



Higiene y Esterilización

Laura Carretero

A close-up photograph of a person wearing a blue lab coat pouring a clear liquid from a small, clear plastic bottle into the palm of a hand. The bottle's cap is removed and held to the side. The background is softly blurred, showing more of the lab coat and a white surface. A large, semi-transparent white circle is overlaid on the right side of the image, containing the text.

1. HIGIENE EN
CENTROS
SANITARIOS

MECANISMOS PARA PREVENIR LA INFECCIÓN



1. HIGIENE EN CENTROS SANITARIOS

1.1 CONCEPTOS

CONTAMINACIÓN

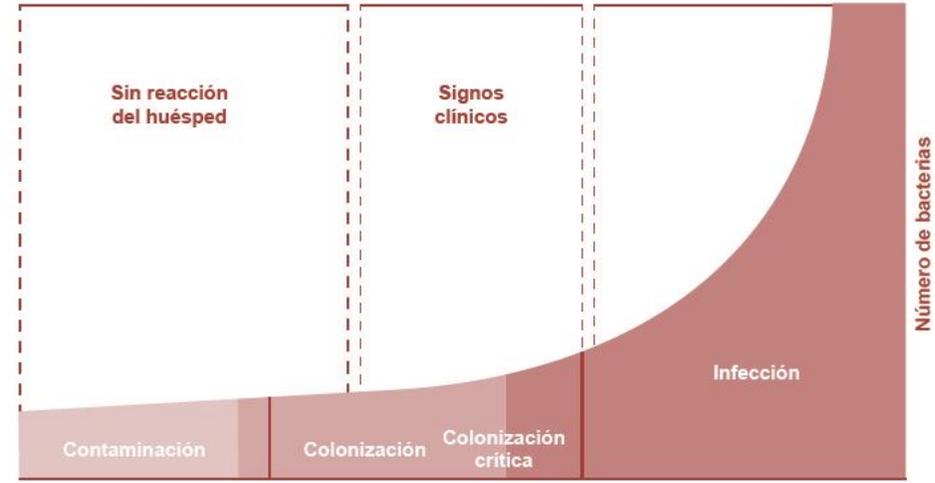
- Pérdida de la pureza o calidad por contacto o mezcla, así como por la introducción de microorganismos en cualquier parte **donde no sea adecuado**, en especial donde su presencia puede ser nociva.

COLONIZACIÓN

- presencia, crecimiento y multiplicación de un **microorganismo** en un hospedero **sin causar** una respuesta inmune específica o **infección**

INFECCIÓN

- Invasión y multiplicación de microorganismos en los tejidos vivos. Los agentes que causan la infección se llaman agentes patógenos. Las infecciones se pueden clasificar según su origen (comunitarias o extrahospitalarias y nosocomiales o intrahospitalarias) o según su causa (bacterianas, no bacterianas).



Herida contaminada	Colonización crítica	Herida infectada
		
<ul style="list-style-type: none"> • Microorganismos • No se multiplican • No respuesta • No síntomas clínicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Microorganismos • Se multiplican • No respuesta-poco clara • No síntomas clínicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Microorganismos • Se multiplican • Sí respuesta • Sí síntomas clínicos

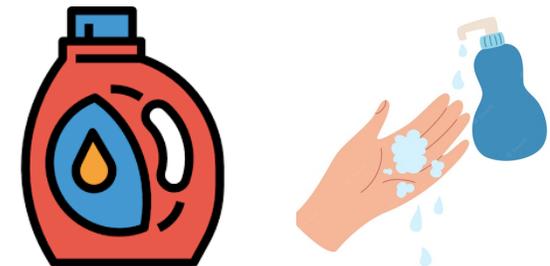
TRANSMISIÓN CRUZADA



LIMPIEZA

DETERGENTE

- **Transmisión** de **MO patógenos** de **paciente a paciente** o de **objetos contaminados a pacientes** con la participación de los miembros del equipo de salud.
- Para evitar la transmisión de microorganismos entre pacientes, éstos deben eliminarse de manera adecuada.
- Acción mediante la que se elimina la suciedad de una **superficie** o de un **objeto**, sin causarle daño.
- Es el primer paso imprescindible para tener éxito en el control de las infecciones asociadas a los cuidados de la salud.
- Según la OMS: «Una **atención limpia** es una **atención más segura**».
- **Sustancia** que por su propiedad **química** facilita la **captura** y el **arrastre** de la **suciedad**, tanto sobre los objetos como sobre la piel.





DESINFECCIÓN

- Proceso químico o físico de **destrucción de todos los microorganismos patógenos**, **excepto** las **formas de resistencia**, o que evita su desarrollo. Se realiza generalmente en **objetos inanimados**. Se puede realizar por métodos químicos o físicos.

DESINFECTANTE

- **Sustancia química** empleada para **prevenir o inhibir** el crecimiento de los **microorganismos** por lo general se usa en **superficies inertes**

ANTISEPSIA

- Es el procedimiento por el que se **destruyen los microorganismos patógenos** de superficies y líquidos corporales de los **seres vivos**.

ANTISÉPTICO

- **Sustancia química** empleada para **prevenir o inhibir** el crecimiento de los **microorganismos** por lo general se usa en los **tejidos vivos**.





ASEPSIA

- ausencia total de microorganismos (y sus formas de resistencia) en la superficie y profundidad, en los **seres vivos o en los materiales**.



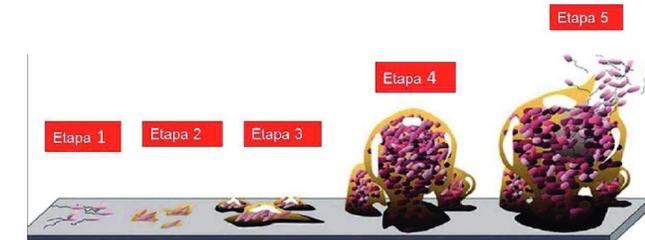
ESTERILIZACIÓN

- Eliminación de cualquier forma de vida microbiana, incluidas las esporas, ya sea mediante métodos físicos o químicos.



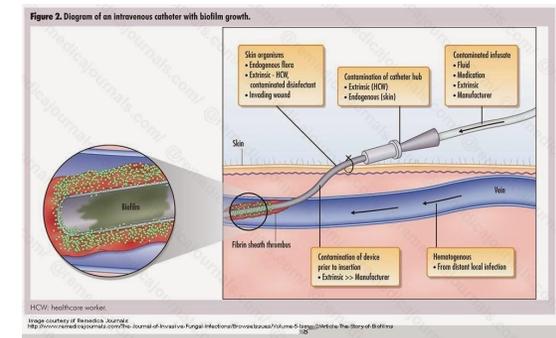
BIOFILM

- sustancias químicas u orgánicas de **residuo**, presentes en la **superficie de un objeto**, en las que **sobreviven microorganismos saprofitos y esporas resistentes**. Forma una fina película (film) que impide o dificulta el paso del agente de limpieza o desinfectante o esterilizante, con lo que fracasa el proceso.



BIOBURDEM

- carga biológica de microorganismos que **contaminan** el instrumental o materiales.



BIOCIDAS

- Tienen esta consideración:
 - **ANTISÉPTICOS PARA PIEL SANA**, incluidos los destinados al campo quirúrgico preoperatorio y los destinados a la desinfección del punto de inyección
 - **DESINFECTANTES** DE AMBIENTES Y SUPERFICIES UTILIZADOS EN LOS ÁMBITOS CLÍNICOS O QUIRÚRGICOS que no entran en contacto con el paciente directamente, tales como los destinados a pasillos, zonas de hospitalización, zonas de atención y tratamiento, mobiliario, etc.



BACTERIOSTÁTICO

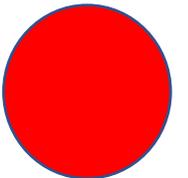
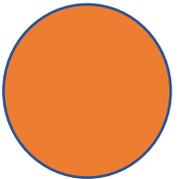
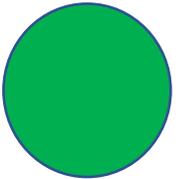
STOP

BACTERIOCIDA





SEGÚN NIVEL DE CONTAMINACIÓN



ZONAS DE RIESGO BAJO

- **zonas de circulación** generales, capilla, biblioteca, aulas, salas de espera, etc.

ZONAS DE RIESGO MEDIO

- salas de **hospitalización**, laboratorios, vestuarios, cocina, **consultas** generales, etc.

ZONAS DE RIESGO ALTO

- **bloque quirúrgico**, las unidades de reanimación, unidad de cuidados intensivos (**UCI**), **esterilización**, unidades de **quemados**, habitaciones de **aislamiento**, etc.



PREGUNTA

- ✓ **INDIQUE CUÁL DE LOS SIGUIENTES CONCEPTOS SE CORRESPONDE CON LA DEFINICIÓN DE DESINFECCIÓN:**
- a) Conjunto de procedimientos que impiden la llegada de microorganismos patógenos a un medio
 - b) El grupo de procesos físicos capaces de eliminar las formas vegetativas de microorganismos en objetos inanimados incluidos las esporas
 - c) Conjunto de procedimientos físicos y mecánicos, empleados para la siembra de los gérmenes patógenos
 - d) El proceso por el que se destruyen los microorganismos patógenos pero no todas las esporas ni los gérmenes resistentes



PREGUNTA

✓ **¿QUÉ ES LA DESINFECCIÓN?**

- a) Un proceso por el cual se destruyen todos los gérmenes patógenos
- b) Un proceso por el cual se destruye cualquier forma de vida
- c) Un procedimiento de limpieza de material
- d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta



PREGUNTA

✓ **LA DESCONTAMINACIÓN SE DEFINE COMO:**

- a) El conjunto de procedimientos físicos, químicos o mixtos, que hacen posible la eliminación o reducción de los microorganismos infecciosos
- b) Técnica de saneamiento que incluye acciones metódicas y programadas
- c) Método que consiste en combatir o prevenir los padecimientos infecciosos, destruyendo los microbios que los causan
- d) La técnica que se realiza de inmediato con una pistola de aire a presión en el caso de que haya orificios y cavidades de difícil acceso

PREGUNTA

✓ **¿CÓMO SE DENOMINA LA TÉCNICA DE SANEAMIENTO QUE TIENE POR OBJETIVO DESTRUIR LOS MICROORGANISMOS PATÓGENOS QUE SE HALLEN EN LAS PERSONAS, LOS ANIMALES, LOS AMBIENTES, LAS SUPERFICIES O LOS OBJETOS?**

- a) Esterilización
- b) Desinfección
- c) Lavado y secado
- d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta



PREGUNTA

✓ **LA AUSENCIA DE GÉRMENES INFECCIOSOS EN LOS SERES VIVOS O EN EL CAMPO DE TRABAJO SE CONOCE COMO:**

- a) Asepsia
- b) Salud laboral
- c) Control biológico
- d) Esterilidad



PREGUNTA

✓ **LA PELÍCULA QUE SE ENCUENTRA EN LA SUPERFICIE DE UN OBJETO O SUPERFICIE, Y EN LA QUE SOBREVIVEN MICROORGANISMOS Y ESPORAS; Y QUE DIFICULTA EL PASO DEL AGENTE DE LIMPIEZA, DE DESINFECCIÓN O DE ESTERILIZACIÓN, SE LLAMA:**

- a) Biotensor
- b) Bioburden
- c) Biosec
- d) Biofilm

1. HIGIENE EN CENTROS SANITARIOS

1.2 DESINFECTANTES

LIMPIEZA



DOBLE CUBO

LIMPIEZA SUELO Y SUPERFICIES

SOLUCIÓN JABONOSA/
DETERGENTE

DESINFECTANTE HOMOLOGADO
DISUELTO

DETERGENTE
ENZIMÁTICO

AGUA
BLANDA

ELIMINA APROX 90% MO POR ARRASTRE

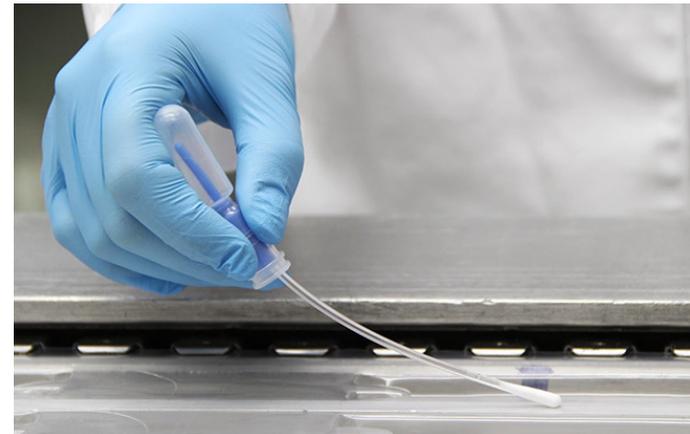


- **Poder detergente:** o capacidad de desincrustar la suciedad adherida a las superficies, sin afectar a su estructura o a su composición.
- **Poder humectante:** o capacidad drástica de suprimir la tensión superficial para facilitar el contacto con las superficies.
- **Poder solubilizante:** o capacidad de disolver la suciedad de tipo lipóide, habitualmente más insoluble.
- **Poder dispersante:** o propiedad por la cual la suciedad emulsionada se mantiene en suspensión, a fin de que pueda ser eliminada más fácilmente por una acción de arrastre en el aclarado.
- **Ser compatible** con una solución desinfectante, con la que frecuentemente se combina.
- **Baja formación de espuma:** pues esta impide el contacto con el detergente y obstaculiza tanto el efecto térmico como el germicida.
- **Biodegradable:** debería estar exento de fosfatos.

EFICACIA DE LA DESCONTAMINACIÓN MICROBIANA DE SUPERFICIES



- **Observación “rondas de limpieza”:** observadores directos.
- **Marcado con Tintas Ultravioletas:** Con tintes que muestran si existe gérmenes en las superficies.
- **Bioluminiscencia- ATP:** A través de una luz que muestra la existencia de materia orgánica.



DESINFECTANTE

- **Sustancias químicas** capaces de **destruir** en **10 o 15 minutos** los **gérmenes** depositados sobre un **material inerte o vivo**, alterando lo menos posible el sustrato donde residen. ⚡
- Se reserva el nombre de **antisépticos** para las sustancias dotadas de actividad antimicrobiana y escasa o nula toxicidad, que están destinadas al uso sobre la **piel o los tejidos humanos**



NIVELES DE DESINFECCIÓN

SEGÚN AGENTES CAPAZ DE DESTRUIR

1º limpieza (¡cuidado! materia orgánica)



DESINFECTANTES BAJO NIVEL

- **NO DESTRUYE:**
 - Esporas bacterianas
 - Micobacterias
 - Hongos y virus no lipídicos o de pequeño tamaño
- **TIEMPO CONTACTO:** 10 min

DESINFECTANTES NIVEL INTERMEDIO

- **NO DESTRUYE:**
 - No necesariamente la esporas bacterianas
- **SÍ DESTRUYE:**
 - bacterias vegetativas
- **TIEMPO CONTACTO:** 10 min

DESINFECTANTES ALTO NIVEL

- **SÍ DESTRUYE:**
 - Inactiva todas las formas vegetativas de MO
- **NO DESTRUYE:**
 - Toda forma de vida microbiana (no siempre eliminan todas las esporas)
- **TIEMPO CONTACTO:** 20 min (hasta 6-10h para esporas bacterianas)

RELACIÓN ENTRE LA RESISTENCIA DE LOS MO Y EL NIVEL DE DESINFECCIÓN REQUERIDO



DESINFECTANTE ÓPTIMO

AMPLIO ESPECTRO

- destruir MO patógenos en un tiempo de actuación relativamente corto.

ESTABLE

- que su acción no pueda ser interferida o modificada por las características del medio en el que actúa.

FÁCILMENTE SOLUBLE

- en las concentraciones adecuadas y en soluciones acuosas

COMPATIBILIDAD

- con otros productos con los que pueda usarse simultáneamente

RAPIDEZ DE ACCIÓN

- para evitar cuanto antes la proliferación de gérmenes.

NO TÓXICO

- ni irritante para tejidos y que no produzca reacciones de hipersensibilidad

NO CORROSIVO

- no altere los objetos sobre los que se emplea.

EFICAZ

- en bajas concentraciones o de alta potencia de acción

BIODEGRADABLE

- para evitar la contaminación residual.

ECONÓMICO

- o de bajo coste.



FACTORES QUE AFECTAN A LA EFICACIA DE LA DESINFECCIÓN

- No todos los agentes desinfectantes son igual de efectivos contra los diversos microorganismos frente a los que tienen que actuar, y esta eficacia depende de factores como:
 - **Resistencia** innata de los **microorganismos** al agente químico.
 - **Cantidad y ubicación** de los **microorganismos**.
 - Presencia de **materia orgánica**.
 - Presencia de **biofilms**.
 - **Concentración** de uso.
 - **Factores físicos - químicos**: pH, temperatura.
 - **Tiempo de exposición**.



PREGUNTA

✓ **SE ESTABLECEN COMO ALGUNAS DE LAS CUALIDADES DE UN BUEN DESINFECTANTE. SEÑALE LA CORRECTA:**

- a) Que cubra un amplio espectro con capacidad para destruir toda la gama de microorganismos
- b) Que sea estable, de tal manera que su acción no pueda ser modificada por las características del medio en el que actúa
- c) Que sea biodegradable para evitar la contaminación residual
- d) Todas son correctas



PREGUNTA

✓ **EL PROCEDIMIENTO EN EL QUE SE INACTIVAN TODAS LAS FORMAS VEGETATIVAS Y BACTERIANAS, VIRUS Y HONGOS Y LA MAYORÍA DE LAS ESPORAS BACTERIANAS PARA CONSEGUIR UN NIVEL ADECUADO QUE PERMITA UN USO SEGURO PARA EL PACIENTE ES:**

- a) Antisepsia
- b) Asepsia
- c) Desinfección de nivel Alto
- d) Esterilización

TIPOS DE DESINFECTANTES



DESINFECTANTES		
ALTO NIVEL	NIVEL INTERMEDIO	BAJO NIVEL
<ul style="list-style-type: none">• Glutaraldehído 2%• Glutaraldehído fenolado (glutaraldehído 2% + fenol <10%)• Orto-ftalaldehído 0,55%• Ácido peracético ≤ 1% 0,2%-0,35% concentraciones más utilizadas• Peróxido de hidrógeno 7,5% (H₂O₂)	<ul style="list-style-type: none">• Alcohol etílico 70%• Alcohol isopropílico 70-90%• Fenoles• Asociaciones de aldehídos (glutaraldehído + formol + glioxal)	<ul style="list-style-type: none">• Hipoclorito sódico a 1000p.p.m.• Compuestos de amonio cuaternario y mercurios.
20-30 minutos	10 minutos	Mínimo 10 minutos

A. CLORO Y DERIVADOS (hipocloritos, lejía, ...)

ACTUACIÓN

- Actúan **oxidando las proteínas bacterianas** e inactivando los ácidos nucleicos.
- Tienen un **amplio espectro** microbicida.
- **la concentración de hipoclorito sódico varía entre el 1% y el 15%**, aunque la concentración que se utiliza más a menudo es la del 5%, con 50 g de cloro /litro. En **altas concentraciones** el **hipoclorito sódico** se comporta como un **desinfectante de alto nivel**.

BAJO NIVEL
10 MINUTOS



ESPECTRO

- Son bactericidas, virucidas, fungicidas, microbactericidas, esporicidas y amebicidas. La mayor parte de las **bacterias son sensibles al cloro** en concentraciones inferiores a una parte por millón.
- Se emplean para **desinfección de aguas, suelos, sanitarios y en la limpieza de ropa** y, en general, de superficies y artículos no críticos.
- El componente más utilizado es la **lejía** (hipoclorito sódico).



INCONVENIENTES

- Son **inestables** y muy **sensibles** a la **luz** y al **calor**.
- Se **inactivan** en presencia de **materia orgánica**.
- **Corroen** los metales, excepto el acero.
- Son **tóxicos** en contacto con piel o mucosas.

B. COMPUESTOS CATIÓNICOS O DERIVADOS DEL AMONIO CUATERNARIO

BAJO NIVEL
10 MINUTOS

ACTUACIÓN

- Rotura de las membranas y la desnaturalización de las lipoproteínas.
- **No deben emplearse en la DAN**, ni como antisépticos en general. Su **acción microbicida es muy limitada.** ★
- Es un buen agente de limpieza.

ESPECTRO

- Tienen efecto bactericida y fungistático.
- **Suelen asociarse con otros antisépticos** (yodoforos, Clorhexidina).



INCONVENIENTES

- Pueden provocar **irritación** de **piel y mucosas**.
- **Incompatibles:** tensoactivos aniónicos, derivados amoniaco e hipocloritos.
- Se **inactivan** con el **jabón** normal.
- Poseen muy **escasa actividad** frente a gérmenes **Gram negativos**.
- Alguno es **inflamable** (etilsulfato de mecatronio).

C. ALDEHÍDOS (FORMALDEHÍDO Y GLUTARALDEHÍDO)

ALTO NIVEL
20 MINUTOS

ACTUACIÓN

- actúan por **alquilación**, alterándola síntesis de los ácidos nucleicos y las proteínas.
- **Se utilizan como DAN.** ★
- Su **uso** está **restringido** a la aplicación en materiales ya que son **muy irritantes** con los tejidos vivos

ESPECTRO

- Eficaz frente a bacterias, hongos y virus.
- Son **muy potentes**, se han **utilizado** también como **esporicidas**.

FORMALDEHÍDO

- Es **muy activo** frente a bacterias, esporas y virus. ★
- prácticamente **no se emplea**: **elevada toxicidad** (uso restringido)

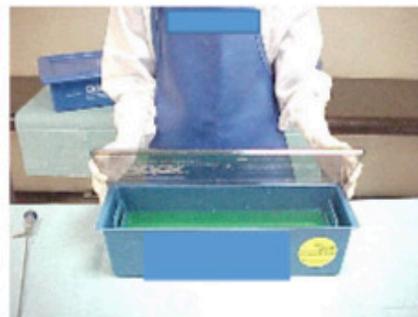


GLUTARALDEHÍDO

- Eficaz contra MO, incluidos virus, bacilos ácido-alcohol resistentes y esporas.
- **DAN 20-30 minutos**, incluso para esterilización de instrumental termosensible (inmersión 10 h)
- Agente más usado como **DAN de equipos asistenciales**: endoscopios, laparoscopios, equipos de terapia respiratoria, equipos de anestesia, etc.
- Debe emplearse en habitaciones bien ventiladas, en contenedores cerrados, con la protección adecuada.
- **Irritante y tóxico..**

Procedimiento manual de DAN

PROCEDIMIENTO MANUAL DAN



1. Retirar tapa



2. Sumergir e irrigar el equipo



3. Tiempo



4. Retirar equipo



5. Enjuagar por inmersión
x 3 min, repetir con agua adecuada



6. Secar



1º

CONCENTRACIÓN MÍNIMA EFECTIVA (CME)



PREGUNTA

✓ **LAS SUSTANCIAS Y PREPARADOS, QUE EN CONTACTO CON LOS TEJIDOS VIVOS PUEDEN DESTRUIR SUS CÉLULAS, SE DENOMINAN:**

- a) Irritantes y nocivas
- b) Tóxicas
- c) Comburentes
- d) Corrosivas



PREGUNTA

✓ **GAS INCOLORO, DE OLOR FUERTE, CON PROPIEDADES GERMICIDAS, QUE SE UTILIZA EN LAS CÁMARAS DE FORMALIZACIÓN PARA CONTROLAR LOS PARÁMETROS DE PRESIÓN, TEMPERATURA, CONCENTRACIÓN Y HUMEDAD. SEÑALE LA RESPUESTA CORRECTA:**

- a) Filtros microporosos
- b) Ácido paracético
- c) Formaldehído
- d) Glutaraldehído



CLASIFICACIÓN DE SPAULDING

Clasificación de Spaulding

NIVEL	TIPO DE EQUIPO	EJEMPLO	MÍNIMO NIVEL REQUERIDO
NO CRÍTICO	Objeto en contacto con piel intacta	Camilla, termómetros, esfigomanómetros...	Desinfección de bajo y medio nivel
SEMI CRÍTICO	Objeto en contacto con mucosa intacta	Endoscopio, laringoscopio, tubo endotraqueal...	Desinfección de alto nivel D.A.N.
CRÍTICO	Objeto en contacto con tejidos, cavidades estériles o sistema vascular del paciente	Instrumental quirúrgico, gasas, catéteres...	ESTERILIZACIÓN

CLASIFICACIÓN DE SPAULDING

NO CRÍTICO



SEMI CRÍTICO



CRÍTICO





PREGUNTA

✓ Según la clasificación de Spaulding, el instrumental quirúrgico que penetre en tejido estéril, se considera un artículo hospitalario:

- a) Crítico
- b) Semicritico
- c) No crítico
- d) Ninguno de los anteriores

1. HIGIENE EN CENTROS SANITARIOS

1.3 ANTISÉPTICOS

ANTISÉPTICOS

- ✓ **Agentes químicos** que **inhiben** el **crecimiento** de los **MO** en **TEJIDOS VIVOS** de **forma no selectiva**, sin causar efectos lesivos importantes y que se usan fundamentalmente para disminuir el riesgo de infección en la piel intacta, mucosas y en heridas abiertas disminuyendo la colonización de la zona.



HERIDAS ABIERTAS

PROCEDIMIENTOS INVASIVOS



DISMINUIR INFECCIONES

AUMENTAR SEGURIDAD ASISTENCIA SANITARIA



NORMAS DE UTILIZACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS ANTISÉPTICOS



1. COMPROBAR ALERGIAS
2. LIMPIAR LA PIEL PREVIAMENTE (eliminar detritus y materia orgánica)
3. ELEGIR EL + ADECUADO, DEJAR ACTUAR EL TIEMPO NECESARIO
4. RESPETAR LA CONCENTRACIÓN RECOMENDADA
5. COMPROBAR CADUCIDAD
6. NO MEZCLAR
7. NO RELLENAR ENVASES
8. MANTENER LOS ENVASES CERRADOS
9. NO CONTACTO CON PACIENTE NI UTENSILIO

IMPORTANTE

PARA QUE UN ANTISÉPTICO SEA EFICAZ, DEBERÁ UTILIZARSE SOBRE SUPERFICIES LIMPIAS, RESPETÁNDOSE LAS CONDICIONES ÓPTIMAS Y SUS NORMAS DE APLICACIÓN.

ANTISÉPTICO IDEAL



TIPOS DE ANTISÉPTICOS

CLORHEXIDINA

```
graph TD; A[CLORHEXIDINA] --> B[ALCOHOLES]; B --> C[YODUROS]; C --> D[OXIDANTES];
```

ALCOHOLES

YODUROS

OXIDANTES

ORDEN DE ELECCIÓN DE LOS ANTISÉPTICOS



1. CLORHEXIDINA (BIGUANIDAS)



- ✓ Solución acuosa, alcohólica, jabonosa
- ✓ Bacteriostático ()/bactericida ()
- ✓ Se considera su actividad antiséptica >alcohol/povidona yodada

ESPECTRO

- Gram+ (SARM)
- Gram- (Pseudomonas)
- algunos virus envueltos(ej:HIV)
- algunos hongos
- esporicida a elevadas temperaturas

PRECAUCIONES

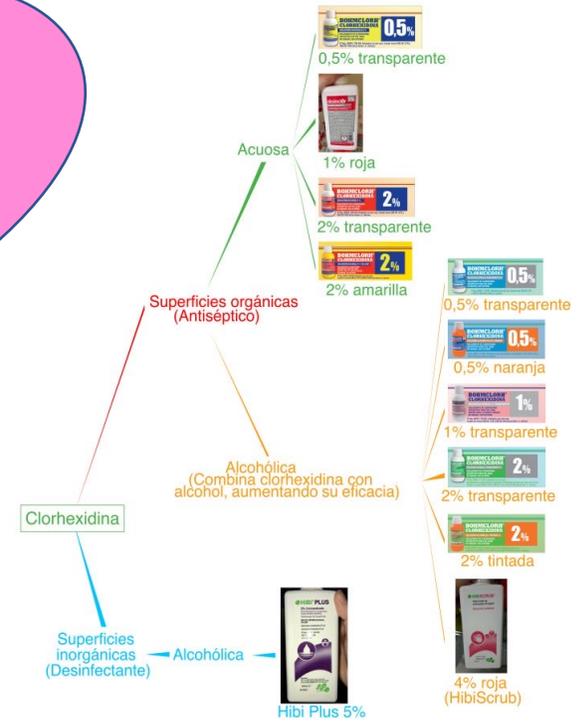
- **Concentraciones > 4% ~~causan~~ daño tejidos**
- Evitar contacto ojos, oído, boca

USO

- Desinfección piel sana y/o erosiones
- Heridas superficiales y quemaduras leves

EFEECTO

- **Inicio de acción rápida** (15-30 segundos)
- **Efecto residual: 6-48h**
- **No se neutraliza con materia orgánica** (jabón, sangre, ...)





**BOHMCLORH®
CLORHEXIDINA**

SOLUCIÓN ACUOSA 0,5 %

DIGLUCONATO DE CLORHEXIDINA
ANTISÉPTICO DE PIEL SANA
NO INGERIR. USO EXTERNO

0,5%

Nº Reg. AEMPS: 708-DES Antiséptico de piel sana. Cumple norma UNE-EN 1276 y UNE-EN 1650 eficaz frente a *C. albicans*.



**BOHMCLORH®
CLORHEXIDINA**

SOLUCIÓN ALCOHÓLICA TRANSPARENTE 2%

DIGLUCONATO DE CLORHEXIDINA
ANTISÉPTICO PARA PIEL SANA
NO INGERIR. USO EXTERNO

2%

Nº Reg. AEMPS: 717-DES. Antiséptico para piel sana. Desinfectante del campo quirúrgico preoperatorio. Desinfectante quirúrgico para manos por fricción. Cumple las normas UNE-EN 12791, UNE-EN 1276 y UNE-EN 1650 eficaz frente a *C. albicans*.



**BOHMCLORH®
CLORHEXIDINA**

SOLUCIÓN ACUOSA 2 % YELLOW

DIGLUCONATO DE CLORHEXIDINA
ANTISÉPTICO PARA PIEL SANA
BIOCIDA PARA LA HIGIENE HUMANA
NO INGERIR. USO EXTERNO

2%

Nº Reg. AEMPS: 806-DES Antiséptico para piel sana. Cumple las normas UNE-EN 1276 y UNE-EN 1650 eficaz frente a *C. albicans*.




**BOHMCLORH®
CLORHEXIDINA**

SOLUCIÓN ALCOHÓLICA TINTADA 2%

DIGLUCONATO DE CLORHEXIDINA
ANTISÉPTICO PARA PIEL SANA
NO INGERIR. USO EXTERNO

2%

Nº Reg. AEMPS: 732-DES. Antiséptico para piel sana. Antiséptico preoperatorio. Cumple las normas UNE-EN 12791, UNE-EN 1276 y UNE-EN 1650 eficaz frente a *C. albicans*.



**BOHMCLORH®
CLORHEXIDINA**

SOLUCIÓN ACUOSA 2 %

DIGLUCONATO DE CLORHEXIDINA
ANTISÉPTICO DE PIEL SANA
NO INGERIR. USO EXTERNO

2%

Nº Reg. AEMPS: 696-DES Antiséptico de piel sana. Cumple norma UNE-EN 1276 y UNE-EN 1650 eficaz frente a *C. albicans*.

2. ALCOHOLES (etílico, isopropílico)

ESPECTRO

- Gram+ y gram-
- **Variable frente a virus y hongos**
- No efectivo frente a esporas

- ✓ Emplearse siempre tras exhaustiva limpieza (se inactivan con materia orgánica)
- ✓ **Contraindicado en lactantes**

USO

- Antisepsia previa a punciones

EFECTO

- **Acción inmediata**
- **No tiene efecto residual**

PRECAUCIONES

- Es inflamable y su uso prolongado produce irritación y sequedad de la piel.
- No debe utilizarse sobre heridas porque irrita el tejido dañado y porque puede formar un coágulo que protege a las bacterias sobrevivientes.
- La **presentación** adecuada para uso como **antiséptico es de 70°**.



3. YODUROS (povidona yodada, tintura de yodo, alcohol yodado, solución de lugol)

ESPECTRO

- Bacterias gram+ y gram-
- Micobacterias
- Hongos
- Virus con o sin envoltura lipídica

USO

- Desinfección de la piel
- Lavado de manos y mucosas

EFECTO

- **Inicio de acción 3 minutos**
- **Efecto residual 30 min-3h**

PRECAUCIONES

- **Se inactivan en presencia de materia orgánica**
- En grandes dosis, puede irritar la piel y producir reacciones de sensibilización
- Pueden enmascarar el aspecto y evolución de las heridas.
- Por la **posible absorción sistémica**, su uso está contraindicado en lactantes.
- Dificultan el proceso de cicatrización de las heridas (**retrasa tejido granulación**)

- ✓ **Amplio espectro**
- ✓ **Absorción yodo** (alteraciones tiroides)
- ✓ **No en lactantes ni embarazadas**

ANTISÉPTICO POTENTE
ACCIÓN MODERADA
DURACIÓN ESCASA



NO



4. OXIDANTES (peróxido de hidrógeno o agua oxigenada, permanganato potásico)

ESPECTRO

- Bacterias anaerobias
- **Liberan oxígeno**, son germicidas, desodorantes y destructores de materias en putrefacción.
- Son **germicidas débiles** y su efecto es fugaz cuando se aplica sobre heridas, ya que se descomponen rápidamente por la catalasa de los tejidos.

- ✓ **si concentración = 1,5% al 3% (antiséptico), al 25% (esterilizador)**
- ✓ Se utiliza para la desinfección de lentes de contacto blandas, prismas de tonómetros y endoscopios.

USO

- Son eficaces contra los **gérmenes anaerobios** y en la limpieza de **heridas** con tejidos **esfacelados**(**EFERVESCENCIA**👉 **DESBRIDAD HERIDAS**)

EFEECTO

- Inicio inmediato
- No tiene efecto residual

PRECAUCIONES

- Se inactivan fácilmente en contacto con **materia orgánica**, aire y luz.
- No deben utilizarse en heridas ya desbridadas y con tejido de granulación.
- No deben emplearse en heridas profundas o cavidades cerradas sin salida para el oxígeno liberado👉 riesgo embolia gaseosa



ANTIBACTERIANO DÉBIL
IRRITACIÓN Y ESCOZOR



PREGUNTA

- ✓ **EN CUANTO A LA CLORHEXIDINA COMO DESINFECTANTE, ¿CUÁL DE LAS SIGUIENTES AFIRMACIONES ES VERDADERA?**
- a) Se puede mezclar con jabones amónicos para una disolución más efectiva
 - b) No se puede usar para la prevención y el tratamiento odontológico
 - c) No enmascara la evolución de las heridas
 - d) Es el desinfectante más usado en la desinfección de endoscopios



PREGUNTA

- ✓ **¿Cuál de los siguientes productos puede ser utilizado como antiséptico en los cuidados de la piel intacta?**
- a) Clorhexidina
 - b) Alcohol
 - c) Povidona yodada
 - d) Todos los anteriores



PREGUNTA

✓ EN RELACIÓN CON LOS INCONVENIENTES DE LA SOLUCIÓN DE YODO O SUS DERIVADOS HALOGENADOS UTILIZADOS COMO DESINFECTANTES, SEÑALE LA INCORRECTA:

- a) Se inactivan en presencia de materia orgánica (sangre, pus, exudados, etc.)
- b) Puede enmascarar el aspecto y la evolución de las heridas
- c) Se evaporan a temperatura ambiente
- d) Deben protegerse de la luz



PREGUNTA

✓ **EN EL USO DE SOLUCIÓN DE POVIDONA YODADA O SUS DERIVADOS DEBEMOS TENER PRESENTE QUE:**

- a) No son bactericidas ni fungicidas
- b) Se inactivan en presencia de materia orgánica
- c) A altas dosis son inflamables
- d) Pueden utilizarse como medio esterilizante



PREGUNTA

✓ **SEÑALE EL ENUNCIADO CORRECTO DE LAS SIGUIENTES DISOLUCIONES DE CLORHEXIDINA:**

- a) La solución alcohólica al 0,5-2% de clorhexidina está indicada para el lavado quirúrgico de manos
- b) La solución acuosa al 0,05% de clorhexidina está indicada para la lubricación de catéteres vesicales
- c) La solución acuosa al 4% de clorhexidina con detergente no iónico está indicada para el lavado quirúrgico de manos
- d) La solución acuosa al 1% de clorhexidina está indicada para la lubricación de catéteres vesicales



PREGUNTA

✓ **EN RELACIÓN AL USO DE LAS BIGUANIDAS (CLORHEXIDINA), SEÑALE LA RESPUESTA INCORRECTA:**

- a) Es una sustancia muy activa frente a los gérmenes Gram positivos y Gram negativos
- b) Suele emplearse en soluciones alcohólicas o acuosas, o asociada con detergentes no iónicos
- c) Por su cualidad de transparencia enmascara la evolución de las heridas
- d) Se utiliza para desinfectar la piel y las mucosas, el lavado de superficies cutáneas, el lavado de manos y la prevención y tratamiento de enfermedades odontológicas



2.
ESTERILIZACIÓN

DEFINICIÓN ESTERILIZACIÓN



- Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) se define esterilización como la **técnica de saneamiento** cuya finalidad es la **destrucción de cualquier forma de vida, aniquilando todos los microorganismos**, tanto patógenos como no patógenos, **incluidas** sus formas **esporuladas**, que son altamente resistentes. La esterilización supone el **nivel más alto de seguridad** (y, por tanto, de letalidad y eficacia biocida) en la destrucción de microorganismos o de sus formas de resistencia.



PREGUNTA

✓ **DEFINICIÓN DE ESTERILIZACIÓN:**

- a) Es la eliminación de toda forma de vida patógena y saprofita excepto las esporas
- b) Es la eliminación de toda forma de vida patógena y saprofita incluidas las esporas
- c) Es la eliminación de todo resto orgánico
- d) Es la eliminación de microorganismos patógenos



PREGUNTA

✓ **¿CÓMO SE DENOMINA LA DESTRUCCIÓN DE TODO TIPO DE MICROORGANISMOS PATÓGENOS Y SAPROFITOS INCLUYENDO LAS ESPORAS?**

- a) Desinfección
- b) Esterilización
- c) Desinsectación
- d) Antisepsia

2. ESTERILIZACIÓN

2.1 LIMPIEZA

LIMPIEZA

DEFINICIÓN

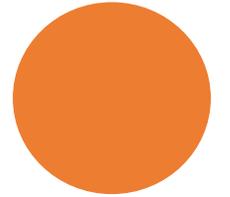
- proceso mecánico en el cual **se elimina, por arrastre, la suciedad visible y materia orgánica** de una superficie u objeto
- es el **primer paso** obligado antes de poner en marcha cualquier método de **esterilización**.

OBJETIVOS

- **eliminar** los restos de **materia orgánica e inorgánica**
- **reducir** el número de **microorganismos**
- **proteger** los **instrumentos** contra la corrosión y el desgaste
- **favorecer** los procesos de **desinfección y esterilización**.

PRELAVADO O DESCONTAMINACIÓN

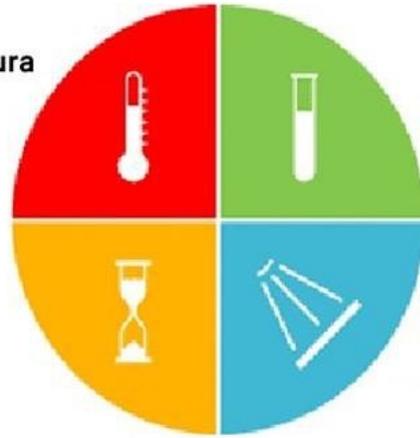
- es una de las principales tareas dentro de la limpieza de los artículos y antecede a cualquier otra tarea con ese fin
- **disminución de la biocarga por arrastre sin manipulación alguna**, para que el operador pueda realizar la limpieza manual en forma segura.



LIMPIEZA

CÍRCULO
DE
SINNER

1. Temperatura



2. Químicos

3. Tempo

4. Mecânica

EFFECTIVIDAD

PROCESOS DE LIMPIEZA
Y DESCONTAMINACIÓN
EN EL LAVADO AUTOMÁTICO

¿CUÁNDO?

- **IINMEDIATAMENTE después de usarlo** (antes de que este se seque)
- Cuanto + tiempo permanezca sucio:
 - > riesgo contaminación (crecimiento carga biológica)
 - ▲ dificultades de limpieza y > deterioro del instrumental.
- **NUNCA depositar** instrumental metálico en **SF** y dejar de manera prolongada ➡ corrosión y formación de óxido.

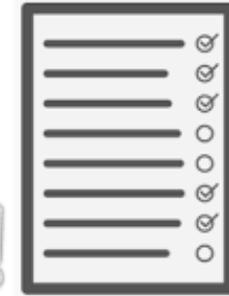
¿DÓNDE?

- **ZONA SÉPTICA o de SUCIO**, próxima al lugar donde se utilizó el material ➡ riesgo de accidentes y contaminación.
 - alejada de los pacientes, del personal y del almacén de material estéril.

LIMPIEZA

¿QUÉ MATERIAL?

- **TODO** cuanto se haya manchado o esté **sucio**.



ToDo!

- **TODO** lo que vaya a ser sometido a un proceso **posterior** de **desinfección o esterilización**



SIEMPRE 1º LIMPIAR

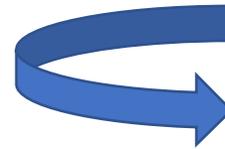


SUCIEDAD= BARRERA PROTECTORA MO

- **TODO** el material que ha sido **utilizado** en el diagnóstico, tratamiento o cuidado **de un paciente**.



POTENCIALMENTE CONTAMINADO

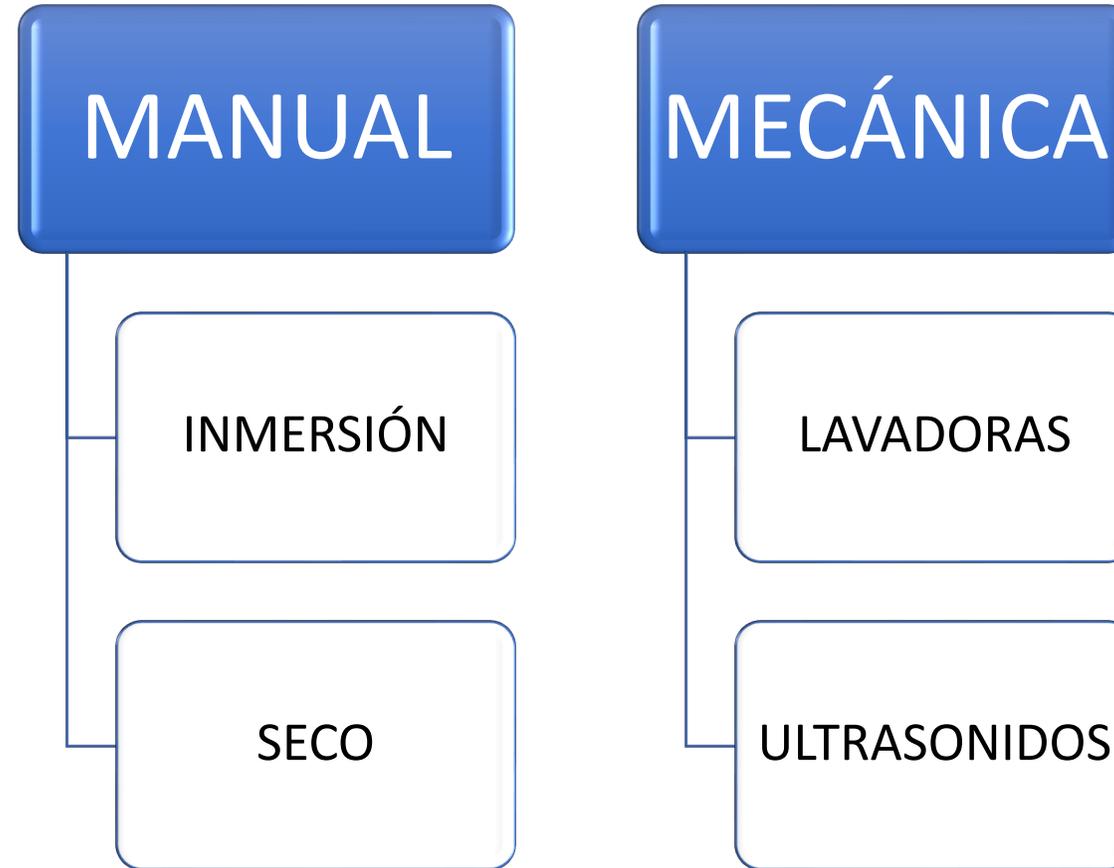


MÍNIMO: LIMPIEZA - DESCONTAMINACIÓN

Recuerda



MODOS DE LIMPIEZA DEL MATERIAL



1. LIMPIEZA MANUAL

¿QUÉ?

- ✓ elementos que **no pueden soportar temperaturas altas (50-90 °C)** o **material delicado (microcirugía)**, componentes ópticos (endoscopios), etc.
- ✓ cuando no sea posible el tratamiento térmico - mecánico o automático



¿CÓMO?

- En zona **sucia**, con **fregaderos de doble seno** (favorecer aclarado)
- Adoptar los medios de protección recomendados (**guantes**) y los productos prescritos (**dosis correcta del detergente- desinfectante**).
- **Se puede realizar antes un prelavado con agua fría**. El agua a temperatura no muy elevada (**25-27 °C**), sin superar los **45-50 °C**, para evitar la coagulación de las proteínas, que dificultaría la limpieza



- Textil sin residuos
- Pistola de aire
- Secadoras



2. LIMPIEZA MECÁNICA O AUTOMÁTICA

SISTEMA
AUTOMATIZADO

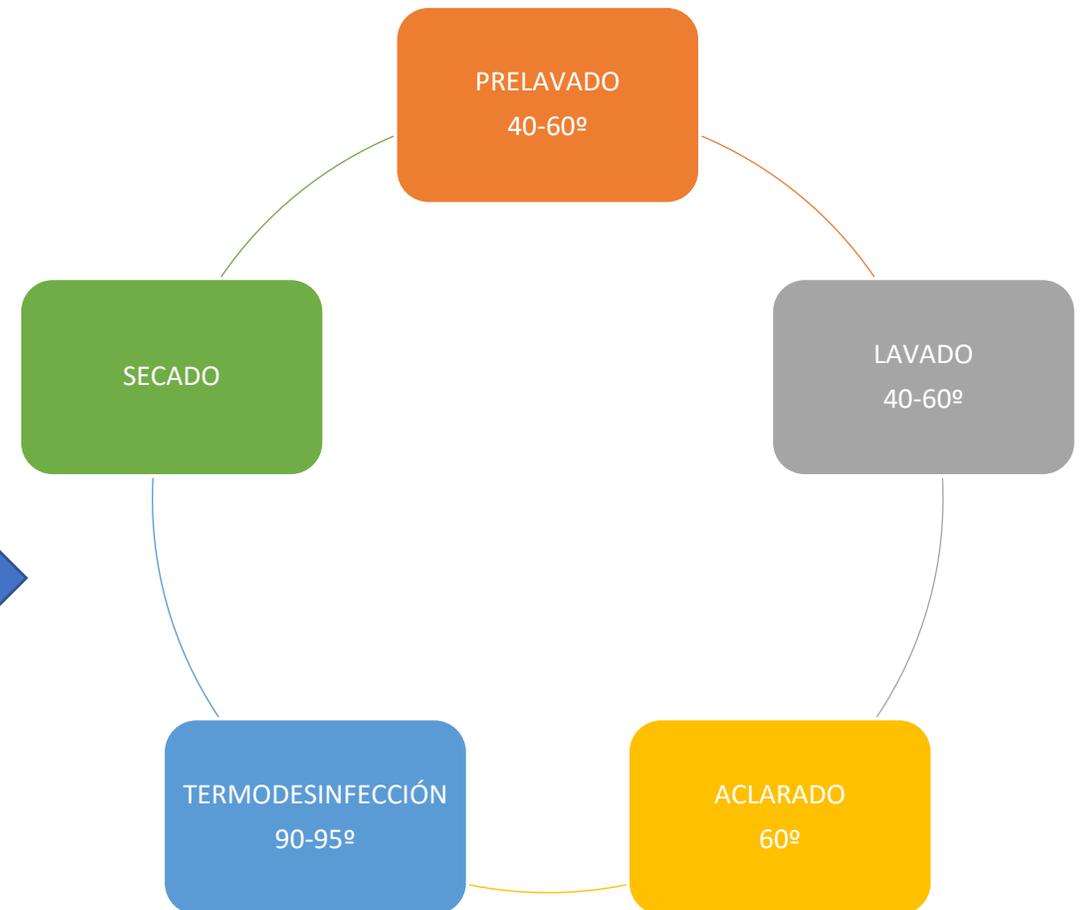
LAVADORA

ULTRASONIDOS



2.1 LAVADORAS

- Con **programas automatizados**, que **incluyen la desinfección térmica o química**, así como el secado y acondicionamiento de los objetos metálicos.
- Estos programas **lavan a un temperatura de 40-60 °C**.
- El material se coloca en cestas **portainstrumentos**.



LAVADORAS: PROCEDIMIENTO

ABRIR INSTRUMENTAL



garantizar limpieza integral

INSTRUMENTAL LARGO/
ESTRECHO
(cánulas)

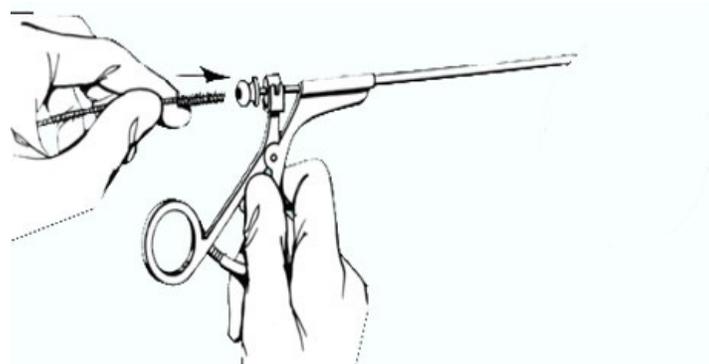


limpiar interiormente con medios
especiales

NO SOBRECARGAR LAS BANDEJAS
se pueda enjuagar todo el material
suficientemente

INSTRUMENTAL GRANDE

depositar sin que produzca
sombras de lavado



2.2 ULTRASONIDOS

- Se realiza **en una cuba** (con detergente enzimático y agua tibia 40-45º) **que es capaz de producir ondas sónicas de alta frecuencia**, que se transmiten a través del agua chocando con la materia orgánica y haciendo que esta se desprenda de los instrumentos, sin su estructura.
- Se **aplica a instrumentos difíciles de limpiar** por su escasa accesibilidad (fresas de odontología, objetos de microcirugía, etc.).



PROCEDIMIENTO

- ABRIR EL INSTRUMENTAL
- PIEZAS PERFECTAMENTE SUMERGIDAS
- EXPOSICIÓN: 3-15 min de 20-35 kHz
- ENJUAGAR después y SECAR (paños suaves o aire a presión)

TEST DE SUCIEDAD

VALORAR

CORRECTA LIMPIEZA

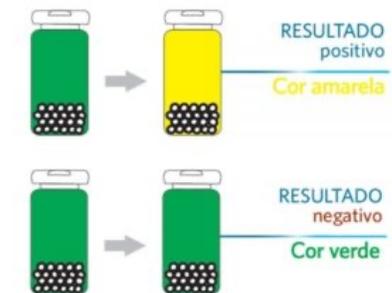
TEST PARA INSTRUMENTAL QUIRÚRGICO (TOSI)

- ✓ placa cubierta por un residuo semejante a la sangre y que debe desaparecer totalmente tras el lavado



INDICADOR QUÍMICO (Sonocheck®)

- ✓ para valorar la eficacia de las cubetas de ultrasonidos. El vial contiene un líquido que cambia de color si se realiza bien el procedimiento.





PREGUNTA

✓ **EN NINGÚN CASO DEBE DEPOSITARSE EL INSTRUMENTAL METÁLICO EN:**

- a) Solución desinfectante
- b) Agua caliente con detergente
- c) Solución fisiológica de cloruro sódico
- d) Agua corriente



PREGUNTA

✓ EN LA LIMPIEZA DEL INSTRUMENTAL:

- a) No se deben utilizar lejías, sólo antisépticos iodados
- b) En un principio se utilizará agua fría, porque el agua caliente coagula los restos orgánicos, haciéndose más difícil la limpieza
- c) Una vez limpio se sumerge en ácido durante diez minutos
- d) Utilizaremos agua caliente para arrastrar mejor la suciedad

PREGUNTA

✓ **EN LA UNIDAD DE ESTERILIZACIÓN, NO ES UNA FASE DEL LAVADO AUTOMÁTICO...**

- a) ...el lavado
- b) ...el aclarado
- c) ...la termodesinfección
- d) ...la termorregulación



PREGUNTA

✓ **¿CUÁL DE LAS RESPUESTAS SIGUIENTES NO ES UN PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA MANUAL POR INMERSIÓN CON FRICCIÓN?**

- a) Lavado
- b) Secado
- c) Desinfección en seco
- d) Aclarado

PREGUNTA

✓ De las siguientes afirmaciones sobre el proceso de limpieza del instrumental, señale la respuesta correcta:

- a) El proceso se lleva a cabo en la zona sucia o área contaminada
- b) Solo puede realizarse de forma manual
- c) Solo puede realizarse de forma mecánica
- d) Para limpiar el instrumental debe usarse suero salino

2. ESTERILIZACIÓN

2.2 TIPOS DE ESTERILIZACIÓN

MÉTODOS DE ESTERILIZACIÓN



¿CUÁL ELIJO?

1. VOLUMEN DEL MATERIAL A ESTERILIZAR
2. TIPO DE MATERIAL A ESTERILIZAR
3. ROTACIÓN DEL MATERIAL A ESTERILIZAR
4. GASTO POR CICLO
5. TOXICIDAD

A.1. MÉTODOS FÍSICOS: CALOR SECO

HORNO PASTEUR O ESTUFA DE POUPINEL



- Consiste en una **esterilización por aire caliente**. Se basa en calentar un aparato de acero inoxidable sobre el que se eleva la temperatura por energía eléctrica y va a ser controlado por un termostato, colocando en su interior el material limpio y seco en unas bandejas.
- **No** es muy **utilizado en hospitales** debido al requerimiento de temperaturas muy elevadas y un largo tiempo de exposición.



180 ° c-----	30 minutos
170 ° c-----	60 minutos
160 ° c-----	120 minutos

FLAMEADO

- Consiste en pasar el material por la llama de un mechero de tipo Bunsen hasta lograr su incandescencia.
- Se usa en **los laboratorios de microbiología**, para esterilizar asas de siembra, tubos de vidrio o pipetas, mediante la aplicación directa de la llama.

INCINERACIÓN

- Se utiliza para **eliminación de residuos biopeligrosos** mediante su combustión en hornos crematorios o incineradores de características especiales.
- no se esteriliza material reutilizable por este método.

A.2. MÉTODOS FÍSICOS: CALOR HÚMEDO

AUTOCLAVE



VAPOR DE AGUA A ALTA PRESIÓN
Y A ALTA TEMPERATURA



- Medio idóneo para el ámbito hospitalario
- **Desinfección térmica por vapor** (calor+agua) para producir la hidratación, coagulación e hidrólisis de las albuminas y las proteínas en las células microbianas.
- Requiere una temperatura de **135°C** durante un periodo de tiempo de **7 a 10 minutos**, o bien, **121°C** durante **20 minutos**

MATERIALES NO TERMOSENSIBLES

- CICLO 120⁰ ➔ INSTRUMENTAL, GUANTES Y TEJIDOS CLÍNICOS
- CICLO 134⁰ ➔ MATERIAL QUIRÚRGICO O DE RIESGO

TIPOS DE CARGA

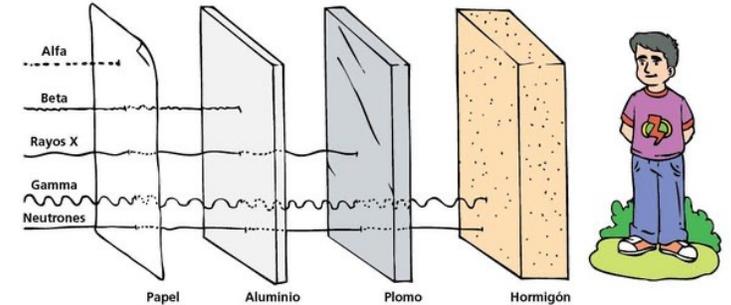
- SÓLIDA (pinzas)
- POROSA (absorbe fluidos: batas, gasas)
- HUECA (TIPO A >5 mm, TIPO B <5 mm)



A.3. MÉTODOS FÍSICOS: RADIACIONES

RADIACIONES IONIZANTES

- La **radiación gamma**, tiene poder germicida lo que favorece la esterilización.
- **producen la ionización del ADN de los microorganismos.** Bajo ciertas condiciones, esto puede afectar al proceso de multiplicación celular. De esta manera, se pueden destruir, inactivar o reducir microorganismos en materiales sólidos o líquidos sin generar calor.
- No es utilizada en el ámbito hospitalario ya que requiere de unas instalaciones especiales. **Son bastante peligrosos y deben utilizarse con mucha precaución.**
- Las **radiaciones alfa y beta** tienen **menor capacidad de penetración** que las anteriores, pero mayor que las partículas alfa, las cuales no son capaces de atravesar una hoja de papel o nuestra piel.



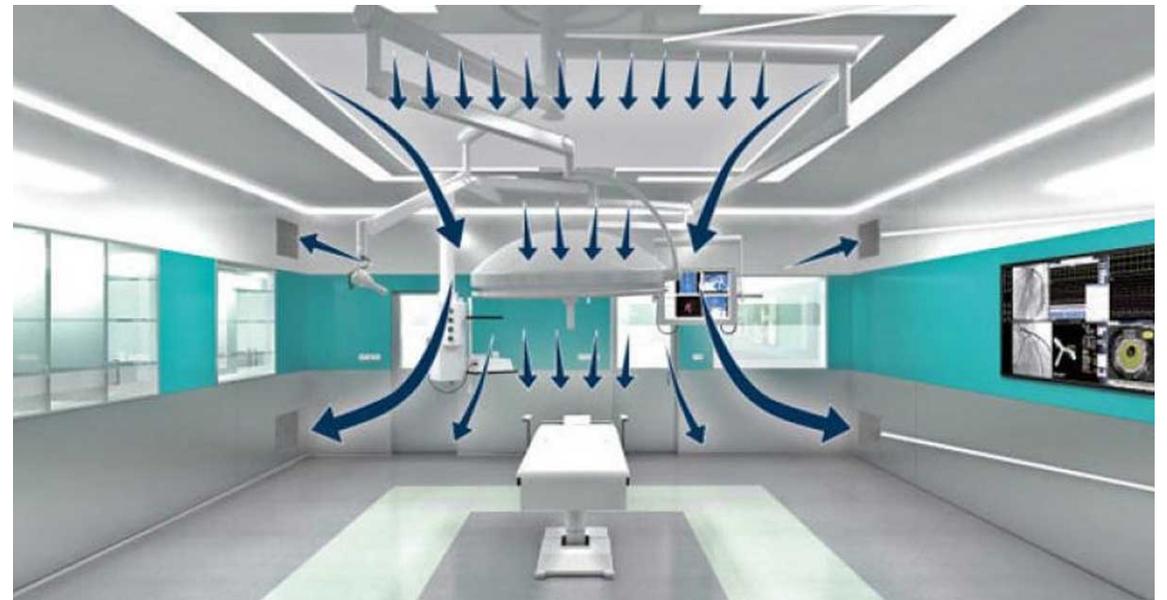
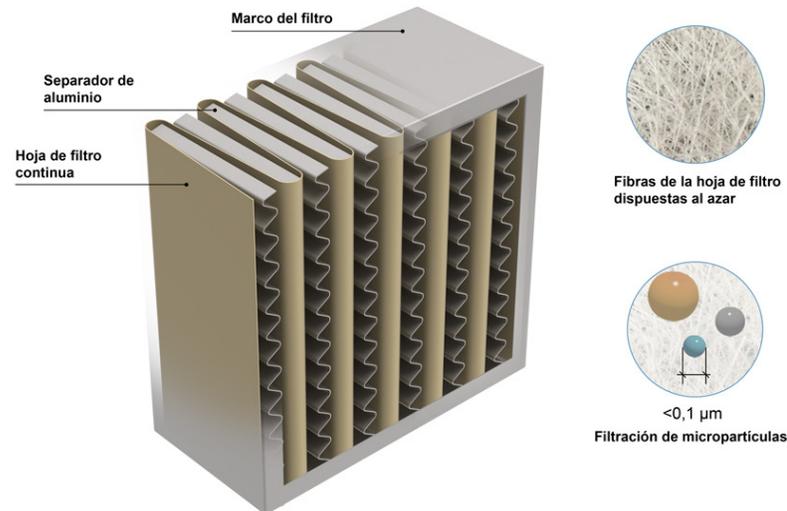
RADIACIONES NO IONIZANTES

- **Radiaciones UV:** su grado de penetración en el aire es muy limitada, así que su eficacia depende de que el espacio a esterilizar sea bastante pequeño, alrededor de la lámpara.



A.4. MÉTODOS FÍSICOS: FILTROS MICROPOROSOS

- Su **acción esterilizante** se produce **por filtración**.
 - Gracias al diminuto tamaño de sus poros (0,01 a 1,1 micras), la **acción de criba o tamiz** impide el paso de bacterias, virus y micoplasmas
 - **Con HEPA** para ejercer el **efecto bactericida**.
- ✓ Se utilizan para esterilizar fluidos, líquidos y gases de quirófanos, habitaciones de aislamiento.



PREGUNTA

✓ **¿EN QUÉ MÉTODO SE UTILIZA CALOR HÚMEDO PARA ESTERILIZAR?**

- a) Flameado
- b) Horno Pasteur
- c) Autoclave
- d) Todas las respuestas son falsas



PREGUNTA

✓ **EN EL PROCESO DE ESTERILIZACIÓN POR AUTOCLAVE DE VAPOR, LA TEMPERATURA Y EL TIEMPO DEBERÁ SER:**

- a) De 200 grados y 20 minutos
- b) De 120 grados y 20 minutos
- c) De 120 grados y 50 minutos
- d) De 80 grados y 60 minutos



PREGUNTA

✓ **¿CUÁL DE LAS SIGUIENTES AFIRMACIONES SOBRE LAS RADIACIONES ULTRAVIOLETAS (U.V.) ES FALSA?**

- a) Es un método físico
- b) Es un método químico
- c) Solamente es efectiva sobre aquellas superficies directamente expuestas a ella
- d) Las rugosidades del material y el polvo dificultan su efectividad

PREGUNTA

- 
- ✓ **DENTRO DE LAS RADIACIONES COMO MÉTODO PARA ESTERILIZAR MATERIAL, LAS RADIACIONES ULTRAVIOLETA SON... (SEÑALAR LA PREMISA FALSA):**
- a) Radiaciones ionizantes
 - b) Radiaciones poco energéticas
 - c) Radiaciones con poco poder de penetración
 - d) Radiaciones con una longitud de onda entre 180 y 340 nm

PREGUNTA

✓ **SEÑALE CUÁL ES UNA CONDICIÓN DE ESTERILIZACIÓN CORRECTA:**

- a) 2 atmósferas, 200º, 4 Kg. de presión durante 20 minutos
- b) 4 atmósferas, 200º, 4 Kg. de presión durante 20 minutos
- c) 2 atmósferas, 134º, 2 Kg. de presión durante 10 minutos
- d) 4 atmósferas, 134º, 2 Kg. de presión durante 10 minutos



PREGUNTA

✓ **SEÑALE DE QUÉ MATERIAL DEBEN SER LAS CAJAS
CONTENEDORES EN EL PROCESO DE LA ESTERILIZACIÓN EN
AUTOCLAVE:**

- a) Plomo
- b) Cobre
- c) Estaño
- d) Aluminio



PREGUNTA

✓ **CON LA POUPINELLE, ¿QUÉ NO PODEMOS ESTERILIZAR?**

- a) Soluciones no acuosas de sustancias termoestables
- b) Instrumental
- c) Compuestos en forma de polvo
- d) Sustancias acuosas y alcohólicas



PREGUNTA

✓ **¿EN QUÉ MÉTODO DE ESTERILIZACIÓN SE UTILIZAN LAS RADIACIONES GAMMA?**

- a) Incineración
- b) Esterilización de Gross
- c) Autoclave
- d) Flambeado

PREGUNTA

✓ **¿QUÉ MÉTODO SE UTILIZA PARA ESTERILIZAR CATÉTERES, SONDAS, ETC.?**

- a) Autoclave
- b) Radioesterilización por radiaciones gamma
- c) Incineración
- d) Flameado



PREGUNTA

✓ **LA DEFINICIÓN: "TEMPERATURA REQUERIDA PARA REDUCIR EN UN 90% LOS MICROORGANISMOS, SOBRE UN OBJETO DETERMINANDO EN UN TIEMPO CONCRETO", CORRESPONDE A:**

- a) Valor Z
- b) Valor C
- c) Valor D
- d) Valor T

PUNTO TÉRMICO MORTAL Y TIEMPO TÉRMICO MORTAL

VALOR
Z

PUNTO TÉRMICO MORTAL

Temperatura mínima para que los **MO** mueran en **10 minutos**

VALOR
D

TIEMPO TÉRMICO MORTAL

tiempo necesario para destruir el 90% de la población microbiana de un determinado microorganismo a una **temperatura dada (70°)**

NO ESPORAS

B.1. MÉTODOS QUÍMICOS: ÓXIDO DE ETILENO

- Es el **agente más utilizado** en la **esterilización en frío**.
- Es un gas con un punto de ebullición de 11°C.
- Su eficacia microbicida se basa en la facilidad que presenta su estructura química para incorporarse a las cadenas proteicas provocando su desnaturalización.
- Estos ciclos requieren un **periodo de aireación prolongado (10-12h)** porque es un gas inflamable en presencia de O₂, fuertemente explosivo, tóxico por inhalación, irritante de piel y mucosas y potencialmente carcinogénico y mutagénico.
- Su eficacia microbicida es muy elevada y permite **esterilizar** desde **32 a 57°C** en un tiempo de **16 h** incluida la aireación.



MATERIAL QUE SOPORTE <50°

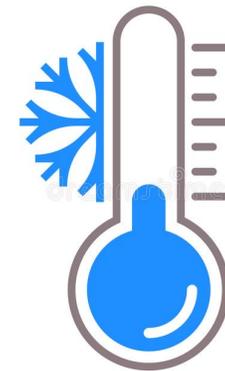
guantes, mascarillas, accesorios de anestesia catéteres y aparatos termolábiles y ópticos

VENTAJAS

- ✓ sirve para **esterilizar materiales termosensibles** y **objetos delicados** de corte o punción

INCONVENIENTES

- Proceso **excesivamente largo**
- **TOXICIDAD RESIDUAL**
- Es **INFLAMABLE** y altamente reactivo



AUTOCLAVE DE ÓXIDO DE ETILENO

MATERIALES TERMOSENSIBLES



B.2. MÉTODOS QUÍMICOS: GLUTARALDEHÍDO



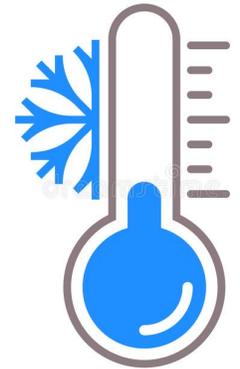
- Es también utilizado en **frío**
- Elevada acción antimicrobiana (**desinfectante de alto nivel**)
- para conseguir esterilizar debemos **sumergir los objetos durante 8 a 10 horas**, debiendo ser **posteriormente aclarados** todos los materiales **con agua destilada**
- No se emplea mucho en el medio hospitalario como esterilizante.
- Los **objetos** que por su composición y estructura **no soportan altas temperaturas**, sobre todo **endoscopios y fibroscopios**.

VENTAJAS

- ✓ puede **esterilizar a baja temperatura**
- ✓ no necesita instalaciones costosas.

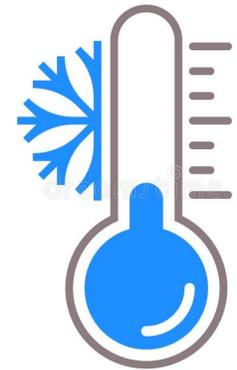
INCONVENIENTES

- **irritante y tóxico** (adoptar precauciones)
- Evitar la inhalación y el contacto con la piel y las mucosas
- El material esterilizado en este medio tiene que ser **aclarado con agua estéril**



B.3. MÉTODOS QUÍMICOS: FORMALDEHÍDO

- Se trata de un líquido que tiene la capacidad de volatilización.
- Se desarrolla a una T° similar al óxido de etileno, pero el **tiempo máximo de aireación es de 2 h.**
- Es **tóxico, carcinogénico y mutagénico.**



B.4. MÉTODOS QUÍMICOS: ÁCIDO PARACÉTICO

- Es utilizado como **líquido o en plasma**, se trata de un método corrosivo para el material
- Utiliza en **una cámara cerrada una solución** de ácido peracético al 2 % y a 35 °C.
- Es **muy útil para endoscopios**

VENTAJAS

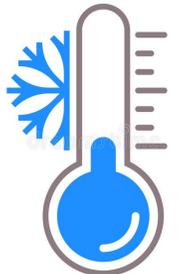
- ✓ Tiene un **programa rápido** de 18 minutos.
- ✓ Muy útil como sistema de esterilización **en punto de uso.**



INCONVENIENTES

- Al ser un procedimiento humedo **NO** puede ser usado para esterilizar **material embolsado**, ni tampoco para aquel material que pueda dañarse por la humedad.
- **No compatible con aluminio**

CORROSIVO PARA EL MATERIAL



B.5. MÉTODOS QUÍMICOS: PLASMA

PLASMA DE BAJA TEMPERATURA DE PERÓXIDO DE HIDRÓGENO

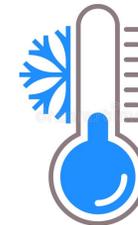
- Utiliza cartuchos con solución de PH al 58 %, que durante el proceso se concentra hasta alcanzar el 89-90 %. Mediante radiofrecuencia de 400 a 500 w transforma la solución en gas plasma con lo que impide que quede residuo de PH, quedando al final solo agua y oxígeno.

➤ **Ventajas:**

- Los residuos finales son atóxicos. El material esterilizado **no requiere ninguna aireación** posterior.
- **Apto para destruir priones.**
- Ciclos cortos.
- Puede esterilizar endoscopios flexibles.

➤ **Inconvenientes:**

- Las incompatibilidades, especialmente el agua, textil y celulosa, y con el cobre.
- Limitaciones con endoscopios flexibles con canales.
- Fungible caro.



PLASMA GAS

- Se basa en la gran actividad química que se consigue con un **desinfectante** convencional en fase **de vapor** sometido a unas condiciones físicas especiales, en este caso, una fuerte carga electromagnética.
- Se considera como el sistema de **esterilización en frío** del siglo XXI.



PREGUNTA

- ✓ **¿QUÉ INCONVENIENTE PUEDE PRESENTAR EL ÓXIDO DE ETILENO COMO MÉTODO DE ESTERILIZACIÓN?**
- a) Admite materiales termolábiles
- b) Es más barato que la esterilización por vapor de agua
- c) Su toxicidad
- d) Necesita alcanzar los 200º

PREGUNTA

✓ ES UNA CARACTERÍSTICA DEL ÓXIDO DE ETILENO:

- a) Penetra con facilidad en materiales porosos pero se desprende con lentitud
- b) El proceso de esterilización es corto
- c) No se necesita una cabina de aireación
- d) Actúa en altas temperaturas



PREGUNTA

✓ **AGENTE ANTIMICROBIANO QUE CONSIGUE UN EFECTO ALQUILANTE SOBRE DISTINTOS RADICALES QUÍMICOS MODIFICANDO SU ESTRUCTURA MOLECULAR DE LAS PROTEÍNAS CELULARES. SEÑALE LA RESPUESTA CORRECTA:**

- a) Óxido de etileno
- b) Radiaciones ionizantes
- c) Test de Bowie-Dick
- d) Filtros microporosos



PREGUNTA

✓ **¿QUÉ ES EL ÓXIDO DE ETILENO?**

- a) Un compuesto químico utilizado para limpiar la piel del cuerpo humano
- b) Un producto derivado de la fermentación de la glucosa
- c) Un método químico de desinfección
- d) Un gas utilizado para la esterilización



PREGUNTA

✓ **¿CUÁL DE LAS SIGUIENTES PROPIEDADES DEL ÓXIDO DE ETILENO COMO AGENTE ESTERILIZANTE, NO ES CORRECTA?**

- a) Gas incoloro
- b) Gran eficacia esterilizante
- c) No es corrosivo ni daña el material
- d) No es tóxico



PREGUNTA

- ✓ **¿CUÁLES DE ESTOS MATERIALES NO SON ESTERILIZABLES POR OXIDO DE ETILENO?**
- a) El instrumental óptico
 - b) Las gasas
 - c) Las suturas
 - d) Las fibras artificiales



PREGUNTA

- ✓ El ácido peracético es un método de esterilización:
- a) Por calor seco.
 - b) Luz ultravioleta.
 - c) Por inmersión en punto de uso.
 - d) Radiaciones ionizantes.



PREGUNTA

✓ **¿CUÁLES PUEDEN SER LOS MÉTODOS DE DESINFECCIÓN?**

- a) Estériles y físicos
- b) Físicos y químicos
- c) Físicos, pero no químicos
- d) Todas las respuestas anteriores son correctas



PREGUNTA

✓ **¿CUÁL DE LOS SIGUIENTES MÉTODOS DE ESTERILIZACIÓN NO ES UN MÉTODO FÍSICO?**

- a) Medios Ultrasónicos
- b) Luz Ultravioleta
- c) Radiaciones Ionizantes
- d) Formaldehido

2. ESTERILIZACIÓN

2.3 TIPOS DE CONTROLES



INDICADORES
FÍSICOS

INDICADORES
QUÍMICOS

INDICADORES
BIOLÓGICOS

CONTROLES DE ESTERILIZACIÓN

CONTROL DEL PROCESO
DE ESTERILIZACIÓN

A. INDICADORES FÍSICOS

- Se corresponden con los diferentes **indicadores digitales y analógicos**, así como con los registros gráficos circulares, continuos o alfanuméricos.
- Permiten seguir la situación en que se encuentra un proceso de esterilización, a través de termómetros, presostatos, caudalímetros, etc.



B. INDICADORES QUÍMICOS

Son unos sistemas de control basados en reacciones químicas asociadas a **CAMBIOS de COLOR** de ciertas sustancias cuando son sometidas a la esterilización.

INDICADORES EXTERNOS

- marcas o señales impresas en el exterior del paquete, que cambian de color.
- Diferencian **los paquetes que se han sometido al proceso de los que no**, aunque **no** aportan **información sobre la calidad** del ciclo de **esterilización**.



INDICADORES INTERNOS

- **tiras** de cartón impregnadas en reactivos químicos, que, en contacto con el **esterilizante**, producen **cambio de color** del reactivo
- estas tiras se colocan **dentro de los paquetes de esterilización**



C. INDICADORES BIOLÓGICOS

- mecanismos que son **inoculados con esporas de microorganismos** muy resistentes al agente esterilizante empleado.
- Se considera que el **ciclo ha sido efectivo**, si conseguimos **eliminar dichas esporas**.
- Es el **único medio de garantía definitiva**. 





PREGUNTA

✓ **LOS INDICADORES QUÍMICOS UTILIZADOS PARA EL CONTROL DEL PROCESO DE ESTERILIZACIÓN, NO DEBEN REUNIR UNA DE LAS SIGUIENTES CONDICIONES:**

- a) Impresos con cintas no tóxicas
- b) Estables a través del tiempo
- c) De fácil lectura e interpretación
- d) Calibrados periódicamente para garantizar la exactitud de la información que proporcionan



PREGUNTA

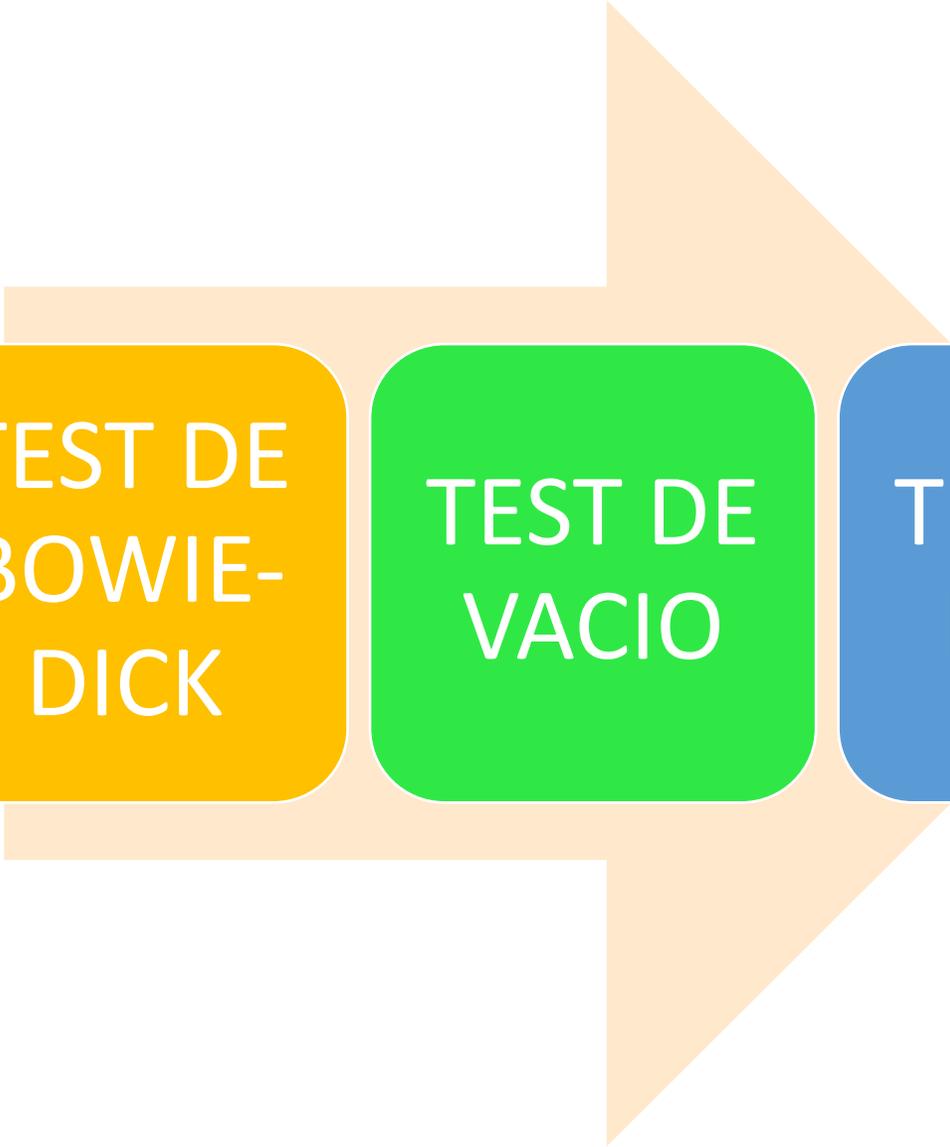
- ✓ **Indique la relación correcta en el control del proceso de esterilización:**
- a) Indicadores químicos externos como sistema de control del paquete
 - b) Indicadores químicos internos como sistema de control de la exposición
 - c) Indicadores biológicos como sistema de control de la carga
 - d) Indicadores biológicos como sistema de control del equipo



PREGUNTA

✓ **DENTRO DE LOS CONTROLES DE ESTERILIZACIÓN, EL REGISTRO DE GRÁFICAS PERTENECE AL GRUPO DE:**

- a) Controles físicos
- b) Controles químicos
- c) Controles biológicos
- d) Ninguno de los anteriores



TEST DE
BOWIE-
DICK

TEST DE
VACIO

TEST DE
HELIX

SISTEMAS DE
CONTROL DEL
APARATO

CONTROL DE FUNCIONAMIENTO

1. TEST DE BOWIE DICK

CALIDAD/PENETRACIÓN
DEL VAPOR
134° 3min
DIARIAMENTE



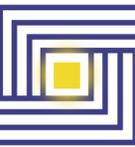
- ✓ El test verifica si:
 - confirmar que no queda aire residual (evacuación correcta del aire de la cámara de esterilización)
 - **Calidad y penetración del vapor** en el producto es la adecuada
 - Exento de gases que no sean condensables



Prueba no utilizada



Prueba exitosa



Prueba fallida

- ✓ debe realizarse diariamente antes de que comience el primer ciclo de esterilización.
- ✓ Diseño de la prueba: se hace un paquete con toallas de algodón, dobladas y apiladas horizontalmente, con unas medidas aproximadas de 22 x 30 x 27 cm. En la mitad del paquete se coloca una **hoja impresa con sustancias químicas reactivas al vapor saturado**. Este paquete se envuelve en papel crepado, se introduce en el autoclave y se coloca en la parte inferior y junto a la puerta. Posteriormente se lleva a cabo un **programa de 134 ° C (durante tres minutos)** para conseguir el contacto con el vapor.
- ✓ Interpretación de los resultados: al **comprobar el color de las distintas partes reactivas** de la hoja impresa se ha de constatar que el **cambio de coloración** ha sido homogéneo con el control. Cualquier variación de la intensidad en alguna de las partes significa la presencia de aire o gases y, por ello, insuficiente penetración y contacto con el vapor

2. TEST DE VACÍO (Vacuum test)

VERIFICA ESTANQUEIDAD
DE LA CÁMARA

- ✓ Se usa para la **verificación del funcionamiento del esterilizador y la estanqueidad de la cámara** (potenciales fallos de la bomba, **pérdidas de aire** de la junta de la puerta o de los empalmes de los tubos, el buen estado de las electroválvulas y que se llega **correctamente a los límites de vacío** preestablecidos en cada máquina)
- ✓ dura aproximadamente **20-30 minutos**
- ✓ Debe realizarse **a diario** y solo con el **aparato frío y vacío**.

¿CUÁNDO?

- SUSTITUCIÓN DE PIEZAS
- SI TEST BOWIE DICK HA RESULTADO INCORRECTO



Prueba de vacío

3. TEST DE HELIX

MEDIR FUERZA DE PENETRACIÓN DENTRO DE LA CÁMARA

- ✓ Evalúa:
 - la **eficacia del vacío** preliminar y, por lo tanto, la **penetración del vapor en las cavidades**
 - los valores de **temperatura y presión del vapor saturado** durante la fase de esterilización
- ✓ Realizar **diariamente** antes de utilizar el autoclave





PREGUNTA

✓ **COMO INDICADORES DEL PROCESO DE ESTERILIZACIÓN, SE PUEDEN UTILIZAR:**

- a) Controles químicos internos
- b) Controles de pinza hueca
- c) Controles de pinza abierta
- d) Controles invertidos internos



PREGUNTA

✓ **EN LA ESTERILIZACIÓN EN AUTOCLAVE DE VAPOR SATURADO, EL TEST O PRUEBA DE BOWIE Y DICK SE CONSIDERA:**

- a) Un ciclo de esterilización del autoclave
- b) Control de prueba de vacío
- c) Control físico y calentamiento
- d) Prueba de esterilidad



PREGUNTA

✓ **EL TEST DE BOWIE-DICK TIENE COMO FINALIDAD:**

- a) Comprobar que no quede aire residual en el autoclave
- b) Comprobar que no quede aire residual en el horno de Pasteur
- c) Es un tipo de control biológico
- d) Es un tipo de control químico

2. ESTERILIZACIÓN

2.3 MANIPULACIÓN Y CONSERVACIÓN DEL MATERIAL ESTÉRIL

CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN

OBJETIVO

- proporcionar el **material** necesario para diagnosticar, tratar o cuidar, en perfectas **condiciones de esterilización**

UBICACIÓN

- generalmente, está ubicada cerca de la **zona de quirófano**
- **sistema de ventilación**, para eliminar gases residuales, y vapores, la temperatura debe situarse entre **21º y 24ºC**.
- disponemos de un **área sucia y un área limpia**, perfectamente delimitadas y en las que se debe tener especial cuidado de no traspasar sobre todo material sucio al área limpia, ya que esto supondría una contaminación de toda la zona limpia

FUNCIONES TCAE ESTERILIZACIÓN

- **ÁREA SUCIA:** Recepcionar material, registrarlo, limpiarlo y empaquetarlo
- **ZONA LIMPIA:** Almacenar y distribuir el material



- 1.Recepción del material y su posterior clasificación.
- 2.Inspección y empaquetado.
- 3.Proceso de esterilización.
- 4.Comprobación.
- 5.Almacenamiento del material limpio y estéril.
- 6.Distribución.



MATERIAL DE EMBALAJE Y SU CADUCIDAD

PAPEL DE FIBRA NO TEJIDA (PAPEL CREPADO)

- se usa en paquetes grandes.
- Para autoclave y óxido de etileno.
- **Duración 3 meses.**



PAPEL MIXTO

- Polímero transparente
- Para autoclave, óxido de etileno y vapor de formaldehído.
- Caducidad: **Envasado simple 6 meses. Doble 12 meses**

TYVEK MYLAR (fibra polietileno)

- Compatible con óxido de etileno y peróxido de hidrógeno
- Lleva indicador químico incorporado
- Caducidad: **12 meses**

CONTENEDORES RÍGIDOS

- son metálicos, de diferentes formas y tamaños.
- Pueden tener o no perforaciones. Los que las tienen son compatibles con autoclave y los que no, con calor seco.
- **Caducidad: 6 meses (Sin filtros 3 meses)**



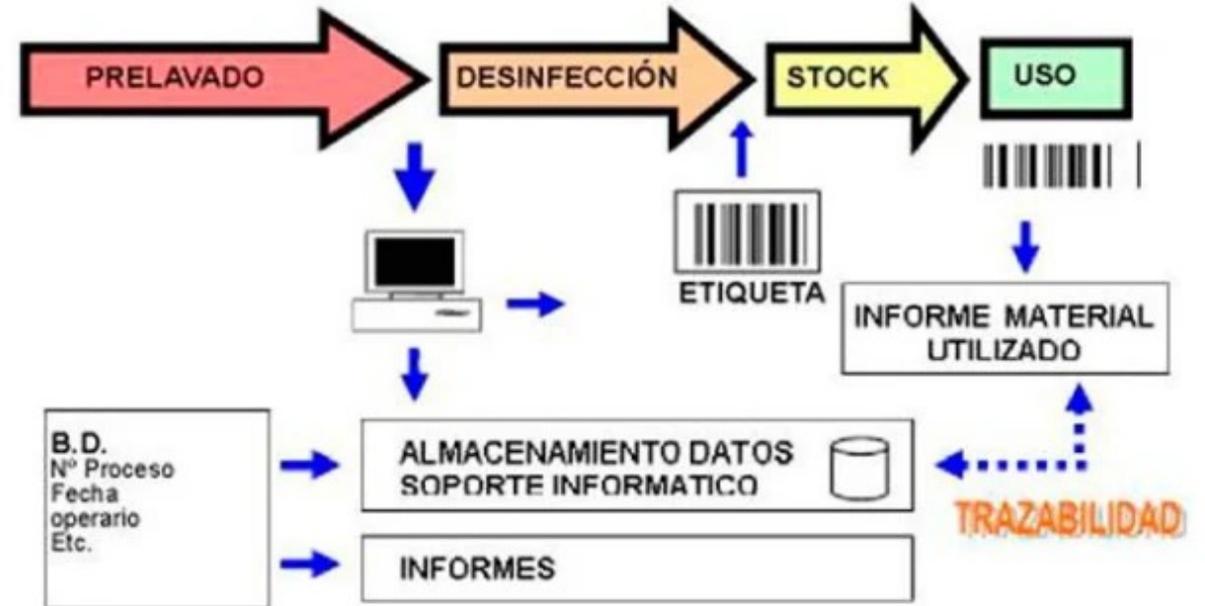
REGISTRO DE LAS UNIDADES DE ESTERILIZACIÓN

PROGRAMAS DE SEGUIMIENTO

- El seguimiento consiste en **etiquetar un artículo y seguir su trayectoria hasta el momento de uso.**
- Es un sistema manual.

TRAZABILIDAD

- Permite conocer, **a través de un sistema informático, la ubicación y la trayectoria de un artículo procesado** en la central, identificado con una etiqueta especial o mediante código de barras.
- La **trazabilidad** es por tanto el **seguimiento y registro** de todas las **etapas** que incluye el **procedimiento de esterilización** hasta su estado **final** en su **utilización.**





PREGUNTA

✓ **INDIQUE QUÉ MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE LA INFECCIÓN URINARIA SON DE INEFICACIA COMPROBADA:**

- a) Limitación del uso de la sonda vesical
- b) Técnica aséptica en la inserción de la sonda vesical
- c) Limpieza diaria de la zona perineal con antiséptico
- d) Mantenimiento del tubo de drenaje cerrado



PREGUNTA

- ✓ **INDIQUE QUÉ REQUISITO SE CONSIDERA COMO BUENO EN UN ANTISÉPTICO:**
- a) Tintado para que destaque la evolución de las heridas
 - b) No irritante, tóxico para los tejidos y que no produzca reacciones de sensibilidad
 - c) No corrosivo, alterando los objetos sobre los que actúa
 - d) Económico o de bajo coste



PREGUNTA

- ✓ **EN UNA CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN, LA TAREA DE ORGANIZACIÓN, CLASIFICACIÓN Y ALMACENAMIENTO DEL MATERIAL ESTERILIZADO SE REALIZA EN:**
- a) El área sucia
 - b) El área de limpio
 - c) El área estéril
 - d) La zona de estar