

# 3

## Limpieza y desinfección de materiales e instrumentos

### SUMARIO

1. Limpieza del material sanitario
2. Desinfección del material sanitario

### TÉCNICAS

1. Limpieza automática
2. Limpieza por ultrasonido
3. Limpieza manual
4. Desinfección por inmersión de un endoscopio flexible

### RETO INICIAL

En la central de limpieza del hospital se recibe diferente instrumental para su descontaminación. En este caso se trata de una botella de orina, un estetoscopio, varios instrumentos quirúrgicos metálicos (con y sin articulaciones), brocas de traumatología y un endoscopio flexible.

¿Sabrías cómo tratar cada uno de ellos para su uso posterior?





#### Sugerencias didácticas

Esta unidad didáctica tiene como objetivo principal sensibilizar al alumno acerca de la importancia que tiene la descontaminación de los instrumentos y materiales sanitarios con el fin de minimizar el riesgo de infección. En esta unidad se desarrollan dos de los tres principios básicos de la descontaminación, la limpieza y la desinfección; la esterilización se deja para la siguiente unidad.

En primer lugar se desarrolla la idea de limpieza, describiendo los factores de los que depende y cómo pueden modificarse para optimizarla. Para ello se describe cada uno de ellos desarrollando su papel en el proceso conjunto. Tras ello se estudian los distintos tipos de limpieza, automática, ultrasónica y manual, y cómo se adapta cada uno a los distintos materiales. Para finalizar, se trata el tema de la protección personal y los aspectos que deben tenerse en cuenta en la limpieza de espacios. El apartado de la limpieza termina con un algoritmo para decidir con lógica la forma de limpiar el instrumental.

En segundo lugar, se trata la desinfección según un esquema similar al de la limpieza. Esto es, primero se tratan los factores y su interdependencia para seguir con los distintos niveles de desinfección y las diferentes formas de llevarlas a cabo. En este caso, se desarrollan los principales desinfectantes utilizados en el ámbito sanitario. Se finaliza con las precauciones a la hora de manipular los desinfectantes y con un algoritmo de decisión similar al de limpieza.

A lo largo de la unidad se plantean actividades (resueltas en este solucionario), ejemplos y casos prácticos resueltos que ayudarán a los alumnos a la adquisición, consolidación y ampliación de los contenidos.

Para finalizar la unidad se proponen actividades y casos finales de recapitulación para ayudar a afianzar los contenidos tratados. Así mismo, la autoevaluación final ayudará al alumnado a valorar su progreso e identificar las posibles lagunas que pueda tener.

Los materiales complementarios de los que disponemos son:

- Presentaciones multimedia: son presentaciones en PowerPoint para apoyar las explicaciones con ayuda de un ordenador y un proyector.
- Generador de pruebas de evaluación: son exámenes tipo test.
- Proyectos finales: un proyecto final por trimestre., que los alumnos podrán desarrollar en grupo o de forma individual.

A continuación, se muestra una tabla resumen con todos los recursos para esta unidad:

Recursos de la Unidad 3	
Recursos multimedia	Presentaciones multimedia
Pruebas de evaluación	Evaluaciones tipo test
Proyectos finales	Un proyecto por trimestre



#### Página 59

#### RETO INICIAL



En la central de limpieza del hospital se recibe diferente instrumental para su descontaminación. En este caso se trata de una botella de orina, un estetoscopio, varios instrumentos quirúrgicos metálicos (con y sin articulaciones), brocas de traumatología y un endoscopio flexible.

**¿Sabrías cómo tratar cada uno de ellos para su uso posterior?**

Para resolver el reto se aconseja trabajar en pequeño grupo con la técnica cooperativa **Situación-problema**. Mediante esta técnica conseguimos contextualizar el aprendizaje y desarrollar la capacidad de los alumnos para resolver problemas.

#### Pasos:

- Se expone a los alumnos una situación problemática relacionada con los contenidos de la unidad.
- Los alumnos, individualmente, dedican unos minutos a buscar una posible solución.
- En pequeño grupo discuten las distintas soluciones y buscan una respuesta consensuada.
- Un portavoz de cada grupo expone a la clase la o las soluciones que han manejado.

#### Casos prácticos

Casos prácticos

1

#### Limpieza del instrumental

Silvia tiene que decidir cómo lavar un instrumento metálico estrecho, hueco y fino.

¿Cómo debería hacerlo?

Silvia tiene que seguir el algoritmo de limpieza para dar con el método adecuado de limpieza. Al ser un instrumento largo y fino, se puede decir que tiene zonas de difícil acceso. Y al ser metálico no es sensible a los ultrasonidos.

Por lo tanto, lo lavará mediante un baño ultrasónico.

Casos prácticos

2

#### Desinfección del material

Jorge tiene que decidir cómo desinfectar un endoscopio que llega limpio.

Explica de forma razonada cómo debería hacerlo.

Jorge debe hacer el siguiente razonamiento mental siguiendo el algoritmo de desinfección:

- El endoscopio llega limpio, por lo que se plantea directamente la descontaminación.
- El endoscopio no va a atravesar piel ni mucosa, por lo que descarta la esterilización.
- Sin embargo, sí va a entrar en contacto con mucosas, por lo que debe llevar a cabo una desinfección de alto nivel (DAN).

El desinfectante concreto ya va a depender del hospital; los más utilizados son el glutaraldehído y el ortoformaldehído.

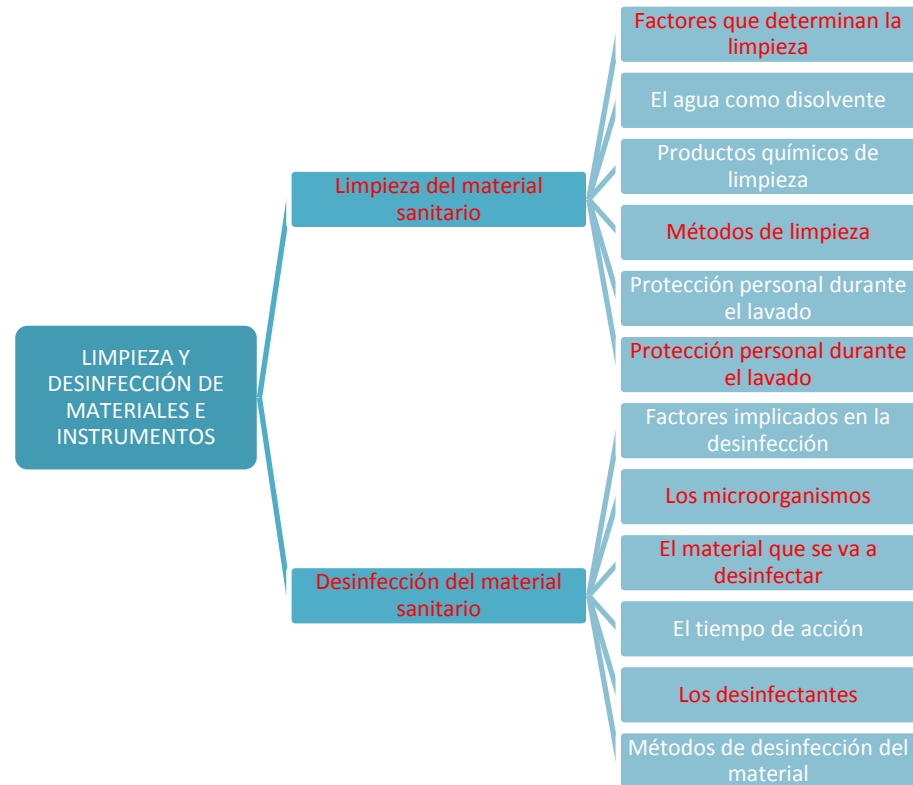
#### Página 69

#### Página 79



#### Resume

Copia y completa el siguiente esquema en tu cuaderno.



#### Resuelve

### Limpeza del material sanitario

1- Explica la importancia de la limpieza en el ámbito sanitario. ¿Crees que es igual de importante en otros ámbitos?

La limpieza, es decir, la eliminación de materia que sirve de soporte a los microorganismos, es más importante en el ámbito sanitario porque permite reducir la presencia de patógenos que se acumulan en los centros sanitarios y de esta manera evitar infecciones.

2- Piensa en las siguientes zonas de un hospital: una consulta de endocrinología, una habitación de maternidad y un quirófano. ¿Con qué zonas de las que has visto en la unidad se corresponderían? ¿Crees que deberían tener el mismo nivel de limpieza? Explica tus respuestas.

Las zonas propuestas se corresponden con las vistas en la unidad como sigue:

- Consulta de endocrinología → zona de bajo riesgo.
- Habitación de maternidad → zona de riesgo medio.
- Quirófano → zona de alto riesgo.

No deben tener la misma limpieza porque el número y tipo de microorganismos no serán los mismos y porque el riesgo de transmisión debido a las actuaciones llevadas cabo en cada zona será diferente. Por tanto la limpieza deberá ser más profunda conforme aumenta el riesgo.



## Unidad 3

## Limpieza y desinfección de materiales e instrumentos

### Solucionario

#### 3-- Describe los elementos de círculo de Sinner. ¿Eres capaz de identificarlos en un programa de la lavadora de tu casa? ¿Y en tu ducha diaria?

Los elementos son:

- Acción mecánica: es la forma de separar la suciedad de la superficie en la que está depositada y consiste en frotar, cepillar, rociar con agua a presión o aplicar un ultrasonido.
- Temperatura: mejora la disolución del agente químico a la vez que facilita la disolución de la suciedad, sobre todo la grasa. Tiene acción microbicida, pero si es muy alta deteriora ciertos materiales.
- Tiempo: la duración de la limpieza tiene un mínimo necesario para limpiar y un máximo por encima del cual no se limpia más y se pueden deteriorar los materiales. Entre uno y otro, a mayor tiempo mayor limpieza.
- Producto químico: son los productos encargados de mantener la suciedad dispersa, evitando que se vuelva a depositar para facilitar el aclarado. Además matan microorganismos, protegen lavadoras e instrumental, mejoran la calidad del agua, etc.
- Disolvente: es el medio en el que se va a disolver la suciedad, de forma que pueda ser eliminada con el aclarado. Tiene que cumplir con ciertas condiciones para que el agente químico resulte eficaz y para que no se dañe el instrumental.

Tanto en la lavadora como en la ducha, la temperatura y el tiempo son evidentes; el disolvente es el agua y el detergente y el gel o el champú son los productos químicos. Lo que más cambia es la acción mecánica:

- El movimiento y golpeteo de la ropa contra el tambor en la lavadora.
- El acto de frotarse con la esponja en la ducha.

#### 4-- Tienes que lavar un instrumento termosensible, pero muy sensible a los productos químicos. ¿Cómo modificarías el círculo de Sinner? ¿Y si no quieres tardar más de lo habitual?

Veamos los casos de uno en uno:

- Habrá que disminuir la temperatura y usar poco detergente o muy poco activo; para compensar, se aumentará el tiempo y/o la acción mecánica.
- Si no se quiere tardar mucho, solo se puede aumentar la acción mecánica.

#### 5-- Vas a lavar un instrumento termorresistente con un detergente enzimático. ¿Podrías lavarlo a cualquier temperatura? Explica tu respuesta.

No, porque los detergentes enzimáticos se deterioran por encima de los 55 °C.

#### 6-- En el programa estándar de limpieza automática se puede observar que se usa agua normal en todos los pasos excepto en el aclarado final, en el que se usa agua purificada. ¿Por qué crees que es así?

Porque los detergentes pueden corregir la concentración de sales, pero en el aclarado final no interviene ningún producto químico, por lo que para no dejar residuos debe usarse agua purificada.

#### 7-- Explica las tres propiedades que debe tener un producto de limpieza y qué problemas busca resolver cada una de ellas.

- Propiedad tensoactiva o surfactante: reducir la tensión superficial del agua de forma que esta entre en contacto con las superficies.
- Propiedad emulgente: favorecer la formación de microgotas de grasa que se mantengan en el agua sin mezclarse.
- Propiedad dispersante: evitar que la suciedad arrancada de las superficies se vuelva a depositar en ellas.



**8.- Existen tres formas de limpiar el material, ¿cuáles son? Explica por qué se prefiere una a las demás y cuándo se eligen los métodos alternativos.**

Las tres formas son: automática, manual y por ultrasonidos. El método preferido es el automático, por seguridad, rapidez y eficiencia.

Se usa el ultrasonido cuando el instrumental tiene zonas de difícil acceso y el manual cuando no pueden usarse otros métodos o es muy urgente.

**9.- Repasa la técnica de limpieza automática y compárala con el funcionamiento del lavavajillas en tu casa. ¿Qué pasos tienen en común?**

Un lavavajillas casero tiene pasos similares pero no iguales.

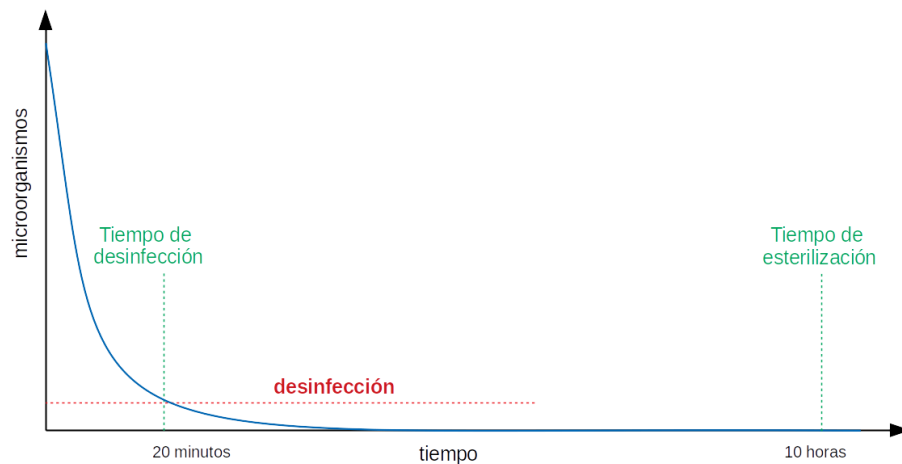
- No suele tener prelavado y lavado enzimático, sino un aclarado inicial, por lo que se puede decir que empieza en el paso 4.
- Hace un lavado bastante más largo, pero a menor temperatura y con menor acción mecánica.
- Hace un aclarado final sin lubricado y un secado por calor, pero sin aire caliente.

**10.- El ciclo de lavado automático que aparece en la unidad es un ciclo estándar. Analízalo e intenta explicar las razones de cada paso.**

1. Prelavado: para descargar de materia orgánica.
2. Pulverizado y remojo enzimático para desnaturalizar proteínas y facilitar su disolución y eliminación.
3. Aclarado para eliminar los restos anteriores.
4. Lavado para movilizar la suciedad y dispersarla en el agua.
5. Aclarado para eliminar los restos de lavado.
6. Aclarado – desinfección, para rebajar la cantidad de microorganismos.
7. Aclarado – lubricación, para proteger los metales.
8. Secado con aire caliente para eliminar cualquier resto de agua.

## Desinfección del material sanitario

**11.- Haz una gráfica de tiempo de desinfección para el glutaraldehído con los datos que aparecen en el tiempo de acción.**



Para el glutaraldehído se manejan tiempos de 20 minutos para DAN y 10 horas para esterilización.



## Unidad 3

## Limpieza y desinfección de materiales e instrumentos

### Solucionario

**12.- Amplia la información que aparece en la unidad sobre el filo bacteriano *Firmicutes*.**

Puedes encontrar información sobre el filo en Wikipedia (<https://es.wikipedia.org/wiki/Firmicutes>), otros sitios web o en libros de microbiología general.

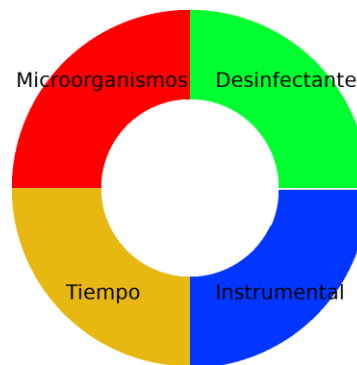
**13.- En el lavado automático de instrumental se hace una desinfección térmica en la fase final del ciclo de lavado. ¿Qué tipo de desinfección es? Investiga a qué temperatura lava un lavavajillas y una lavadora, y explica si esto llega a ser desinfección.**

Es una desinfección térmica mediada por agua; por lo tanto, una pasteurización.

Los lavavajillas, en sus ciclos normales, lavan en torno a los 55 °C (suelen usar detergentes enzimáticos), por lo que no se alcanza la pasteurización. No obstante, algunos tienen un ciclo más intenso que alcanza más temperatura en el aclarado final.

Las lavadoras tienen programas de hasta 90 °C, así que sí desinfectan.

**14.- Representa los factores que influyen en la desinfección en un círculo similar al de Sinner.**



**15.- Clasifica el siguiente instrumental según la clasificación de Spaulding: bisturí, laringoscopio, broncoscopio, cuña, termómetro rectal, termómetro axilar, manguito de medición de presión arterial, triángulo de Balkan, pinzas de disección, colonoscopio y botella de orina.**

Spaulding	Instrumental
No crítico	Cuña, termómetro axilar, manguito de medición de presión arterial, triángulo de Balkan, botella de orina.
Semicrítico	Laringoscopio, broncoscopio, termómetro rectal, colonoscopio.
Crítico	Bisturí, pinzas de disección.





# Unidad 3

## Limpieza y desinfección de materiales e instrumentos

### Solucionario

16.- Haz una tabla en la que relaciones los diferentes tipos de microorganismos y los desinfectantes vistos en la unidad. Agrúpalos en función de si necesitan esterilización o desinfección de bajo, medio o alto nivel.

Microorganismo	Nivel	Desinfectantes
Priones	Es	Glutaraldehído, ortoftalaldehído, peróxido de hidrógeno, ácido peracético
Esporas bacterianas	Es	
Micobacterias	A	
Protozoos	M	Lejía, cloruro de benzalconio, derivados fenólicos, isopropanol, povidona yodada, clohexidina
Virus pequeños sin envuelta	M	
Virus grandes sin envuelta	B	Lejía, cloruro de benzalconio, derivados fenólicos, isopropanol,
Bacterias y hongos vegetativos	B	
Virus grandes con envuelta	B	

17.- Busca ejemplos de microorganismos patógenos, di qué enfermedad producen y clasificalos en función de la dificultad de eliminación. Amplía la siguiente tabla en tu cuaderno:

Microorganismo	Clostridium tetani
Tipo	Bacteria que genera esporas
Enfermedad	Tétanos
Tipo de desinfección	Esterilización

Microorganismo	Tipo	Enfermedad	Saneamiento
<i>Clostridium tetani</i>	Bacteria que esporula	Tétanos	Es
VHA	Virus pequeño sin envuelta	Hepatitis A	M
<i>Morbillivirus</i>	Virus grande con envuelta	Sarampión	B
<i>Prion ECJ</i>	Prion	Creutzfeldt-Jakob	Es
<i>Rhinovirus</i>	Virus pequeño sin envuelta	Resfriado	M
<i>Salmonella sp</i>	Bacteria vegetativa	Salmonelosis	B
<i>Mycobacterium leprae</i>	Micobacteria	Lepra	A





#### Practica

**1-** Busca en el aula-taller tres elementos que necesiten limpieza manual, limpieza por ultrasonidos y limpieza automática. Ayúdate del algoritmo visto en la unidad. Realiza la limpieza manual de los elementos que has elegido. ¿Qué tipo de desinfección le aplicarías?

Estrictamente limpieza manual no se necesita nunca, aunque los endoscopios suelen limpiarse de esta forma. Es poco probable que se disponga de uno en el aula taller.

La limpieza por ultrasonidos se usa en instrumentos con recovecos o cavidades largas y estrechas, pero también para instrumental de microcirugía y fresas odontológicas. Seguramente en el taller haya de estas últimas.

La limpieza automática se realiza con todo lo que no encaje en lo anterior. Cualquier instrumento quirúrgico valdría: pinzas, tijeras, separadores, etc.

**2-** Mediante un cepillo de limpieza de instrumental, simula la limpieza de un bolígrafo como si fuera un instrumento quirúrgico. ¿Te has pintado sin querer en alguna parte de la mano?

Respuesta libre, cada alumno responderá según su experiencia.

**3-** Silvia, después de obtener el título de TCAE, es contratada para cubrir una plaza en la central de esterilización de un hospital. Va a tener que llevar a cabo un proceso de limpieza y desinfección de instrumental.

Al llegar al trabajo, lo primero que hace es protegerse frente a los microorganismos. Para ello, se pone bata, mascarilla, guantes y calzas, y se dirige al montacargas, donde recogerá el instrumental para limpiar y desinfectar. Una vez recogido el material, procede a un prelavado para rebajar la carga microbiana. Deja en remojo el instrumental en las bandejas del quirófano antes de empezar con su clasificación.

Pasado un tiempo, toma los objetos metálicos y los coloca en las cestas de la máquina lavadora de forma que quepa la mayor cantidad posible y así aprovechar el ciclo de lavado. No obstante, hay algunos instrumentos que recuerda que no se pueden lavar automáticamente, entre ellos un laringoscopio metálico rígido y un endoscopio flexible, por lo que decide introducirlos en el limpiador ultrasónico. Recuerda que el endoscopio flexible tiene una lente delicada y decide sacarlo y lavarlo a mano. Una vez terminado el proceso, deja el instrumental para que se seque antes de proceder al siguiente paso.

Para lavar el endoscopio, procede a preparar un baño de agua de la red a 60 °C con un detergente enzimático usando una esponja suave, un cepillo flexible de interior y una jeringuilla para meter agua jabonosa en el interior. Después lo aclara con abundante agua. Finalmente lleva a cabo una desinfección de alto nivel con ácido peracético. Después aclara y deja secar.

A lo largo del proceso descrito, Silvia ha cometido varios errores. Señálos y clasifícalos en errores en las medidas de protección personal, errores en la limpieza y errores en la desinfección.

Los errores que comete Silvia se pueden clasificar en:

#### Errores de protección personal

- No se pone pantalla antisalpicaduras y gafas.
- No se pone calzado antideslizante.
- No sabemos si la bata es normal o especial para fregar.
- No sabemos si los guantes son de fregar, como debería.



## Unidad 3 Limpieza y desinfección de materiales e instrumentos

### Solucionario

#### Errores de limpieza

- El prelavado es correcto, pero el remojo dependerá de si usa detergente enzimático. Además debe ser un tiempo corto.
- No debe llenar los cestos de la lavadora de instrumental.
- Hace bien en apartar el laringoscopio metálico y el endoscopio flexible.
- Solo el laringoscopio puede lavarse en ultrasonidos porque este método afecta al caucho y el endoscopio tiene lentes delicadas que se pueden dañar en el ultrasonido.
- No puede mirar dentro del limpiador ultrasónico porque debe dejar la tapa puesta.
- Tampoco puede dejar que los instrumentos se sequen al aire, hay que secarlos activamente con el material adecuado.
- La limpieza enzimática no debe hacerse a 65 °C, pues se desnaturalizan las enzimas.

#### Errores de desinfección

- Un endoscopio es un instrumental semicrítico de Spaulding, por lo que no necesita esterilización. Lo adecuado es una DAN con glutaraldehído.



#### Ponte a prueba

**1. El agua dura tiene gran cantidad de:**

- a. Calcio.
- b. Magnesio.
- c. Calcio y magnesio.
- d. Fósforo.

**2. La función humectante del detergente es:**

- a. Evitar la formación de espuma.
- b. Rebajar la tensión superficial del agua.
- c. Favorecer la dispersión de la suciedad.
- d. Acelerar las reacciones químicas celulares.

**3. El baño de ultrasonidos es apropiado para:**

- a. Limpiar material óptico.
- b. Limpiar instrumentos con cavidades.
- c. Aclarado inicial.
- d. No se utiliza para la limpieza.

**4. Un instrumento termosensible debe lavarse:**

- a. Automáticamente en ciclos normales.
- b. Automáticamente a baja temperatura.
- c. Manualmente.
- d. En baño de ultrasonidos.

**5. Señala la afirmación falsa:**

- a. Todo se lava de forma automática.
- b. No hay que sobrecargar la máquina.
- c. El instrumental articulado debe abrirse.
- d. El programa se elige según la carga.

**6. Los estetoscopios deben procesarse por:**

- a. DBN, por ser no críticos.
- b. DNI, por ser semicríticos.
- c. DAN, por ser críticos.
- d. Ninguna respuesta es correcta.

**7. Según Spaulding, un artroscopio y un endoscopio son materiales:**

- a. Críticos.
- b. Semicríticos.
- c. Crítico y semicrítico respectivamente.
- d. Ninguna respuesta es correcta.

**8. La pasteurización debe su nombre a:**

- a. Una pasta aplicada sobre el instrumental.
- b. El trato que los pastores daban a la leche.
- c. Louis Pasteur.
- d. Ninguna respuesta es correcta.

**9. El DAN de elección para los endoscopios es:**

- a. Glutaraldehído al 2%.
- b. Ortoftalaldehído al 0,55%.
- c. Preferentemente el ortoftalaldehído.
- d. Isopropanol o alcohol isopropílico al 70%.

**10. El glutaraldehído se aplica a mano por:**

- a. Inmersión.
- b. Loción mediante esponjas.
- c. Rociado en forma de spray.
- d. Solo puede hacerse automáticamente.



### Completa el reto

En el reto inicial, una central de tratamiento de instrumental del hospital recibía diferentes materiales para su descontaminación: botellas de orina, un estetoscopio, varios instrumentos quirúrgicos metálicos con y sin articulaciones, brocas de traumatología y un endoscopio flexible, todo ello prelavado en su unidad de origen. Ahora que ya has aprendido en la unidad cómo se debería tratar cada uno de ellos,

**¿Qué proceso de descontaminación seguirás? ¿Qué tipo de limpieza se va a realizar con cada uno?**

Al principio del tema se proponía un reto en el que en una central de tratamiento de instrumental del hospital se recibían diferentes materiales para su descontaminación. Estos eran: botellas de orina, un estetoscopio, varios instrumentos quirúrgicos metálicos con y sin articulaciones, brocas de traumatología y un endoscopio flexible, todo ello prelavado en su unidad de origen. A lo largo del tema, hemos visto cómo se debería tratar cada uno de ellos, así que vamos a ello.

En primer lugar tendremos que considerar el tipo de limpieza al que va a ser sometido cada uno. En función del material del que están hechos y de su forma, tendremos que decidir si podemos lavarlos en lavadora (método elegido), en ultrasonidos o de forma manual. Las botellas de orina y el instrumental metálico van a soportar bien la temperatura, no como el estetoscopio, y no tienen formas extrañas que les hagan acumular suciedad. Esto no puede decirse de las brocas, que por su forma acumularán restos orgánicos en sus canales, ni del endoscopio, que presenta cavidades largas y estrechas. Tras este primer análisis hacemos una primera discriminación:

- Botella de orina y material metálico se lavarán de forma automática, teniendo cuidado de no sobrecargar la máquina y de abrir el instrumental articulado.
- Estetoscopio, brocas traumatológicas y endoscopio flexible deberán ser procesados de forma diferente.

El estetoscopio es sensible a las altas temperaturas de un lavado automático, mientras que los otros dos tienen zonas de acumulación de materia orgánica, por lo que son candidatos a la limpieza ultrasónica. Sin embargo, el endoscopio es flexible y tiene ópticas delicadas, por lo que se estropearía en ese tipo de lavado y no deja más opciones que un lavado manual. Por lo tanto:

- Brocas traumatológicas en cuba ultrasónica.
- Estetoscopio y endoscopio flexible con lavado manual.

Una vez limpios deben ser sometidos a un proceso de descontaminación, por lo que tendremos que clasificarlos para este nuevo tratamiento. Esto lo haremos atendiendo a la clasificación de Spaulding basada en el uso al que van a destinarse. Según esto, tendremos:

- Botella de orina: se usa de forma externa y sobre piel intacta, por lo que se considera material no crítico, y necesitará solamente desinfección de bajo nivel.
- Estetoscopio: igual que la botella, se usa de forma externa sobre la piel intacta, por lo que se considera material no crítico y necesitará solamente desinfección de bajo nivel.
- Endoscopio flexible: se usa sobre mucosas, por lo que se clasifica como material semicrítico y será tratado mediante desinfección de alto nivel.
- Instrumentos quirúrgicos y broca traumatológica: se utilizan sobre cavidades estériles, por lo que se tratarán como material crítico y serán esterilizados.

Una vez clasificado el material y decidido el tiempo de descontaminación, hay que elegir el método para llevar a cabo este último proceso.

La botella de orina necesita solamente desinfección de bajo nivel, que podría hacerse de forma física o química. Pero ya que se ha sometido a una limpieza automática y este tipo de lavado incluye un paso final de pasteurización, podemos concluir que cuando termina el lavado ya está desinfectada.

El estetoscopio puede ser desinfectado mediante loción con etanol al 70%.



## Unidad 3 Limpieza y desinfección de materiales e instrumentos

---

### Solucionario

Los instrumentos quirúrgicos y la broca van a necesitar esterilización, lo que se escapa a los conocimientos de este tema y serán vistos en la próxima unidad.

El endoscopio necesita una desinfección de alto nivel, y el método más común para llevarlo a cabo es mediante 20 minutos de inmersión en glutaraldehído al 2% o 12 minutos de inmersión en ortoftalaldehído al 0,55%.