



NOMBRE DEL ALUMNO:

Diana Jaxem Hernández Morales

NOMBRE DEL TEMA:

Esterilización y desinfección

PARCIAL:

4°

NOMBRE DE LA MATERIA:

Microbiología y parasitología

NOMBRE DEL PROFESOR:

QFB.Nery Abenamar Mejía Pérez

NOMBRE DE LA LICENCIATURA:

Enfermería

CUATRIMESTRE:

“2”

## INTRODUCCIÓN

A continuación analizaremos acerca del tema de Esterilización y desinfección en los cuales abarcan diferentes subtemas, por lo que el cirujano inglés Joseph Lister fue el primer hombre 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, en la actualidad se define o se le conoce asepsia a la utilización de procedimientos que impidan el acceso de microorganismos patógenos así mismo antisepsia se define como el conjunto de procedimientos o actividades destinados a inhibir o destruir a microorganismos, para ello se utilizan los biosidas tanto en piel y tejidos humanos los cuales reciben el nombre de “antisépticos” como en objetos, superficies o ambiente el cual se les conoce como “desinfectantes”. Es por ello que los antisépticos son una de las armas más poderosas en el control de la infección, por lo que los antisépticos más conocidos son los siguientes; clorhexidina, el alcohol y la povidona iodada, asimismo la esterilización se suele definir como el proceso mediante el cual se destruyen todos los microorganismos viables presentes en un objeto o superficie en la cual se incluyen las esporas bacterianas por lo que se dice que la esterilización por vapor es el método que presenta el margen de mayor seguridad ya que por su fiabilidad, consistencia y letalidad. A asimismo es de gran importancia tener en cuenta el prelavado ya que es muy importante porque evita exponerse a los agentes infecciosos, en los desinfectantes químicos más utilizados tenemos a los siguientes: cloro, el cual es un desinfectante de fuerte acción oxidante, el cual se encuentra como blanqueador en el mercado a sí mismo puede ser muy alcalino y corrosivo para metales, El Dicloroisocianurato de sodio (NaDCC) el cual es otro desinfectante químico en polvo o en tabletas tiene la ventaja de que es fácil y seguro de almacenar el cual puede aplicarse sobre derrames, sangre u otros RPBI líquidos y debe dejarse actuar por lo menos 10 min, Dióxido de cloro, también es un desinfectante fuerte y de rápida acción, parece ser activo a niveles de cloro más bajos que los necesarios cuando se usa cloro como blanqueador, el Formaldehído es un gas que mata todos los microorganismos y sus esporas a temperaturas de por lo menos 20° C; no tiene actividad contra priones el cual su acción es lenta. El glutaraldehido ( $\text{OHC}(\text{CH}_2)_3\text{CHO}$ ), como el formaldehído, también es un desinfectante activo contra formas vegetativas y esporas de bacterias y hongos y también actúa contra virus, por otro lado encontramos a los Alcoholes por lo cual el etanol y el isopropanol tienen propiedades desinfectantes similares se dice que los alcoholes muestran mayor efectividad cuando se usan a concentraciones de alrededor del 70% (v/v) en agua. Peróxido de hidrógeno y perácidos; es tos son oxidantes fuertes por lo que pueden ser germicidas potentes de amplio espectro; también son más seguros que el cloro.

## DESARROLLO

### ESTERILIZACIÓN Y DESINFECCIÓN

Se dice que el concepto de asepsia suele hacer referencia a la utilización de procedimientos que impidan el acceso de microorganismos patógenos a un medio libre de ellos, por ejemplo mediante el lavado de manos, o ya sea la instauración de técnicas de barrera o la limpieza habitual. Y antisepsia es el conjunto de procedimientos o actividades destinados a inhibir o destruir los microorganismos potencialmente patógenos, por lo que se utilizan biocidas, tanto en piel y tejido humanos los cuales reciben el nombre de “antisépticos” por que estos se suelen utilizar en la piel y “desinfectantes” a los que se utilizan en objetos, superficie o ambiente, por lo que se dice que los biocidas son aquellas sustancias que por medios bien químicos o bien biológicos pueden destruir, contrarrestar, neutralizar, impedir la acción o ejercer un efecto de control sobre cualquier organismo nocivo por lo que se dice que para la selección de un biocida hay que tener en consideración diversos factores del biocida, del germen y de la exposición, ya que de ellos dependerá su efectividad. A si mismo los antisépticos son una de las armas más poderosas en el control de la infección, por otra parte el proceso de desinfección, a diferencia de la esterilización, solo es capaz de eliminar la mayor parte de los gérmenes patógenos (pero no todos). Por ende la esterilización se define como el proceso mediante el cual se destruyen todos los microorganismos viables presentes en un objeto o superficie, incluidas las esporas bacterianas por ejemplo los materiales o dispositivos médicos y quirúrgicos se suelen esterilizar se dice que se ha hecho necesario desarrollar tecnologías de esterilización a baja temperatura como son el óxido de etileno, el plasma o el vapor de peróxido de hidrógeno, el ozono, etc. Algunos ejemplos de métodos de esterilización más ampliamente utilizados en el ámbito hospitalario son los siguientes; vapor, Peróxido de hidrógeno gas plasma, Peróxido de hidrógeno vapor, Óxido de etileno y Ozono.

Con respecto a la esterilización por vapor es el método que presenta el mayor margen de seguridad por su fiabilidad, consistencia y letalidad ya que el vapor destruye los microorganismos por coagulación irreversible y desnaturalización de las enzimas y proteínas estructurales y por otro lado para reprocesar material crítico sensible al calor o a la humedad deben usarse métodos de esterilización a baja temperatura ya que también estos métodos provocan la muerte de los microorganismos por la acción de agentes químicos, bien por oxidación química (mecanismo utilizado por los peróxidos, el ácido peracético o el gas plasma de peróxido de hidrógeno), bien por alquilación (mecanismo utilizado por el óxido de etileno o el formaldehído). Por lo tanto el óxido de etileno se utiliza desde los años cincuenta como agente esterilizante a baja temperatura

por lo que suele tener una excelente actividad microbicida, gran poder de difusión y penetrabilidad, y es relativamente económico. Sin duda el peróxido hidrógeno gas plasma es una tecnología que se empezó a comercializar en 1993 por lo que su mecanismo de acción se basa en una primera fase de difusión de gas de peróxido de hidrógeno, ya que el mecanismo de acción del peróxido hidrógeno vaporizado se basa en la difusión del peróxido de hidrógeno en fase vapor seco. Ciertamente la enfermedad de Creutzfeldt-Jakob se dice que es una enfermedad neurodegenerativa que se puede propagar o contagiar a través de los instrumentos contaminados utilizados previamente en un paciente infectado. Con referencia a los requerimientos específicos para descontaminación dependen del tipo de trabajo experimental que se realice en cada caso así como de la naturaleza del agente infeccioso, se conoce hoy en día como limpieza al acto de remover suciedad visible de un material esto se suele lograr por medio de: cepillar, aspirar o sacudir o lavar o limpiar con un trapo o esponja empapado en una solución de jabón o detergente. En efecto el prelavado debe hacerse cuidadosamente para evitar exponerse a los agentes infecciosos por lo que el desinfectante químico que se utilice debe ser químicamente compatible con el material así mismo se recomienda utilizar desinfectantes distintos en el prelavado y en la desinfección.

#### Desinfectantes químicos:

Se dice hoy en la actualidad que muchos desinfectantes pueden causar daño a quienes los manejan y también al ambiente por lo que es de suma importancia tener en cuenta ya que por seguridad personal es importante utilizar bata, guantes y protectores de ojos durante la preparación de las diluciones del desinfectante es por ello que mencionaremos alguno de los más usuales; Cloro (hipoclorito de sodio): el cloro es un desinfectante de fuerte acción oxidante, el cual se encuentra como blanqueador en el mercado, en forma de solución de hipoclorito de sodio ( $\text{NaOCl}$ ) es por ello que en esta forma es muy alcalino y corrosivo para metales, Dicloroisocianurato de sodio: este es otro desinfectante El dicloroisocianurato de sodio ( $\text{NaDCC}$ ) el cual lo podemos encontrar en polvo o en tabletas tiene la ventaja ya que es fácil y seguro de almacenar asimismo el  $\text{NaDCC}$  sólido puede aplicarse sobre derrames, sangre u otros RPBI líquidos y debe dejarse actuar por lo menos 10 min. Cloraminas: se dice actualmente que las cloraminas liberan el cloro más lentamente que los hipocloritos; además las soluciones de cloraminas no se inactivan tanto con la materia orgánica como lo hacen las soluciones de hipoclorito, ciertamente las cloraminas también pueden ser empleadas o utilizadas para desinfectar agua para consumo si son usadas a una concentración final de 1-2 mg/l de cloro disponible. Dióxido de cloro: El dióxido de cloro es un desinfectante fuerte y de rápida acción por

lo que parece ser activo a niveles de cloro más bajos que los necesarios cuando se usa cloro como blanqueador. Formaldehído: se dice que el formaldehído es un gas por lo que mata todos los microorganismos y sus esporas a temperaturas de por lo menos 20° C pero no tiene actividad contra priones ya que su acción es lenta y necesita una humedad relativa de cerca del 70%, hoy en día se dice que existe la sospecha de que el formaldehído puede ser carcinogénico es decir, puede causar y desarrollar cáncer puesto que tiene un olor muy penetrante y sus vapores pueden irritar los ojos y las membranas mucosas.

Glutaraldehído: El glutaraldehído ( $\text{OHC}(\text{CH}_2)_3\text{CHO}$ ), asimismo como el formaldehído, también es un desinfectante activo contra formas vegetativas y esporas de bacterias y hongos y también actúa contra virus que contengan lípidos o sin ellos, es importante hacer mención que este no es corrosivo y su acción es más rápida que el formaldehído pero sin embargo es necesario dejarlo actuar varias horas para matar esporas bacterianas. Por último el glutaraldehído es tóxico e irritante para la piel y las membranas mucosas, por lo que debe evitarse el contacto con este desinfectante. Compuestos fenólicos; se dice que son compuestos que se utilizan desde hace tiempo, actualmente, a partir de los resultados que se han obtenido, su uso está restringido por seguridad. Así mismo son compuestos que activos contra bacterias vegetativas y virus que contienen lípidos y cuando se usan adecuadamente, también tienen actividad contra micobacterias, pero no suelen ser activos frente a esporas y su actividad contra virus sin lípidos es variable estos compuestos suelen utilizarse para la descontaminación de superficies en el medio ambiente y algunos de ellos se emplean también como antisépticos, pero no es recomendable emplear compuestos fenólicos en superficies que tengan contacto con alimentos ni en áreas donde se encuentren niños pequeños. Compuestos de amonio cuaternario; estos compuestos se suelen utilizar en forma de mezclas y a veces, en combinación con otros desinfectantes tales como alcoholes, pero si tienen buena actividad frente a bacterias vegetativas y virus con lípidos. Alcoholes: en donde encontramos el etanol y el isopropanol los cuales tienen propiedades desinfectantes similares por lo que son activos contra formas vegetativas de bacterias y hongos y de virus que contienen lípidos sin embargo no suelen tener actividad contra esporas, por otro lado los alcoholes muestran mayor efectividad cuando se usan a concentraciones de alrededor del 70% (v/v) en agua: a concentraciones mayores o menores pueden no ser tan buenos germicidas la ventaja de utilizar estas soluciones acuosas de alcoholes es que no dejan residuo en los objetos donde se aplican. Yodo y yodóforos: ciertamente la acción de estos desinfectantes es semejante a la del cloro, aunque se ve menos inhibida por la materia orgánica, ya que el yodo puede manchar las telas y las cubiertas de los muebles por lo que generalmente lo hace inadecuado para emplearlo como desinfectante pero los yodóforos y la

tintura de yodo son buenos antisépticos, en cuanto al yodo no debe usarse sobre objetos de aluminio o de cobre, se sabe que el yodo puede llegar hacer toxico.

Peróxido de hidrógeno y perácidos: hoy en día el peróxido de hidrógeno se encuentra en el mercado como una solución al 3% lista para usarse o como solución acuosa al 30% que debe diluirse a 5 –10 veces su volumen con agua estéril, se dice que el peróxido de hidrógeno puede ser utilizado en la descontaminación de las superficies de trabajo en el laboratorio y en gabinetes de bioseguridad , asimismo el peróxido de hidrógeno y los perácidos pueden corroer el aluminio, el cobre, el bronce y el zinc y pueden decolorar textiles, cabello, piel y membranas mucosas es por ello que los objetos que se hayan tratado con estos compuestos deben enjuagarse perfectamente antes de que puedan tener contacto con los ojos o membranas mucosas.

Descontaminación ambiental de locales; por lo tanto la descontaminación ambiental de locales, el mobiliario y equipo, requiere una combinación de desinfectantes líquidos y gaseosos por lo que las habitaciones y equipo pueden descontaminarse por fumigación con formaldehído gaseoso generado por calentamiento del paraformaldehído o hirviendo formalina. Se sabe que el formaldehído es un irritante poderoso y se ha asociado con la aparición de cáncer por lo que debe protegerse con respiradores que cubran completamente la cara y de ser posible con abastecimiento de aire. Acerca de la incineración se sabe que es útil para la disposición de los restos de animales así como de partes anatómicas y otros residuos del laboratorio sin que haya necesidad de hacer una descontaminación previa, así mismo la incineración de materiales infecciosos es una alternativa a la esterilización por autoclave únicamente en el caso de que el incinerador. Es por ello que los materiales que se van a incinerar deben transportarse en bolsas de plástico así mismo se dice que la incineración también es un modo efectivo de tratar los materiales que contienen priones ya que los priones se catalogan como agentes infecciosos no convencionales o ya sea como agentes de la encefalopatía espongiforme por lo que contienen básicamente proteína y presentan una resistencia poco común ante la mayoría de los agentes físicos y químicos por lo que los materiales que contienen este tipo de agentes infecciosos requieren de un proceso previo antes de su reciclaje o disposición final.

## CONCLUSION

Podemos ver y de acuerdo con lo dicho anteriormente esterilización y desinfección o ya sea también asepsia y antisepsia, son términos o conceptos que debemos tener en cuenta siempre ya que son de gran importancia tanto en la vida cotidiana como en la vida laboral por lo que al realizar uno de estos procesos evitaremos enfermedades o ya sea simplemente el riesgo ya que con estos procesos o procedimientos se eliminan virus, bacterias o algunos microorganismos. En primer lugar tenemos al concepto de asepsia la cual hace referencia a la utilización de procedimientos que impidan el acceso de microorganismos patógenos a un medio libre de ellos ya sea por medio de lavado de manos y la instauración de técnicas de barrera o la limpieza habitual y antisepsia se dice que es el conjunto de procedimientos o actividades destinados a inhibir o destruir los microorganismos potencialmente patógenos, asimismo se dice que la esterilización es otra piedra angular de la antisepsia ya que tiene como objetivo la eliminación de cualquier microorganismo, nocivo o no nocivo. Por ello los biocidas son aquellas sustancias que por medios bien químicos o bien biológicos pueden destruir, contrarrestar, neutralizar, impedir la acción o ejercer un efecto de control sobre cualquier organismo nocivo en concreto la esterilización se define como el proceso mediante el cual se destruyen todos los microorganismos viables presentes en un objeto o superficie, en las que se incluyen las esporas bacterianas, hoy en día existen distintos métodos de esterilización más ampliamente utilizados en el ámbito hospitalario algunos son los siguientes: Vapor, Peróxido de hidrógeno gas plasma, Peróxido de hidrógeno vapor, Óxido de etileno y por ultimo Ozono. Ciertamente se sabe que la esterilización por vapor es el método que presenta el mayor margen de seguridad por su fiabilidad, consistencia y letalidad ya que el vapor destruye los microorganismos por coagulación irreversible y desnaturalización de las enzimas y proteínas estructurales. Sobre el prelavado se debe de realizar o hacerse rutinariamente cuando haya riesgo de contacto de humanos o animales con material infeccioso, es importante porque dichos residuos visibles que ensucian el material pueden abrigar microorganismos y también pueden interferir con la acción germicida de los desinfectantes químicos. Pero hoy en día existen diversos desinfectantes pero los más usuales son: Cloro (hipoclorito de sodio) este es un desinfectante e fuerte acción oxidante, se encuentra como blanqueador en el mercado, en forma de solución de hipoclorito de sodio ( $\text{NaOCl}$ ), Dicloroisocianurato de sodio este de igual manera es un desinfectante el cual lo podemos encontrar en polvo o en tabletas, Cloraminas, Dióxido de cloro, Formaldehído, Glutaraldehído entre otros.

## BIBLIOGRAFIA

- Tazy Zavla Jorge. 2012. Microbiología y parasitología Médica Méndez Editores. 4ª Edición.
- Brooks/ et al. 2011. Jawetz, Melnick y Adelberg, Microbiología Médica. McGraw Hill. 25ª edición.