



Conceptos clave: Esterilización por calor

Autor: Molina NB, Treviño NP.

Material de Cátedra. Microbiología y Parasitología. Lic. En Obstetricia. FCM. UNLP.

Año 2022. Licencia CC BY-NC-ND 4.0

Generalidades

La esterilización es un conjunto de procedimientos destinados a eliminar o destruir todas las formas de vida que se encuentren contenidos en un objeto o sustancia. Este proceso puede realizarse por métodos físicos, mecánicos o químicos. (Figura 1).

La elección del método de esterilización depende de la naturaleza del objeto a esterilizar, la sensibilidad del material al agente esterilizante, la penetrabilidad del agente en el material a esterilizar y el uso posterior del material.

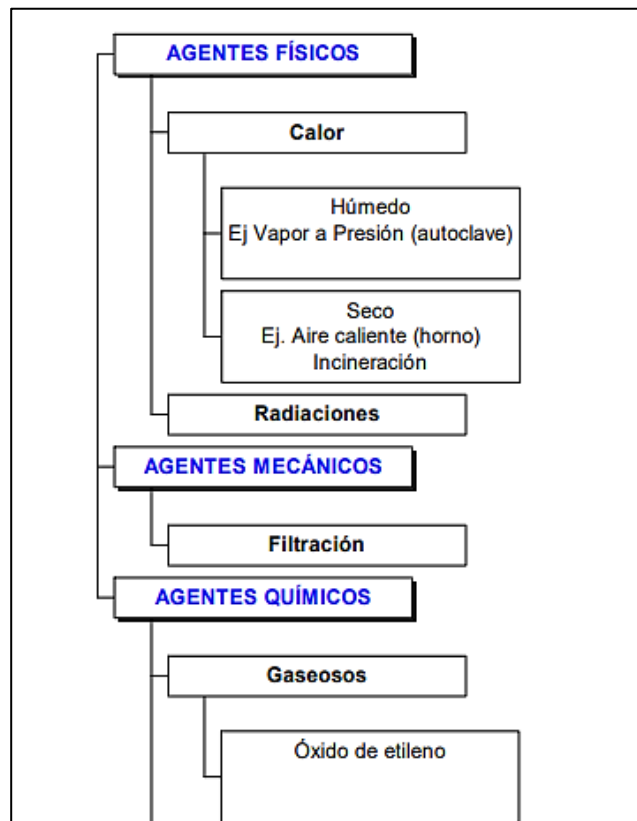


Figura 1: clasificación de los métodos de esterilización. Acosta-Gnass 2008

Los microorganismos tienen una resistencia intrínseca (natural) frente al calor por lo que debe tenerse en cuenta al momento de la esterilización. El proceso de esterilización debe eliminar toda forma de vida en el material. (Figura 2).

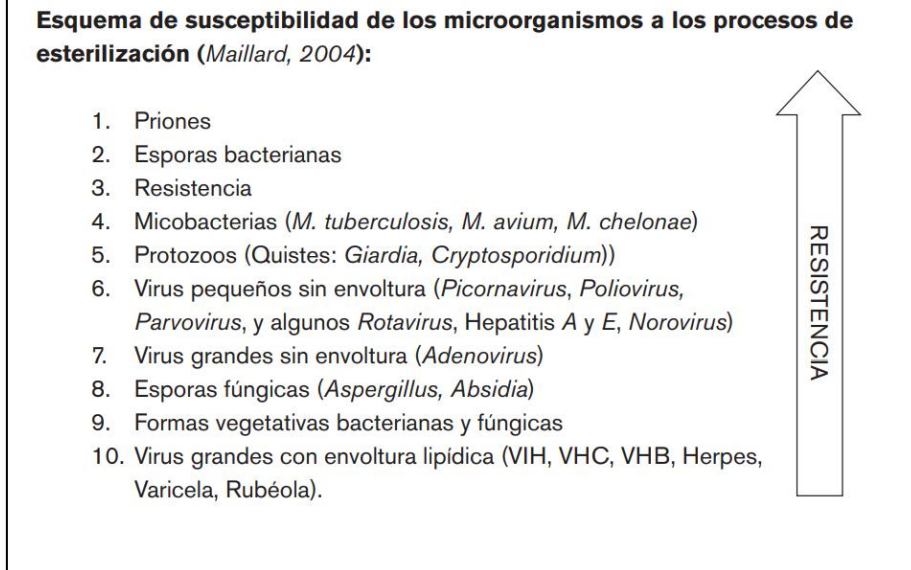


Figura 2: susceptibilidad de los microorganismos a la esterilización (1- indica mayor resistencia y 10- indica mayor sensibilidad). Acosta-Gnass 2008

Todos los objetos o instrumentos que penetren en los tejidos o entren en contacto con sangre, con mucosas o piel no intactas deberán ser materiales estériles. Estos objetos o instrumentos se deben esterilizar adecuadamente entre paciente y paciente, o desinfectar cuando se trate de material no crítico o semicrítico. Antes de la esterilización o desinfección es necesaria una limpieza previa, ya que los desinfectantes más potentes pueden no ejercer su acción si la sangre u otras sustancias les impiden alcanzar la superficie sobre la que deben actuar. Por ello, todos los objetos que vayan a ser desinfectados o esterilizados deben ser sometidos a una limpieza previa que elimine la sangre u otras sustancias de su superficie. Tras su limpieza, los objetos deben ser enjuagados y secados antes de ser desinfectados o esterilizados.

Esterilización por calor

La esterilización por calor puede clasificarse en dos grupos: esterilización por calor húmedo que destruye a los microorganismos por desnaturalización de las proteínas y esterilización por calor seco que destruye a los microorganismos por oxidación de sus componentes celulares. El calor es considerado como el método de esterilización por excelencia siempre y cuando el material a esterilizar soporte altas temperaturas sin sufrir ningún tipo de daño.

La acción microbicida del calor está condicionada por la presencia de materia orgánica (sangre, pus, otros) por lo tanto, todos los materiales deben estar perfectamente limpios antes de la esterilización. Es importante señalar que el tiempo de exposición debe ser contabilizado luego de alcanzada la temperatura requerida y no desde la carga del esterilizador pues puede requerirse de un tiempo prolongado para alcanzar la temperatura de esterilización.

1-Esterilización por calor húmedo en autoclave

La esterilización con vapor de agua (calor húmedo) es uno de los métodos más utilizados en el ambiente sanitario. Este método presenta la ventaja de no dejar residuos del agente esterilizante pero, el principal inconveniente es que no puede utilizarse para materiales que

no resistan altas temperaturas. El equipo para realizar la esterilización de materiales con calor húmedo se denomina autoclave. (Figuras 3 y 4).

Agente esterilizante: calor húmedo con vapor de agua saturado a presión elevada. El vapor de agua saturado es un agente esterilizante de superficie, razón por la cual los materiales deben disponerse de tal manera que se asegure el íntimo contacto de todas sus partes con el vapor; por ejemplo, pinzas abiertas, telas adecuadamente acondicionadas.

Tiempos y temperaturas: las condiciones más utilizadas son 121°C durante 20 minutos.

Indicaciones de uso: textiles (algodón, hilo, fibras sintéticas), metales (instrumentales, tambores), líquidos hidrofílicos (agua destilada y soluciones farmacológicas, siempre que el calor no altere su composición), vidrios, material de goma y plásticos termorresistentes.

Materiales que no se pueden esterilizar por calor húmedo: soluciones oleosas y sustancias grasas, plásticos o gomas sensibles a la temperatura, instrumental cromado o niquelado.

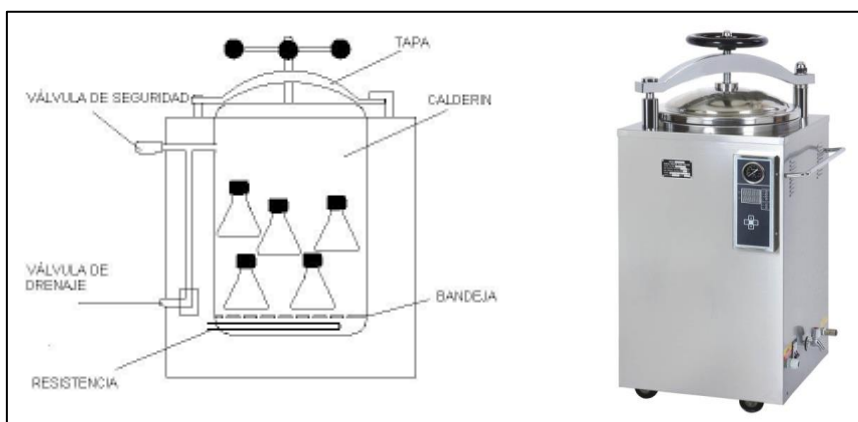


Figura 3. Esquema del autoclave

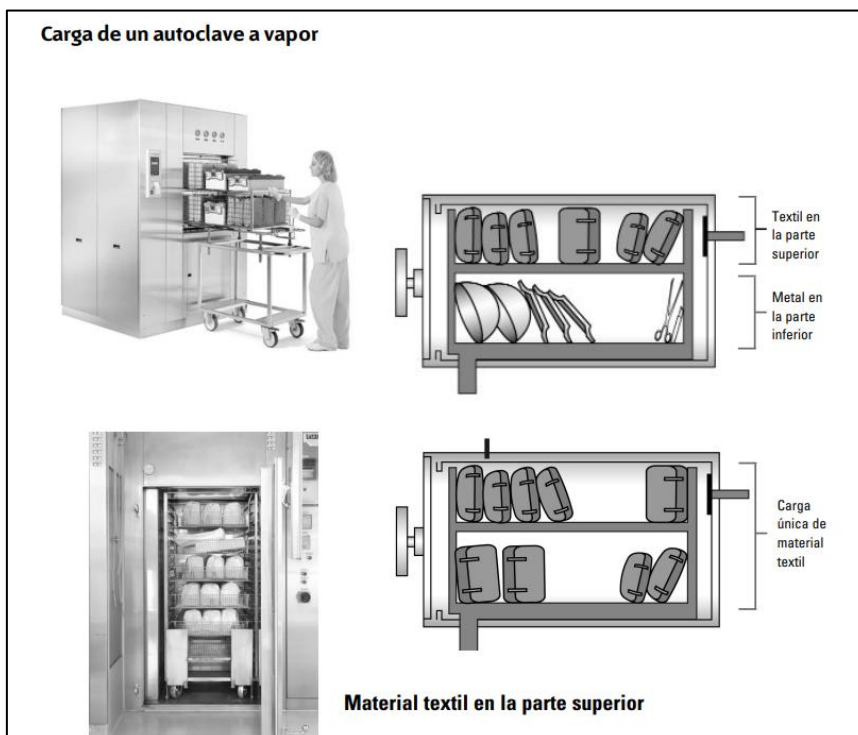


Figura 4. Carga de materiales en autoclave

2-Esterilización por calor seco en estufa u horno

Este método utiliza diferentes tipos de estufas y presenta la ventaja de no dejar residuos del agente esterilizante. (Figura 5). Sin embargo, el calor seco tiene bajo poder penetrante por lo tanto se necesitan tiempos más prolongados para lograr la esterilización.

Agente esterilizante: aire caliente.

Tiempos y temperaturas: las condiciones más utilizadas son 170°C durante 1 hora.

Indicaciones de uso: instrumentos cortantes y de acero inoxidable (tijeras y pinzas), tubos, pipetas de vidrio, polvos estables al calor, sustancias liposolubles (aceites, silicona, parafina, vaselina,) cremas y polvos de talco.

Materiales que no se pueden esterilizar por calor seco: telas, gomas, plásticos, soluciones acuosas.

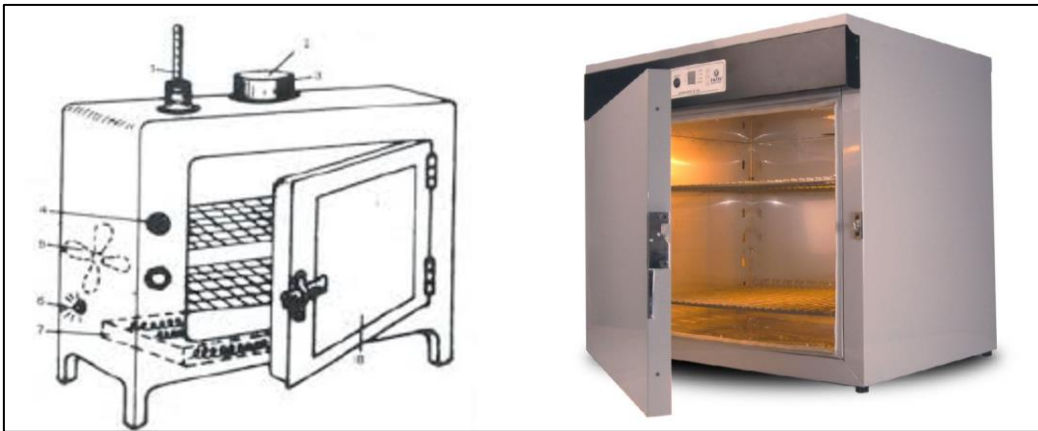


Figura 5: estufa de esterilización

La esterilización es un procedimiento destinado a la destrucción de todos los microorganismos de un objeto o un fluido con la finalidad de prevenir la transmisión de enfermedades asociadas con el uso de los dispositivos médicos en el paciente. La esterilización con calor es el método de esterilización más utilizado en el ámbito sanitario. El método de esterilización debe elegirse teniendo en cuenta el tipo de elemento a esterilizar, por ello es imprescindible consultar las instrucciones de esterilización de cada fabricante y los protocolos establecidos para cada establecimiento de salud.

Actividad interactiva: Conceptos clave: esterilización por calor.

Disponible en <https://h5p.org/node/1262632>

Bibliografía

- Acosta-Gnass S, de Andrade Stempluk V. Manual de esterilización para centros de salud. Washington DC: OPS, 2008. ISBN 978-92-75-32926-9.
- Robilotti S, Couso A. Métodos de esterilización por altas temperaturas. En: Procesos de Esterilización. 1a Ed. San Miguel: CODEINEP, 2011 p.9-21
- Solon JG, Killeen S. Decontamination and sterilization. Surgery; 2015, 33(11): 572-578.
- Ling ML, Ching P, Widitaputra A, Stewart A, Sirijindadirat N. APSIC guidelines for disinfection and sterilization of instruments in health care facilities. Antimicrobial Resistance & Infection Control 2018; 7(1): 25.