 0.5% es bacteriostático; su uso actual es mínimo en heridas infectadas de etiología polimicrobiana. Una característica es que tiñe de oscuro los tejidos en que se aplica en solución al 1%. Para uso oftálmico es un recurso que se utilizó para prevenir oftalmía gonocócica.

## D) Ácidos inorgánicos

1. Sulfato de cinc. Tiene aplicación como antiséptico en oftalmología para tratar conjuntivitis.
2. Ácido bórico. Es soluble en agua y el talco boricado al 10% es un preparado de medicina magistral que aún se utiliza en dermatología y en

el cuidado de algunas heridas infectadas, como úlceras fl ebostáticas; como antiséptico consiste en agua boricada al 1:1 000. En oftalmología, el ácido bórico se utiliza como antiséptico en el tratamiento de la conjuntivitis.