

Nombre del alumno:

Yohana Belén Ramírez Hernández

Nombre del profesor:

Iris Berice Rodríguez Pérez

Nombre del trabajo:

Esterilización y desinfección

Materia:

Microbiología y Parasitología

Grado: 2

Grupo: A

INTRODUCCION

En este ensayo les hablaré sobre un tema de mucho interés y suma importancia, ya que de ello depende nuestra salud y bienestar. Acerca de La desinfección-antisepsia y esterilización estos son procedimientos que se utilizan como elementos de ruptura de la cadena de transmisión de microorganismos, evitando posibles contaminaciones a nivel de laboratorios para el nivel primario de asistencia médica, por lo que es nuestro objetivo es describirlos en el presente trabajo y establecer una política en este sentido.

Estos procesos de esterilización o desinfección son diariamente llevados a cabo, no solamente en el laboratorio, donde son fundamentales para evitar la contaminación de medios, cultivos, placas etc. Sino también en otros ámbitos tales como los hospitales, donde fallas en estos procedimientos aumentan la morbimortalidad de los pacientes. Pensemos lo que sucede en los quirófanos donde se deben desinfectar pisos, paredes y techos, esterilizar instrumental quirúrgico e indumentaria del personal, y descontaminar el aire del ambiente. O en contraposición, lo que sucedería si materiales como catéteres, agujas, jeringas, empleados en maniobras médicas diarias (extracción de sangre, vías venosas, punciones lumbares, toracocentesis, etc.) fueran utilizados aunque fuera con niveles mínimos de contaminación.

El cirujano inglés Joseph Lister fue el primero en percatarse de la importancia de la asepsia en el ámbito quirúrgico, y desarrolló por primera vez la idea de prevenir las infecciones de herida quirúrgica con el uso de métodos antisépticos

Parece imprescindible entonces, que el estudiante que se apresta a ingresar a la clínica en breve y que en este momento ya está en contacto con distintas poblaciones bacterianas, debe saber manejar en forma fluida la información que le permita discernir cuando es necesario desinfectar o esterilizar, y llevar a cabo el proceso correspondiente en forma satisfactoria con el conocimiento de los fundamentos de lo realizado.

4.1 CONCEPTOS GENERALES DE DESINFECCIÓN, SANITIZACIÓN Y ESTERILIZACIÓN BIOCIDA

Comencemos por definir algunos términos que utilizaremos

ESTERILIZACIÓN: 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 esporos, y virus. Procedimiento que no admite la presencia de agentes biológicos. Esta pretensión de negación absoluta está sujeta a la cinética del proceso, y depende del control estricto del agente esterilizante, del tiempo de acción, de la biocarga presente y de sustancias o eventos que puedan interferir en la acción. El control estricto de estos parámetros, así como las condiciones de envoltura y almacenamiento del material supuestamente estéril, garantizan la eficacia real del proceso.



SANITIZACIÓN: significa aplicar calor o químicos necesarios para matar la mayoría de los gérmenes en una superficie hasta el punto de que no signifiquen un riesgo a la salud. Los sanitizadores se usan en superficies para comida como trastos, utensilios, tablas para cortar, charolas de sillas infantiles, juguetes que se ponen en la boca y chupones.



DESINFECCION: en este proceso se eliminan los agentes patógenos reconocidos, pero no necesariamente todas las formas de vida microbianas. Es un término relativo, donde existen diversos niveles de desinfección, desde una esterilización química, a una mínima reducción del número de microorganismos contaminantes. Estos procedimientos se aplican únicamente a objetos inanimados. Procedimiento, que utilizando técnicas físicas o químicas, permite eliminar, matar, inactivar o inhibir a un gran número de microorganismos encontrados en el ambiente; por lo que, en dependencia del agente antimicrobiano utilizado, lograremos una desinfección propiamente o un efecto esterilizante.



Limpieza: Es la eliminación del material extraño (polvo, tierra, detritus orgánicos, etc.) de la superficie inerte o viva, y que en su efecto de barrido, elimine también a los agentes biológicos superficiales. El agua, el jabón o el detergente y el secado posterior son los elementos básicos del proceso. La temperatura y la calidad del limpiador químico, que incluye desincrustantes, ph del medio y la técnica de lavado son determinantes en la actividad de limpieza del material inerte.



Descontaminación: Procedimiento que se utiliza para disminuir la carga bacteriana de los objetos supuestamente contaminados para su manejo seguro, mediante sustancias de efecto biocida reconocido.



LOS BIOCIDAS; pueden ser sustancias químicas sintéticas o de origen natural o microorganismos que están destinados a destruir, contrarrestar, neutralizar, impedir la acción o ejercer un control de otro tipo sobre cualquier organismo considerado nocivo para el ser humano



4.2 DIFERENCIACIÓN ENTRE ASEPSIA Y ANTISEPSIA

ASEPSIA: Consiste en la conservación de la esterilidad en todo momento del material de curación o bienes de consumo y de los dispositivos médicos, para el uso indicado. Por lo que se requiere que el estudiante identifique y revise qué tipo de material abrirá para su uso inmediato.

ANTISEPSIA; es el proceso que por su baja toxicidad, se utiliza para la destrucción de microorganismos presentes sobre la superficie cutáneo-mucosa. Este término tampoco implica la destrucción de todas las formas de vida. Procedimiento que pretende, mediante el empleo de sustancias químicas, la disminución de microorganismos (acción biosida) o impedir su proliferación (acción biostática). A diferencia de los desinfectantes, su baja toxicidad relativa permite que se puedan aplicar sobre la piel y las mucosas.

La diferencia entre asepsia y antisepsia como métodos para acabar con la presencia de microorganismos patógenos radica en la superficie sobre la que se trabaja y en la sustancia usada. Ambos son términos muy empleados en entornos como la industria hospitalaria o alimentaria, en los que la función de las empresas de limpieza profesional como TN-Centro es fundamental para preservar la salud de las personas.

Mientras que al hablar de asepsia nos referimos a mecanismos para prevenir que los objetos inanimados o las superficies de diferentes espacios puedan ser contaminados por gérmenes, en la antisepsia de lo que se trata es de evitar que se infecte el organismo de un ser vivo a través de piel o mucosas.

- En el primer caso se procede al lavado mediante agua y detergentes y a la desinfección mediante productos químicos (alcohol, ozono, cloro) o medios físicos (altas temperaturas, luz germicida ultravioleta). La esterilización sería el mecanismo más completo, al garantizar también que se acabe con las esporas bacterianas.
- En el segundo caso se utilizan antisépticos. A diferencia de los llamados desinfectantes químicos, la finalidad de los antisépticos es el uso tópico sobre tejidos vivos para destruir los microorganismos e impedir que se reproduzcan, por ejemplo, en heridas. Eso es así por la concentración de la sustancia activa que lleva el producto (en dosis altas que puedan dañar a los tejidos se usaría como desinfectante). Como ejemplo de antisépticos estarían el alcohol al 70%, la clorhexidina, soluciones de yodo o el peróxido de hidrógeno o agua oxigenada.

ASEPSIA Y ANTISEPSIA.

Asepsia: Ausencia de microorganismos patógenos. Estado libre de gérmenes. Conjunto de procedimientos que impiden la llegada de microorganismos a un medio.
Ejemplos: Técnicas de aislamiento. Indumentarias adecuadas. Flujo laminar.

Antisepsia: ausencia de microorganismos que pueden causar enfermedad. mecanismos de esterilización y desinfección.



4.3 AGENTES QUÍMICOS DESINFECTANTES Y ESTERILIZANTES

AGENTES ESTERILIZANTES; son aquellos que producen la inactivación total de todas las formas de vida microbiana (o sea, su “muerte” o pérdida irreversible de su viabilidad) (También existen agentes físicos esterilizantes, como ya vimos en los dos capítulos anteriores)

AGENTES DESINFECTANTES; son agentes (sobre todo químicos) antimicrobianos capaces de matar los microorganismos patógenos (infecciosos) de un material. Pueden (y en muchos casos suelen) presentar efectos tóxicos sobre tejidos vivos, por lo que se suelen emplear sólo sobre materiales inertes.

AGENTES ANTISÉPTICOS: son sustancias químicas antimicrobianas que se oponen a la sepsis o putrefacción de materiales vivos. Se trata de desinfectantes con baja actividad tóxica hacia los tejidos vivos donde se aplican.

QUIMIOTERÁPICOS: son compuestos químicos con actividad microbicida o microbiostática: con una toxicidad suficientemente baja como para permitir su administración a un organismo superior, en cuyos fluidos corporales y tejidos permanece estable un cierto tiempo a concentraciones tales que los hace eficaces como antimicrobianos dentro del organismo.

EJEMPLOS DE AGENTES QUÍMICOS;

El cloro se presenta como cloro gaseoso (Cl_2), hipocloritos y cloraminas. El efecto desinfectante se debe a la liberación de cloro libre (Cl_2); a su vez, el Cl_2 reacciona con el agua para dar ácido hipocloroso (ClOH), que a pH ácido o neutro es un oxidante fuerte.

- Cloro gaseoso: a 1-3 ppm se usa en la cloración de aguas para bebida y de aguas de piscinas. Su actividad se ve muy influida (mermada) por la presencia de materia orgánica; por ello, se suele determinar la demanda de cloro del agua a tratar. Descontada dicha demanda, el cloro gaseoso mata rápidamente (15-30 segundos) a sólo 1 ppm.
- Soluciones de hipocloritos: hipocloritos de sodio, de calcio o de litio. A 200 ppm de cloro se usan ampliamente, ya como líquidos (lejías), o en polvo, en industrias alimentarias y lácteas (para desinfectar el equipamiento y maquinaria que ha de entrar en contacto con los alimentos a procesar), en restaurantes, hoteles, hospitales, etc.

El yodo es un magnífico antiséptico de la piel (el mejor que se conoce)

4.4 MÉTODOS Y HERRAMIENTAS UTILIZADOS PARA ÉSTE FIN

MÉTODOS DE ESTERILIZACIÓN;

LOS MÉTODOS QUÍMICOS; de esterilización son aquellos que involucran el empleo de sustancias letales para los microorganismos, tales como el óxido de etileno y el peróxido de hidrógeno. El uso de este método es muy limitado para la Industria Alimentaria pero muy utilizado en otras industrias como la farmacéutica.

LOS MÉTODOS FÍSICOS: son aquellos que no involucran el empleo de sustancias letales para los microorganismos, sino procedimientos físicos como la radiación ionizante, el calor o la filtración de soluciones con membranas que impiden el paso de microorganismos, incluyendo virus. El método más usado en esta categoría es el calor que mata microorganismos por la desnaturalización de las enzimas; el cambio resultante en la forma tridimensional de las proteínas las inactiva. La resistencia al calor varía entre los diferentes microorganismos; esta diferencia puede ser expresada como el punto térmico de muerte (PTM) el cual se define como la temperatura más baja a la cual todos los microorganismos en una suspensión líquida serán eliminados en 10 minutos.

Otro factor que debe ser considerado en una esterilización es el tiempo requerido. Este puede expresarse como el tiempo de muerte térmica (TMT), el cual es el tiempo mínimo para que toda bacteria en un cultivo líquido en particular sea exterminada a una temperatura determinada.

Ambos PTM y TMT son guías útiles que indican la severidad del tratamiento requerido para matar a una población de bacterias dada. El tiempo de reducción decimal (TRD, o valor D) es el tercer concepto relacionado con la resistencia bacteriana al calor. TRD es el tiempo, en minutos, en el cual el 90 % de una población bacteriana a cierta temperatura será eliminada. Los tratamientos, térmicos en resumen, son métodos para conservar los alimentos.

LOS MÉTODOS TÉRMICOS; suelen englobar todos los procedimientos que tienen entre sus fines la destrucción de los microorganismos por el calor. Los métodos son tanto la pasteurización como la esterilización, cuya finalidad principal es la destrucción microbiana, como al escaldado y a la cocción, procesos en los que también se consigue una cierta reducción de la flora microbiana, pero que sus objetivos principales son la variación de las propiedades físicas.

CALOR HUMEDO

Las condiciones de temperatura y presión de un proceso de esterilización por vapor de agua en un autoclave van de 121 °C a 134 °C y 275-350 kPa. Para el tratamiento de residuos hospitalarios se emplean tiempos de operación entre 20 y 30 minutos. El método de esterilización por autoclave utiliza pruebas microbiológicas, las cuales se ingresan dentro del ciclo de operación y posteriormente por medio de una incubadora se busca detectar si hay crecimiento de microorganismos.

CALOR SECO;

Las temperaturas de esterilización van desde 121 °C a 180 °C, teniendo en cuenta los tiempos de esterilización para cada caso.

4.5 EFECTOS DE LA ESTERILIZACIÓN Y DESINFECCIÓN.

TIPOS DE DESINFECTANTES Y ANTICEPTICOS.

Los conceptos de antiséptico y desinfectante son diferentes, pero es cierto que ambos términos se usan indistintamente de forma habitual. No obstante, conviene ser conscientes de las diferencias:

- El antiséptico es una sustancia que inhibe el crecimiento o destruye microorganismos sobre tejido vivo.

- El desinfectante es un compuesto que ejerce la misma acción (inhibir el crecimiento o destruir microorganismos) sobre superficies u objetos inanimados.

Por consiguiente, la misma sustancia puede ser utilizada como antiséptico o desinfectante, ya que el mecanismo germicida no varía según la superficie de aplicación. Un desinfectante es, además, un antiséptico si no es irritante en el tejido a aplicar, no es inactivado por la materia orgánica y no produce toxicidad por absorción sistémica.

ALCOHOL ETÍLICO

El alcohol etílico presenta actividad bactericida, pero su eficacia es variable frente a hongos y virus y no es activo frente a esporas.

Aunque el más utilizado en los hogares es el alcohol de 96° (95%), la mayor actividad bactericida la presenta al 70%, cuando puede eliminar el 90% de las bacterias de la piel si se mantiene húmeda durante dos minutos, mientras que la clásica friega con algodón empapado en alcohol destruye como máximo un 75%.

Tradicionalmente se utiliza para limpiar heridas abiertas, pero no debería emplearse con este fin, ya que es muy irritante y en contacto con materia orgánica podría coagular las proteínas facilitando así la supervivencia de algunas bacterias.

No debería utilizarse para desinfectar material quirúrgico por su nula actividad esporicida.

CLORHEXIDINA

La clorhexidina entra en acción muy rápidamente y posee gran actividad bactericida frente a gérmenes grampositivos y gramnegativos, aunque las *seudomonas* son relativamente resistentes. No es virucida. Por lo que a las esporas se refiere, impide su germinación pero sólo llega a eliminarlas si se eleva la temperatura. El alcohol aumenta su potencia de acción.

Permanece activa en presencia de jabón, sangre y materia orgánica, aunque puede perder algo de eficacia. Por ello puede utilizarse tanto en heridas abiertas, como sobre piel intacta.

Es un antiséptico que se utiliza como alternativa a la povidona yodada en los casos en que no pueden aplicarse los derivados del yodo. También es ampliamente utilizado en niños y en embarazadas, ya que en estos grupos se intenta evitar la aplicación del yodo.

AGUA OXIGENADA (PERÓXIDO DE HIDRÓGENO)

Aunque se ha utilizado ampliamente sobre heridas, su efecto no es muy satisfactorio ya que la catalasa de los tejidos la descompone rápidamente y pierde su acción. Presenta una actividad antibacteriana débil y también es virucida.

Como antiséptico se utiliza a concentraciones del 3% (10 volúmenes).

Provoca gran escozor o quemazón al aplicar en heridas abiertas.

MERBROMINA

Tanto la merbromina como otros derivados mercuriales se han utilizado ampliamente durante muchos años, pero debe tenerse en cuenta que el mercurio es tóxico y produce reacciones de hipersensibilidad con relativa frecuencia. La concentración a la que se emplea es al 2% para la desinfección de la piel.

La acción de la merbromina es únicamente bacteriostática y fungistática. Su actividad se ve mermada en presencia de materia orgánica que disminuye su eficacia.

Desinfectantes

Entre los desinfectantes más utilizados se cuentan: formaldehído, glutaraldehído e hipoclorito sódico.

Formaldehído

Aunque es muy eficaz frente a todo tipo de gérmenes, su acción es muy lenta (a modo de ejemplo: concentraciones del 8% tardan 18 h en matar esporas). Se utilizan concentraciones del 2-8% para desinfectar material quirúrgico y guantes. En forma de vapores y aerosoles se emplea para desinfección de habitaciones, camas, ropa, etc.

Se debe manejar con cuidado ya que los vapores son altamente irritantes por inhalación.

CONCLUSION

La esterilización debe ser un método seguro, que permita el rápido procesamiento del material quirúrgico, garantizando su esterilidad en el momento de su entrega. Así mismo, es necesario el mantenimiento de un ambiente laboral que no afecte a la salud del personal integrante del servicio.

BIBLIOGRAFIA

LIBRO UDS MICROBIOLOGIA Y PARASITOLOGIA unidad 4 "Esterilización y desinfección"