

GARDUÑO ERRIBERRI MAITANE

MÉTODOS FÍSICO- QUÍMICOS PARA EL CONTROL DE MICROORGANISMOS.

▶ **CONCEPTOS GENERALES**

- **Esterilización:** Eliminación completa de todos los microorganismos que se encuentran en un objeto o producto.
- **Estéril:** Es todo objeto o sustancia libre de microorganismos y de cualquier forma de vida.
- **Objeto contaminado:** Es cuando la superficie de un objeto previamente estéril entra en contacto con diversas formas de vida microscópica que no tenía antes.

*El proceso de esterilización sirve solo para sustancias y productos inanimados.



CONCEPTOS GENERALES

- **Desinfección:** Destrucción o eliminación de microorganismos peligrosos mediante agentes químicos.
- **Desinfectante o germicida:** Producto químico que destruye o elimina microorganismos en superficies inanimadas.

CLASIFICACIÓN DE LOS DESINFECTANTES.

- **Grado alto:** Destruyen toda clase de microorganismos, menos esporas bacterianas.
- **Grado intermedio:** Destruyen micobacterias, bacterias y la mayoría de virus y hongos.
- **Grado bajo:** Destruyen bacterias, algunos hongos y virus.

CONCEPTOS GENERALES

Antisepsia

- Procedimiento mediante el cual se detiene el crecimiento bacteriano en una **superficie viva**.

Antiséptico

- Producto químico que destruye la vida de una bacteria o un virus, pero que se puede aplicar en **superficies vivas**.

CONCEPTOS GENERALES

- **Asepsia:** Ausencia de organismos potencialmente patógenos.
- **Sanitización:** Es el uso de agentes, por lo general químicos, que se emplean para **reducir el número o concentración** de microorganismos hasta un nivel “seguro”.



MÉTODOS FÍSICOS

CALOR SECO

Horno.

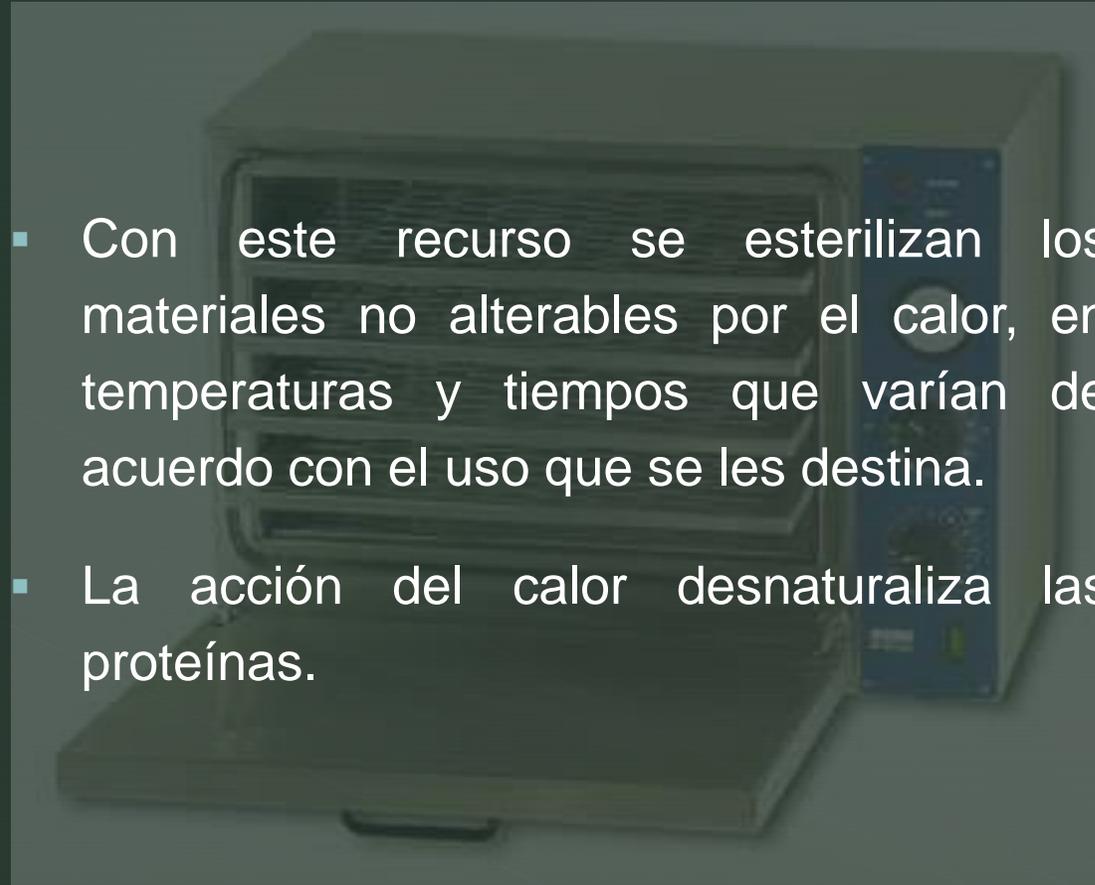
Flama directa o calor caliente.

Aire caliente.

Incineración.

Estufas.

- Con este recurso se esterilizan los materiales no alterables por el calor, en temperaturas y tiempos que varían de acuerdo con el uso que se les destina.
- La acción del calor desnaturaliza las proteínas.



CALOR HÚMEDO

- **Pasteurización.**
 - **Ultrapasteurización.**
 - **Tindalización.**
 - **Ebullición y vapor de agua.**
 - **Autoclave** (calor húmedo bajo presión).
- Cuando al calor se le agrega humedad, las proteínas se desnaturalizan sin necesidad de alcanzar temperaturas muy altas, y de este modo se hace más corto el tiempo de exposición.

FILTRACIÓN

Utilizado para esterilizar líquidos contaminados al pasarlos por filtros con una **porosidad menor** que el tamaño de las bacterias.



RADIACIÓN

Partículas.

- Son porciones de átomos.
- **Alfa**
- **Beta**

Ondulatorias.

- Son ondas electromagnéticas de longitud de onda muy corta pero de alta energía.
- **Rayos gamma**
- **Rayos ultravioleta**

OTROS

- Congelación.



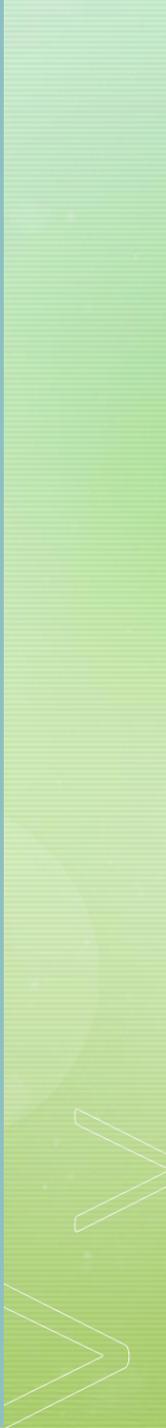
- Vibraciones ultrasónicas.

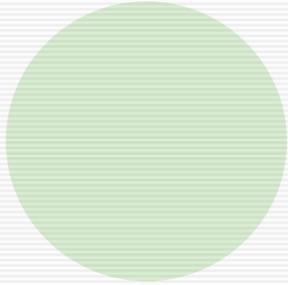




MÉTODOS QUÍMICOS.

Se pueden utilizar aquellas sustancias químicas si son microbicidas.





- ***Germicida:*** Producto que mata gérmenes o microbios.
- ***Fungicida:*** Termina con los hongos microscópicos.
- ***Bactericida:*** Destruye bacterias.
- ***Esporicida:*** Acaba con las esporas de las bacterias.
- ***Viricida:*** Elimina virus.

MECANISMOS DE ACCIÓN DE LOS DESINFECTANTES.

- Desnaturalización de las proteínas.
- Oxidorreducción.
- Combinación de grupos ácidos con básicos.
- Inactivación de enzimas.
- Modificación de permeabilidad de membrana.
- Interferencia con grupos proteicos.

CLASIFICACIÓN.

- Ácidos
- Álcalis
- Halógenos (*cloro y yodo*)
- Agentes reductores (*formaldehído y glutaraldehído*).
- Formaldehído.
- Alcoholes.
- Colorantes.
- Jabones.
- Agentes humectantes y detergentes.
- Agentes alquilantes. (*óxido de etileno y betapropiolactona*).



CUADRO 5-9 CLASIFICACION DE DESINFECTANTES POR SU GRADO DE ACCION

Nivel alto:

- Glutaraldehído
- Formaldehído
- Ácido peracético (0,001-0,2%)
- Peróxido de hidrógeno
- Clorhexidina

Nivel intermedio y bajo:

- Compuestos clorados
- Alcohol (60-90%)
- Compuestos fenólicos
- Yodóforos
- Compuestos de amonio cuaternario

CUADRO 5-10 MECANISMO DE ACCIÓN DE ALGUNOS DESINFECTANTES

Glutaraldehído:

- Alquilación de sus grupos sulfhidrilo, carboxilo y amino

Formaldehído:

- Alquilación de sus grupos sulfhidrilo y amino

Ácido peracético:

- Rotura de uniones sulfhidrilo y sulfuro en proteínas y enzimas

Peróxido de hidrógeno:

- Producción de radicales libres que destruyen lípidos de membrana, DNA y otros compuestos

Cloro:

- Oxida a los grupos tiol y amino

Compuestos fenólicos:

- Destruyen la pared celular y precipitan proteínas celulares y enzimas

CUADRO 5-11 ANTISÉPTICOS

- Alcohol (etílico e isopropílico)
- Yodo, yodóforos
- Aminas cuaternarias (cloruro de benzalconio y cloruro de cetilpiridinio)
- Clorhexidina
- Paraclorometaxilenol al 3%
- Triclosán

CUADRO 5-12 ALGUNOS ANTISÉPTICOS Y SUS MECANISMOS DE ACCIÓN

Alcohol:

- Desnaturalización de proteínas

Yodóforos:

- Oxidación/sustitución por yodo libre

Aminas cuaternarias:

- Lesión de la membrana celular, desnaturalización de proteínas y activación enzimática

Clorhexidina:

- Lesiona la membrana celular

Paraclorometaxilenol :

- Lesiona la pared celular

Triclosán:

- Lesiona la pared celular



BIBLIOGRAFÍA

- Romero, Cabello. “MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA HUMANA. Bases etiológicas de las enfermedades infecciosas y parasitarias.”. 4^a ed., Ed. Medica Panamericana, México, Cd. De México, 2018.