



Universidad del Sureste
Escuela de Medicina Humana

SEMESTRE:

5° A

MATERIA:

CLINICA QUIRURGICA

TRABAJO:

PROCEDIMIENTOS ANTIMICROBIANOS PARA EL EJERCICIO DE LA CIRUGÍA

DOCENTE:

DR. JHOVANNY EFRAIN FARRERA VALDIVIEZO

ALUMNO (A):

YANIRA LISSETTE CANO RIVERA

COMITAN DE DOMINGUEZ, CHIAPAS, 04 DE JUNIO DE 2021

PROCEDIMIENTOS ANTIMICROBIANOS PARA EL EJERCICIO DE LA CIRUGÍA

Los métodos de esterilización se clasifican en físicos que son calor húmedo, calor seco, filtración y radiación y los químicos consisten en esterilización por gas, agentes químicos orgánicos e inorgánicos.

CALOR HÚMEDO

Es el calor asociado a humedad acelera la destrucción de bacterias por el mecanismo de coagulación de las proteínas.

- **Vapor a presión atmosférica:** Se utiliza fundamentalmente en laboratorios biológicos; consiste en aplicar una atmósfera de vapor a 100°C durante 90 min (1.5 h), con lo que se asegura la esterilización.
- **Vapor bajo presión:** La esterilización con vapor bajo presión se lleva a cabo a temperaturas entre 108 y 147°C.

CALOR SECO FLAMEADO

El mechero de Bunsen, que se utiliza en los laboratorios para esterilizar asas de platino empleadas en las siembras.

- **Incineración:** Utilizada para piezas anatómicas y fómites.
- **Aire caliente:** Método de calor seco que alcanza temperaturas de 160 a 180°C; se utiliza para vidrio y metal durante una hora de exposición.

FILTRACIÓN

Es otro método físico utilizado para esterilización, sobre todo en los laboratorios de productos biológicos como en la industria farmacéutica.

- **Filtros de bujía:** hechos de tierras diatomáceas (fosilizadas de infusorios), como los alemanes y estadounidenses que se fabrican de asbesto y yeso.
- **Filtros de porcelana:** son franceses y se hacen con caolín y arena; se fabrican con muchos calibres de porosidad.
- **Filtros de disco de asbesto:** son fabricados de crisolita, constituida químicamente por silicato de magnesio.
- **Filtros de vidrio incrustado:** se fabrican a partir de vidrio finamente molido, que se funde para permitir que las partículas se adhieran.

- **Filtros de membrana:** hechos de esteras, poros de celulosa inerte con diámetro de 5 a 10 micras.

RADIACIÓN

La radiación ionizante esteriliza, y la no ionizante se utiliza para desinfectar. La radiación no ionizante incluye rayos infrarrojos y ultravioleta que causan reacciones químicas dentro de los núcleos celulares; los microorganismos mueren por oxidación.

- La radiación infrarroja se usa para esterilizar material quirúrgico, como jeringas, a las cuales se somete a una temperatura de 190°C durante 10 minutos; a continuación se efectúa el control con tubo de Browne, que debe virar del rojo al verde.
- La radiación ultravioleta tiene alto grado de transmisión en el aire y en el agua. Las bacterias, virus y la mayor parte de los hongos son vulnerables a este tipo de radiación.
- La radiación ionizante se utilizan los rayos gamma y la radiación electrónica de alta energía.

MÉTODOS QUÍMICOS

- **Esterilización por gas:** se utilizan el óxido de etileno, el formaldehído y la propiolactona beta. Estos gases ejercen su acción letal sobre las bacterias y los virus por alquilación de grupos de enzimas.
- **Agentes químicos:** en cirugía se utilizan muchas sustancias químicas, sea como agentes esterilizantes, desinfectantes, bactericidas o anti sépticos. Una misma sustancia puede tener estas diferentes acciones según su concentración.

El mecanismo de acción de estas sustancias puede verificarse de cuatro maneras:

- Coagulación de las proteínas. Al hacerlas precipitar, las reacciones enzimáticas ya no tienen lugar y las células mueren.
- 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.
- Remoción de grupos sulfhidrilo libres. Muchas de las proteínas enzimáticas de una célula contienen cisteína y cadenas laterales que terminan en un grupo sulfhidrilo (SH).

- 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:** alcoholes, aldehídos, fenoles, ácidos orgánicos, detergentes aniónicos, detergentes catiónicos, aceites esenciales, colorantes, nitrofuranos
- **Inorgánicos:** halogenados, oxidantes, metales pesados, ácidos inorgánicos.

AGENTES QUÍMICOS ORGÁNICOS

- ✚ 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.
- ✚ 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.
- ✚ Fenoles: se obtienen por la destilación de alquitrán crudo de hulla. Su importancia histórica estriba en que el ácido fénico o carbólico fue el primer antiséptico usado en cirugía, y quien lo utilizó fue Lister.
- ✚ 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.
- ✚ Detergentes aniónicos: los jabones de sodio y de potasio tienen moderada actividad contra las bacterias, sobre todo contra las grampositivas. Son jabones de uso común que actúan sobre la membrana celular; al abatir la tensión superficial.
- ✚ Detergentes catiónicos: los compuestos de amonio cuaternario son intensamente bactericidas contra microorganismos grampositivos y menos contra los gramnegativos. No actúan contra esporas, bacilo tuberculoso o virus.
- ✚ Aceites esenciales: entre ellos figuran los terpenos y alcanfores (mentol), ya sin aplicación en cirugía.

- ✚ 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.
- ✚ Nitrofuranos: la nitrofurantoína es útil como antiséptico de vías urinarias contra enterobacterias.

AGENTES QUÍMICOS INORGÁNICOS

- ✚ Halogenados: constituyen un grupo sobresaliente de sustancias químicas, utilizadas tanto en cirugía como en salud pública.
- ✚ Yodo: 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.
- ✚ Cloro: 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.
- ✚ 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.
- ✚ Permanganato de potasio: se presenta en forma de cristales de color púrpura y se usa al 1/10 000 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.
- ✚ 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. Timerosal.
- ✚ Mercurocromo: se utiliza en algunas especialidades quirúrgicas, como proctología.
- ✚ Nitrato de plata: en solución al 0.5% es bacteriostático; su uso actual es mínimo en heridas infectadas de etiología polimicrobiana.

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

PRUEBAS DE LOS DESINFECTANTES

Los desinfectantes y antisépticos anotados son eficaces en ausencia de materia orgánica, pero son de poco valor si hay proteína presente, por lo que la primera medida para su uso es la limpieza de la superficie donde van a utilizarse, requisito indispensable que debe ser aplicado en todos los casos.

- Coeficiente fenólico: es un método que compara la eficiencia de un desinfectante con el fenol, utilizando para la prueba *Salmonella typhi*.

TÉRMINOS USADOS EN LAS PRUEBAS DE LOS DESINFECTANTES

- ❖ Coeficiente de inhibición: Porcentaje más bajo de la concentración de un desinfectante que inhiba por completo el desarrollo bacteriano o micótico en un medio nutriente.
- ❖ Coeficiente letal inferior: Concentración de un desinfectante y el tiempo de exposición necesarios para matar microorganismos no esporulados.
- ❖ Coeficiente superletal: Concentración de un desinfectante y el tiempo de exposición necesarios para matar microorganismos esporulados.
- ❖ Coeficiente de fenol: Poder germicida de una sustancia dada, comparada con fenol puro.

FUENTES DE INFORMACIÓN

Salvador; D. (2013). Cirugía bases del conocimiento quirúrgico y apoyo en trauma. Buenos Aires : McGRAW-HILL .