




Proceso de desinfección y esterilización del material sanitario en la atención primaria



**Govern
de les Illes Balears**

Atenció Primària de Mallorca



**Desinfección y esterilización
del material sanitario**



**Govern
de les Illes Balears**

Atenció Primària de Mallorca

**Autores:**

María José Vico Molina. Dirección de Enfermería. GAP.

Joana Maria Taltavull Aparicio. Gabinete Técnico. GAP.

Este proceso se ha elaborado a partir de la revisión del Programa de prevención de la infección en los centros de atención primaria de la Gerencia de Atención Primaria de Mallorca. Los autores de este programa son: Rosa M. Company Bauzà, Clara Vidal Thomàs, Francisco Campoamor Landín, Inmaculada Mayol Bauzà, Eusebia Ruiz Segovia, Bárbara Salom Pujol, Montserrat Rius Montroig, Catalina Vadell Mesquida y una comisión del programa. El documento ha sido revisado por profesionales externos expertos en el tema.

Revisores:

Mariona Marrugat Brossa. Supervisora de Enfermería del Servicio de Medicina Preventiva del Hospital Universitario Son Dureta.

Maria de Lluc Rosselló del Rosal. Supervisora de Enfermería del Servicio de Esterilización del Hospital Universitario Son Dureta.

Josep Lluís Ferrer Perelló. Director de Enfermería. GAP.

Revisión lingüística:

Bartomeu Riera Rodríguez. Servei Lingüístic de l'Ib-salut.

Agradecimientos:

Al Grupo Asesor de Prevención y Control de Infección del Servicio de Salud de las Illes Balears.

A las auxiliares de enfermería de la GAP.

Por sus aportaciones para mejorar el proceso de desinfección y esterilización del material sanitario de atención primaria.

Diseño gráfico y maquetación: dDC

Impresión: amadip.esment

Depósito legal:

PRESENTACIÓN

Me complace presentar este *Proceso de desinfección y esterilización del material sanitario en la atención primaria*, fruto del trabajo de todo un grupo de profesionales de la salud de la Gerencia de Atención Primaria de Mallorca con la colaboración de otros profesionales expertos en el manejo y el mantenimiento del material de uso habitual en los servicios sanitarios.

Con el objetivo de promover la limpieza, la desinfección y la esterilización adecuadas de todo el material sanitario reutilizable que se usa en la atención primaria, en este documento se describen los conceptos, las normas básicas y las etapas que hay que seguir para mantener el material limpio, desinfectado y esterilizado.

Poniendo en práctica estas indicaciones se garantiza la seguridad de las personas atendidas en los centros de salud de Mallorca. Como consecuencia de estas buenas prácticas, disminuye el riesgo de transmisión de enfermedades y aumenta la calidad de la atención que ofrecen a la población los profesionales de la salud de la Gerencia de Atención Primaria de Mallorca.

Espero que este documento que les hacemos llegar, que pretende ser una herramienta de apoyo destinada a todos los profesionales de los centros de salud, sea una aportación útil que permita enriquecer el conocimiento de todos, que facilite su trabajo diario y que llegue a ser una guía de referencia para los profesionales responsables de la limpieza, la desinfección y la esterilización del material sanitario en los centros.

Alberto Anguera Puigserver

*Director gerente
de Atención Primaria de Mallorca*

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	7
2. DEFINICIÓN GLOBAL	8
2.1. Definición funcional.....	8
2.2. Límite de entrada	8
2.3. Límite final	8
2.4. Límite marginal.....	8
2.5. Propietarios del proceso	8
3. DESTINATARIOS Y OBJETIVOS	9
3.1. Destinatarios	9
3.2. Objetivos	9
4. COMPONENTES	10
4.1. Profesionales	10
4.2. Actividades. Características de calidad	10
4.2.1. Procedimiento normalizado de limpieza del material	10
4.2.2. Procedimiento normalizado de desinfección del material	12
4.2.3. Procedimiento normalizado de esterilización del material	14
4.3. Recursos necesarios	24
4.3.1. Recursos materiales	24
4.3.2. Unidad de apoyo	24
5. REPRESENTACIÓN GRÁFICA	25



6. EVALUACIÓN DEL PROCESO	27
6.1. Indicadores de calidad del proceso	27
6.1.1. Indicadores de estructura	27
6.1.2. Indicadores de proceso	28
6.1.3. Indicadores de resultado	28
6.2. Revisión del proceso	28
7. MARCO NORMATIVO	29
8. BIBLIOGRAFÍA	30
9. ANEXOS	32
9.1. Anexo 1: Fichas de los desinfectantes más usados	32
9.2. Anexo 2: Clasificación del material según el riesgo de infección ...	38
9.3. Anexo 3: Guía del proceso de esterilización con la autoclave	39
9.4. Anexo 4: Registro diario de control de la esterilización	40

1. INTRODUCCIÓN

La gestión por procesos es una herramienta adecuada para analizar los diversos componentes que intervienen en la prestación sanitaria, ordenar los diferentes flujos de trabajo, integrar el conocimiento actualizado, evaluar los resultados obtenidos e intentar disminuir la variabilidad de las actuaciones hasta conseguir un grado de homogeneidad razonable.

Es, sin duda, un cambio en la organización basado en la fuerte implicación de los profesionales y en su capacidad de introducir la idea de mejora continua de calidad.

La esterilización es el procedimiento por el cual se destruye o bien se hace inviable toda vida microbiana –incluidas las esporas– de los objetos inanimados. Se entiende por inviabilidad la pérdida irreversible de la capacidad de propagarse indefinidamente. Representa el nivel más alto de seguridad y, por ende, de letalidad.

Éste es un concepto absoluto, ya que si un material es estéril no puede estar contaminado con ninguna forma de microorganismo viable; por tanto, no puede haber ningún material que sea parcialmente estéril.

En el ámbito de la atención primaria de la salud, la esterilización del material sanitario está sujeta a los mismos requerimientos que en cualquier otro nivel sanitario, ya que dar una asistencia sanitaria de calidad incluye evitar la transmisión de infecciones derivadas de la práctica asistencial y del entorno.

Dado que la esterilización no es una cosa que pueda verse, hay que establecer durante todo el proceso de esterilización unas medidas de control que garanticen que el producto tratado sea correctamente estéril.

Todos estos controles son regulados por el Real decreto 414/1996CE, y se han seguido las recomendaciones para la esterilización del material sanitario del Departamento de Sanidad y Seguridad Social.

Con esta finalidad se ha trabajado en este documento, en el que se describe el funcionamiento del servicio y se detallan las etapas del proceso: limpieza, embolsado, sistemas de esterilización, almacenamiento, suministro y también controles físicos, químicos y biológicos, trazabilidad del proceso y sistemas de registro como garantía de esterilización.



2. DEFINICIÓN GLOBAL

2.1. Definición funcional

Proceso de apoyo a los profesionales de la Gerencia de Atención Primaria de salud de Mallorca (GAP), en el cual se organizan las diferentes fases que deben seguirse para garantizar una esterilización adecuada del material sanitario usado en todos los centros de nuestra área de salud.

2.2. Límite de entrada

Conforma la entrada en el proceso el material sanitario usado por los profesionales de los centros de salud y de las unidades de apoyo en las diferentes técnicas desarrolladas en la atención sanitaria.

2.3. Límite final

Se considera finalizado el proceso cuando se comprueba que el material está desinfectado o esterilizado correctamente y es apto para usarlo.

2.4. Límite marginal

Todas las situaciones en que no se tengan garantías de la esterilización correcta del material, y la manera de corregirlas.

2.5. Propietarios del proceso

La persona responsable de enfermería de cada centro de salud es la encargada de coordinar este proceso de limpieza, desinfección y esterilización en el centro de salud.

3. DESTINATARIOS Y OBJETIVOS

3.1. Destinatarios

Enfermeros y auxiliares de enfermería de los centros de salud y de las unidades de apoyo de la GAP encargadas de llevar a cabo el proceso de limpieza, desinfección y esterilización del material sanitario en la atención primaria.

3.2. Objetivos

- Asegurar una limpieza y desinfección correctas del material sanitario que se usa habitualmente en los centros de atención primaria.
- Utilizar y almacenar correctamente los productos relacionados con la limpieza, la desinfección y la esterilización.
- Asegurar una esterilización y un almacenamiento correctos del material utilizado.

4. COMPONENTES

Este apartado hace referencia a las personas que ejecutan alguna de las actividades del proceso, a los recursos materiales necesarios y a las unidades que apoyarán el proceso, así como la descripción del procedimiento normalizado de cada una de las actividades que deben desarrollarse.

4.1. Profesionales

Las personas responsables de este proceso son el auxiliar de enfermería y el responsable de enfermería del centro de salud.

4.2. Actividades. Características de calidad

La monitorización de la calidad es una tarea básica. Las herramientas para monitorizar la calidad son los procedimientos de trabajo normalizados que describan específicamente las actividades que deben llevarse a cabo en cada fase del proceso.

Las actividades que deben desarrollarse dentro de dicho proceso son:

- limpieza del material sanitario
- desinfección del material sanitario
- esterilización del material sanitario
- gestión de la calidad de la esterilización

4.2.1. Procedimiento normalizado de limpieza del material

La limpieza es un procedimiento fisicoquímico encaminado a eliminar todo el material ajeno. Consiste en eliminar la materia orgánica y la suciedad mediante la eliminación mecánica, y al mismo tiempo se reduce considerablemente el número de microorganismos. Es imprescindible someter el material a una limpieza correcta antes de desinfectarlo o esterilizarlo.

La limpieza del material puede seguir diferentes procedimientos: manual, por ultrasonidos o con máquinas de lavado. En la atención primaria, la limpieza debe hacerse de manera manual.

4.2.1.1. Procedimiento de limpieza manual

- a) Aplique medidas de protección personal durante todo el proceso de limpieza.
- b) Haga la limpieza tan pronto como sea posible una vez utilizado el material, con la finalidad de no diseminar los posibles microorganismos, ya que el material sucio puede ser una fuente de contaminación.
- c) Si la limpieza del instrumental no es inmediata, debe eliminar los restos de materia orgánica cepillándolo y dejarlo en remojo con agua tibia y detergente.
- d) Friccione el instrumental intensamente con un cepillo de cerdas no metálicas para eliminar mecánicamente la suciedad, los microorganismos y la materia orgánica.
- e) Aclárelo con agua caliente abundante e intente que no queden restos del detergente.
- f) Compruebe que la limpieza sea correcta, sin restos visuales de materia orgánica y revise las conexiones y los codos.
- g) Es necesario que seque el material con rigor y que se asegure de que ha quedado totalmente seco.
- h) Prepare el material para el proceso de desinfección o esterilización según las recomendaciones establecidas.

4.2.1.2. Recomendaciones para utilizar correctamente los detergentes

- a) El detergente es un producto químico que modifica la tensión superficial del agua y produce un efecto limpiador.
- b) El detergente más adecuado es el alcalino (pH 7,3-7,5), ya que el detergente neutro no ataca la piel pero tampoco produce una buena limpieza.
- c) Para el material de acceso difícil, lúmenes y articulaciones, es útil el detergente enzimático porque contiene enzimas, limpia sin friccionar, es poco espumoso, se aclara con facilidad y no altera gomas, lentes ni plásticos.
- d) Si el detergente se presenta en polvo, debe disolverse correctamente.
- e) Los parámetros que debe respetar con un detergente -concentración, temperatura y tiempo de contacto, siguiendo las indicaciones del fabricante- son los siguientes:

- **Concentración:** si es demasiado alta, es más difícil aclararlo y hay riesgo de dejar residuos y restos de suciedad.
- **Temperatura:** la temperatura alta permite reblandecer los aceites y las grasas, lo cual facilita la penetración del detergente pero puede provocar resistencia térmica de algunos materiales y hacer cuajar ciertas sustancias, como la sangre.
- **Tiempo de contacto:** deben seguirse las indicaciones del fabricante.

f) La dureza del agua es debida a la presencia de minerales y disminuye la capacidad del detergente.

4.2.2. Procedimiento normalizado de desinfección del material

La desinfección consiste en la eliminación o en la inhibición de microorganismos vegetativos presentes sobre superficies u objetos inanimados, pero no destruye necesariamente todas las esporas.

La antisepsia consiste en la eliminación o en la inhibición del crecimiento de microorganismos vegetativos presentes sobre tejidos vivos (piel intacta, mucosas, heridas...).

4.2.2.1. Desinfectantes

Los desinfectantes varían en potencia y efectividad contra los microorganismos patógenos. Según este criterio, los desinfectantes se clasifican en:

- a) **Desinfectantes de nivel bajo:** inactivan la mayor parte de formas vegetativas de las bacterias y algunos virus y hongos:
 - Compuestos de amonio cuaternario o catiónicos: cloruro de benzalconio, cetrimida...
 - Metales pesados: nitrato de plata, mercuriales...
 - Oxidantes: agua oxigenada, permanganato de potasio...
- b) **Desinfectantes de nivel intermedio:** inactivan todas las formas vegetativas de las bacterias y la mayor parte de virus y hongos, pero no aseguran necesariamente la destrucción de esporas bacterianas:
 - Derivados clorados: hipoclorito sódico, cloramina...
 - Derivados yodados: povidona yodada, alcohol yodado...

- Alcohol: alcohol etílico (96 °), alcohol isopropílico (70 °)...
 - Fenoles y derivados: fenoles...
 - Biguanidas: clorhexidina...
- c) **Desinfectantes de nivel alto:** inactivan todas las formas vegetativas de los microorganismos, salvo algunas esporas. Estos son:
- Aldehídos: formaldehído, glutaraldehído
 - Asociación sinérgica de dos biocidas: Darodor Sinaldehyd 2000

En el anexo 1 se describen las características de los desinfectantes más utilizados en los centros de atención primaria.

4.2.2.2. Procedimiento de desinfección

- a) Limpie correctamente el material con agua y jabón eliminando los restos orgánicos antes de desinfectarlo. La mayoría de los desinfectantes pierden su actividad en presencia de materia orgánica.
- b) Seque correctamente el material con trapos de tela.
- c) Manipule el material siempre con guantes de goma.
- d) Seleccione el desinfectante indicado según el tipo de material. Prepare la solución desinfectante en las concentraciones adecuadas. Respete la concentración recomendada por el fabricante para que actúe correctamente.
- e) Sumerja el material en la solución desinfectante, dentro de un recipiente tapado, y procure que todas las superficies estén en remojo.
- f) Deje que actúe durante el tiempo recomendado según el producto y los microorganismos que deban eliminarse. Si se trata de un desinfectante de nivel alto, es necesario un mínimo de 20 a 30 minutos.
- g) Aclare el material con agua abundante.
- h) Séquelo exhaustivamente con un trapo estéril, poniendo especial atención a todas las conexiones.
- i) Una vez limpio y desinfectado, debe guardar el material seco, tapado y envuelto con una funda de papel o plástico.
- j) Establezca una periodicidad en la desinfección del material. Registre el material desinfectado anotando la fecha del proceso y la de caducidad.

4.2.2.3. Recomendaciones para utilizar correctamente los desinfectantes

- a) No reutilice los sobrantes de la solución desinfectante. No utilice recipientes de otros productos.
- b) En el caso de que utilice recipientes para desinfectar el material, deben ser oscuros y rotulados con la fecha de preparación de la dilución desinfectante y la fecha de caducidad.
- c) Mantenga tapados los recipientes que contengan las soluciones desinfectantes, ya que pueden evaporarse y contaminarse. Debe manipularlos en un lugar con ventilación y protegerlos de las fuentes de calor.
- d) Utilice los envases originales: el transvase de recipientes favorece la contaminación. No intercambie los tapones ni rellene los envases.
- e) Apunte en el envase la fecha de preparación de la solución o de apertura del tarro y la fecha de caducidad.
- f) No mezcle diferentes tipos de desinfectantes si no está indicado especialmente.

4.2.3. Procedimiento normalizado de esterilización del material

La esterilización es el procedimiento físico o químico por el cual se destruye o bien se hace inviable toda vida microbiana –incluidas las esporas– de los objetos inanimados. Ello quiere decir que los microorganismos pierden de manera irreversible la capacidad de propagarse indefinidamente. Es el nivel más alto de seguridad y, por tanto, de letalidad. Podemos concluir, entonces, que un material estéril no está contaminado con microorganismo viable alguno.

Para garantizar una esterilización correcta deben procurarse una limpieza, una descontaminación y un almacenamiento correctos de todos los materiales reutilizables.

Spaulding sugiere clasificar el material de uso clínico en tres categorías, según el riesgo a que se expone la persona que lo utiliza (véase el anexo 2):

- **Material considerado crítico:** el que está en contacto con sangre, con tejidos o con el sistema vascular y otras cavidades estériles. Esta categoría requiere la esterilización. Por ejemplo: instrumental quirúrgico, instrumental de cuidados, bisturís, sondas, endoscopios rígidos que penetran en cavidades estériles (ortoscopios, laparoscopios...).

- **Material considerado semicrítico:** el que está en contacto con membranas, mucosas o piel no intacta. Esta categoría requiere una desinfección de nivel alto, pero no es imprescindible la esterilización. Por ejemplo: endoscopios rígidos que penetran en cavidades no estériles, otoscopios, equipos de terapia respiratoria...
- **Material considerado no crítico:** el que está en contacto con piel intacta o el que no entra en contacto con las personas. Esta categoría requiere una limpieza esmerada y una desinfección de nivel medio o bajo. Por ejemplo: termómetros, orinales, fonendoscopios, desfibriladores, esfigmomanómetros, superficies...

4.2.3.1. Preparación del material que debe esterilizarse

El material y el instrumental que deben esterilizarse han de prepararse adecuadamente después de haber sido sometidos a una limpieza correcta. En el anexo 3 se presentan en forma de esquema los diferentes pasos del proceso de esterilización con la autoclave.

4.2.3.2. Características generales de los envoltorios

- a) Diseñados para el método de esterilización que tenga que utilizarse.
- b) Fabricados según las normas internacionales.
- c) Que protejan los dispositivos.
- d) Que permitan la penetración y la eliminación del aire.
- e) Que permitan la penetración del agente esterilizante.
- f) Resistentes a los cambios de presión, de humedad y de temperatura.
- g) Que permitan el drenaje.
- h) Que no reaccionen con compuestos químicos.
- i) Que proporcionen una barrera contra los microorganismos.
- j) Los envoltorios utilizados para empaquetar el material que debe esterilizarse han de ser resistentes a las altas temperaturas y durante mucho tiempo.



4.2.3.3. Tipo de envoltorios

a) Papel mixto

- Sirve para esterilizar material individual y bateas mediante el proceso de esterilización con calor húmedo o con óxido de etileno.
- Puede presentarse en bolsas -o rollos- de diferente longitud y amplitud, formadas por dos caras de diferente material, termoselladas y con un indicador químico externo para el control del proceso de esterilización.
- Las bolsas deben llenarse sin sobrepasar su capacidad.
- Si el empaquetado es doble, se debe colocar la cara de papel encima de la cara de papel, ya que es la única cara permeable al agente esterilizador.

b) Papel crepé

- Sirve para esterilizar empaquetados de materiales mediante el proceso de esterilización con calor húmedo o con óxido de etileno. Es muy resistente y repele muy bien el agua. Además, resulta una barrera biológica excelente.
- Debe empaquetarse con una doble barrera de papel crepé. Colocando siempre en el interior un indicador químico interno, si el volumen del paquete es superior a 30 litros utilice un integrador para programas de vapor entre 121 °C y 135 °C.

c) Contenedores metálicos

- Son específicos para la esterilización de instrumental con calor húmedo o con óxido de etileno. Si son cajas con cierre hermético, deben estar perforadas y tener unos filtros específicos para el calor húmedo y para el óxido de etileno a fin de permitir el contacto del vapor con el material del interior. Dichos filtros pueden ser de papel –deben cambiarse cada vez que se esterilizan los contenedores– o de tejido, que duran muchos ciclos (es necesario seguir las recomendaciones del fabricante). Por otro lado, hay contenedores de válvulas, que no necesitan filtros. En el caso de que utilice contenedores sin válvula ni filtro, debe envolver el material en otro tipo de envoltorio de papel, según el tamaño del contenedor.
- Debe colocar en el interior un indicador químico interno o un integrador si el volumen del paquete es superior en 30 litros.

4.2.3.4. Colocación del material dentro del esterilizador

- a) La carga debe ser lo más homogénea posible.
- b) Coloque los paquetes en sentidos contrarios y verticalmente. Si hay cestas, no las llene demasiado y hágalo siempre de forma inclinada para permitir la circulación del agente esterilizante y que el vapor llegue a todo el interior del paquete.
- c) Sitúe los paquetes más grandes en la base de la autoclave y las cestas más pequeñas encima.
- d) Evite que los paquetes toquen las paredes, la base o el techo de la autoclave, y de manera que no obstruyan los orificios de salida y entrada del vapor.
- e) No sobrecargue la cámara a fin de que el vapor circule libremente entre los diferentes paquetes.
- f) Compruebe que la carga no dificulta cerrar la puerta.
- g) Debe efectuarse la esterilización con calor seco o húmedo según los recursos disponibles en el centro.

4.2.3.5. Duración de la esterilidad según el envoltorio

El tiempo de caducidad es el periodo de tiempo durante el cual puede garantizarse la conservación de la esterilidad, y depende directamente de las condiciones de embolsado y de almacenamiento, mientras el material no se almacene en condiciones de humedad y/o de temperatura excesivas y que no esté en contacto con fuentes de contaminación.

Las recomendaciones son las siguientes, pero deben tenerse en cuenta las instrucciones definidas por el fabricante:

TIPO DE ENVOLTORIO	DURACIÓN DE LA ESTERILIZACIÓN
Algodón o muselina de dos capas	de 2 a 7 días
Algodón o muselina de cuatro capas	3 semanas
Papel crepé de dos capas	de 1 a 2 meses
Bolsas de papel termoselladas	1 mes
Papel mixto termosellado	6 meses
Papel mixto cerrado con cinta de precintar	3 meses
Contenedores metálicos	6 meses



4.2.3.6. Codificación del material

Es el proceso que nos permite la identificación y la información del material en cuanto a:

- **Identificación del esterilizador utilizado.** Cada esterilizador debe identificarse adecuadamente, lo que nos permitirá saber cuál se ha usado (nº, letra...).
- **Número de proceso.** Sirve para identificar la cantidad de veces que se ha utilizado el esterilizador.
- **Tipo de programa.** Permite efectuar el proceso adecuado en cada caso (textil e instrumental, priones...).
- **Fecha de la esterilización.** Permite conocer el día, el mes y el año en que se ha esterilizado el producto (etiquetas o similar).
- **Fecha de la caducidad.** Informa sobre el día, el mes y el año en que ya no se podrá utilizar el producto (etiquetas o similar).
- **Identificación de procedencia.** Es el medio para saber la procedencia y el destino del producto (se puede rotular, poner cintas de colores...).
- **Número de lote.** Identifica los productos que se han esterilizado en una misma carga.
- **Nombre de la persona responsable.** Permite saber el nombre de la persona que ha efectuado cada proceso.

4.2.3.7. Sistemas de esterilización

a) La esterilización puede utilizar estos sistemas:

- calor seco
- rayos gamma
- calor húmedo (vapor): gravitatorio o prevacío.
- ácido peracético
- vapor con formaldehído
- gas plasma
- gas óxido de etileno
- líquidos esterilizantes

b) Los sistemas de esterilización que es necesario utilizar en los centros de atención primaria de Mallorca son:

- **Esterilizadores de prevacío:** son los aparatos utilizados en las centrales de esterilización para esterilizar con vapor saturado. Para eliminar el aire interior de la cámara se utiliza un sistema de vacío que, mediante vacíos fraccionados, elimina el aire de la cámara y del interior de los paquetes.
- **Esterilizador de gravedad o desplazamiento:** es un método rápido para esterilizar material termorresistente. Tiene un margen de seguridad más bajo que el proceso de esterilización con vapor por prevacío; por tanto, es un proceso que permite la esterilización urgente del material termorresistente que no puede someterse a un método habitual de esterilización por falta de tiempo. Este esterilizador no hace el vacío; por tanto, los materiales no se pueden empaquetar ni almacenar.

4.2.3.8. Gestión de la calidad de la esterilización con vapor

Es el método para verificar y controlar la efectividad de los diferentes procesos de esterilización. Es necesario hacer periódicamente controles rutinarios del proceso de esterilización para garantizar la efectividad del sistema de esterilización utilizado. Hay diferentes métodos de control para monitorizar los diversos procesos de esterilización:

a) Controles físicos

Se refieren a los parámetros físicos del ciclo de esterilización –como la temperatura, la presión, el tiempo–, que definen las condiciones de la cámara con instrumentos incorporados al esterilizador (visuales o impresos). Debe verificar que los parámetros físicos se ajustan a las especificaciones del proceso de esterilización, y es preciso que los controle en cada ciclo.

b) Controles químicos

- Control de exposición

Manera rápida de identificar el material que se ha expuesto a un proceso de esterilización y de diferenciarlo del material no procesado.

Son unos indicadores químicos externos y visibles que cambian de color una vez expuestos a un proceso de esterilización. Debe utilizar un indicador para cada paquete o artículo.

Consisten en tiras de cinta adhesiva o tinta impresa en los materiales para el empaquetado. Debe utilizar estos controles en cada paquete o bolsa.



- Control del paquete

Son unos indicadores químicos que se colocan en el interior de cada paquete y que determinan si el proceso de esterilización ha penetrado con éxito en el paquete. No indican que el paquete sea estéril; tan sólo informan de que se ha conseguido uno o más de los parámetros que intervienen en un ciclo de esterilización adecuada.

Cualquier problema del equipo o de la carga puede comprometer las condiciones mínimas necesarias para garantizar una esterilización correcta. Por ello es tan importante el control individual de los paquetes.

Estos indicadores químicos monitorizan uno o más de los parámetros que intervienen en un ciclo de esterilización, y pueden ser de diferentes tipos:

- i) Integradores: sensibles a todos los parámetros de tiempo, temperatura y presión.
- ii) Multiparamétricos: sensibles a más de un parámetro.
- iii) Tiras reactivas: sensibles a un solo parámetro (temperatura).

En cada paquete debe colocar una tira reactiva de control. Además, en cada carga debe colocar dentro de un paquete aparte un integrador químico, que son más fiables que las tiras reactivas y proporcionan casi instantáneamente resultados de aceptar/rechazar al final del ciclo. Son ideales para controlar internamente los paquetes críticos.

c) **Controles biológicos**

- Control de la carga

Se trata de unos indicadores biológicos que contienen microorganismos altamente resistentes a la esterilización (contienen esporas de *Bacillus stearothermophilus*) y que combinan los tres parámetros fundamentales en el proceso de esterilización: el calor, la presión y el tiempo. Dichos indicadores son los únicos que detectan la eliminación real de las esporas microbianas dentro del esterilizador y que, por tanto, pueden garantizar una esterilización efectiva.

Los controles biológicos son portadores en sobres de papel o en ampollas de vidrio o plástico que contienen las esporas atenuadas de microorganismos no patógenos, y son altamente resistentes al agente esterilizador. La destrucción de las esporas una vez finalizado el ciclo de esterilización indica que la esterilización ha sido correcta. Estos indicadores pueden utilizarse directamente: se colocan en la cámara del aparato esterilizador y en la zona donde la esterilización es más difícil.

Es importante que anote en todo el material empaquetado el número de la carga con el fin de identificar fácilmente cuáles son los materiales que resultan contaminados en el ciclo de esterilización.

Recomendamos que compruebe el proceso de esterilización como mínimo una vez a la semana, y cada vez que se encienda la esterilizadora y cuando sospeche de algún problema en la esterilización. Los indicadores biológicos ofrecen dos tipos de lectura: los hay que permiten una lectura rápida y dan resultados al cabo de 3 o 4 horas y otros que permiten una lectura pasadas entre 24 y 48 horas.

Los controles biológicos vienen definidos por los fabricantes e indican en qué procesos de esterilización pueden utilizarse. Hay que respetar esta normativa, ya que el uso de un indicador biológico en un proceso de esterilización diferente al indicado puede dar resultados erróneos.

Debe eliminar los controles biológicos utilizados de acuerdo con la gestión de residuos sanitarios.

- Precauciones:
 - Mantenga la incubadora siempre en marcha.
 - Conserve los indicadores Attest en condiciones ambientales (entre 15°C y 30 °C).
 - Preserve los controles alejados de los agentes esterilizantes o de los productos químicos.
 - No sumerja la incubadora en ningún líquido.
 - Disponga de un contenedor exclusivo para las esporas esterilizadas.

- Procedimiento:
 - Compruebe el tipo de esterilizador.
 - Seleccione esporas.
 - Identifique la espora con la fecha y la hora de la esterilización y con el número de la carga.
 - Introduzca la espora en una bolsa doble para esterilizar.
 - Acabada la esterilización, deje que se enfríe durante 10 minutos antes de sacar la espora de las bolsas dobles.
 - Active el Attest presionándolo suavemente hasta que se rompa la ampolla de vidrio del interior.
 - Introduzca las esporas dentro de la incubadora.
 - Haga la primera lectura al cabo de 12 horas, observando el cambio de color; si la espora mantiene el color, es indicativo de una esterilización correcta. Ante la mínima alteración del color, debe considerar inadecuada la esterilización.
 - Repita el proceso de lectura al cabo de 48 horas.
 - Registre el resultado.
 - Si el resultado es positivo (cambio de color), anule toda la carga esterilizada y repita la esterilización con los controles correspondientes.
 - Si persiste el resultado positivo, avise a los servicios técnicos para que se revise la autoclave.

En resumen, podemos decir que los controles físicos y químicos sirven para detectar si los parámetros del ciclo de esterilización han sido correctos, pero no informan de si el material es estéril o no.

Los controles biológicos le indican que se ha producido una destrucción de los gérmenes y, por tanto, una esterilización correcta.

Para garantizar el proceso de esterilización, debe utilizar los indicadores biológicos en combinación con la monitorización de los indicadores físicos y químicos. Si, después de un ciclo de esterilización, un indicador fisicoquímico da un resultado no satisfactorio, debe considerar no efectivo el proceso, independientemente de los resultados obtenidos a partir de los indicadores biológicos.

Recuerde:

- a) Si no hay garantías de la efectividad de un ciclo de esterilización, debe considerar no estéril el material procesado y debe someterlo de nuevo al proceso de esterilización.
- b) El esterilizador no puede volver a utilizarse mientras no haya la máxima garantía de eficacia de los ciclos de esterilización.
- c) Le recomendamos dos cargas consecutivas con control biológico negativo.

4.2.3.8. Prueba de Bowie-Dick para los esterilizadores con prevacío**a) Control del equipo**

Esta prueba verifica el buen funcionamiento del esterilizador de vapor con prevacío. Comprueba si la eliminación del aire ha sido suficientemente buena, si la calidad del vapor es adecuada y si está exento de gases que no sean condensables. También verifica si es correcta la penetración del vapor en el producto.

Se utiliza un paquete comercializado con una hoja de papel especial que lleva una tinta impresa sensible a parámetros termodinámicos y que cambia de color al detectar aire dentro de la cámara e indica la penetración del vapor.

Debe efectuar este control cuando ponga en marcha el esterilizador, después de alguna reparación y antes de iniciar la rutina diaria con un programa específico y sin carga.

b) Procedimiento de la prueba de *Bowie-Dick*:

- Anote la fecha de la prueba y el número de la carga.
- Prepare el paquete.
- Seleccione el ciclo de esterilización específico de la prueba de *Bowie-Dick* una vez que la autoclave esté a la temperatura correcta.
- Acabado el ciclo, retire la hoja de control y examínela: resultado satisfactorio si el cambio de color es uniforme (indica penetración de vapor y renovación adecuada de aire); resultado no satisfactorio si el cambio de color no es uniforme (indica la aparición de alguna bolsa de aire en la cámara, señal de un problema en la autoclave).
- Anote el resultado en el registro específico.
- Avise a los técnicos si fuera necesario.



4.2.3.9. Sistemas de registro

Con la finalidad de documentar las diferentes etapas del proceso de esterilización y de asegurar la esterilización correcta del material sanitario de los centros de atención primaria de Mallorca, debe mantener obligatoriamente un registro diario de los datos siguientes, que han de guardarse durante cinco años (véase el anexo 4):

- fecha
- número de cargas
- número de incidentes y accidentes
- resultados de los controles físicos, químicos y biológicos

4.3. Recursos necesarios

A continuación presentamos los recursos necesarios para ejecutar correctamente las actividades del proceso.

4.3.1. Recursos materiales

- Autoclaves.
- Material adecuado para efectuar correctamente la limpieza y la desinfección, que debe ser suministrado por la GAP a través del catálogo de pedidos.
- Material adecuado para efectuar los controles de calidad físicos, químicos y biológicos, que también debe ser suministrado por la GAP a través del catálogo de pedidos.

4.3.2. Unidad de apoyo

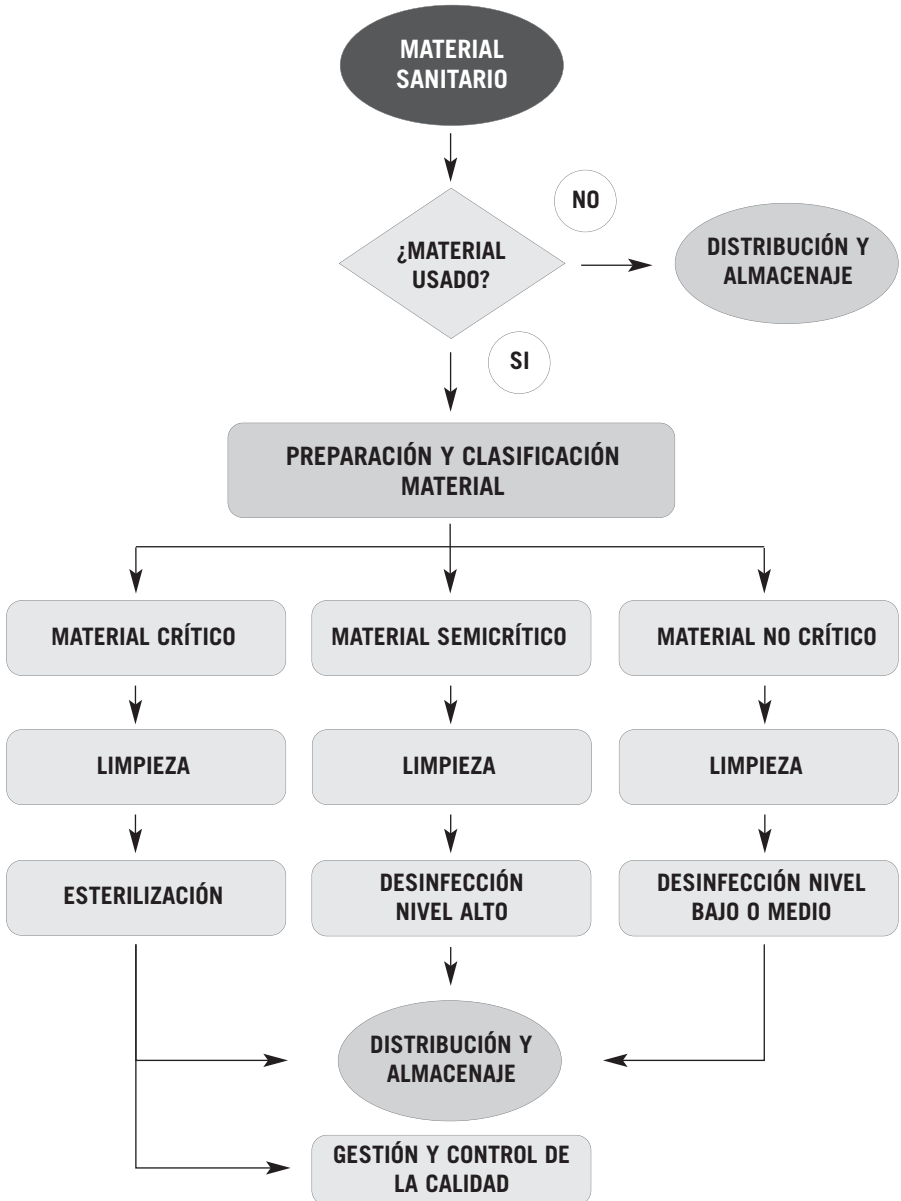
Este proceso de limpieza, desinfección y esterilización cuenta con el apoyo de las unidades de suministros y de mantenimiento de la GAP.

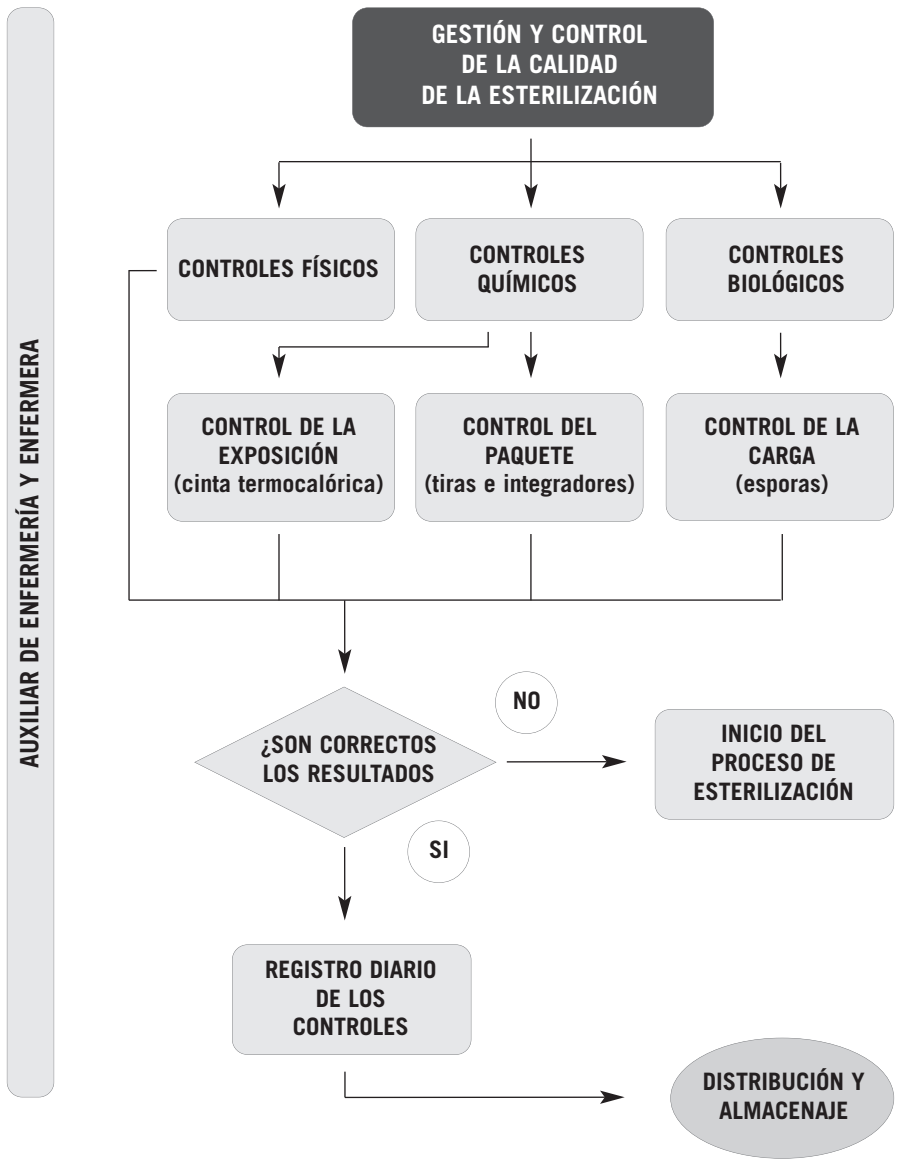
La unidad de suministros proporciona el material fungible necesario mediante los pedidos que se solicitan desde los centros de salud.

La unidad de mantenimiento se encarga de la revisión y del mantenimiento del material sanitario de los centros de salud, así como de sus infraestructuras.

5. REPRESENTACIÓN GRÁFICA

AUXILIAR DE ENFERMERÍA Y ENFERMERA





6. EVALUACIÓN DEL PROCESO

Para evaluar el proceso de limpieza, desinfección y esterilización debe garantizarse un mínimo de características de calidad de la actividad gestora. Estas características son:

- Elaboración de una guía de actuación que describa cómo ejecutar las diferentes fases del proceso y que cada procedimiento de trabajo esté normalizado.
- Stock de material necesario para efectuar los controles de calidad del proceso.
- Formación programada de los profesionales implicados en el proceso.
- Creación de un registro específico y adecuado para monitorizar y seguir el proceso.
- Evaluaciones periódicas de los registros para garantizar los resultados esperados.
- Revisiones y actualización de la guía de actuación para garantizar las expectativas esperadas.

6.1. Indicadores de calidad del proceso

Los criterios de calidad que deben cumplirse para considerar adecuadas la limpieza, la desinfección y la esterilización vienen medidos por los indicadores siguientes:

6.1.1. Indicadores de estructura:

- Número de autoclaves: modelos y ubicaciones.
- Número de auxiliares de enfermería del centro de salud que han ejecutado alguna actividad del proceso dividido por el número de auxiliares del centro de salud y multiplicado por 100.
- Número de auxiliares de enfermería del área que han ejecutado alguna actividad del proceso dividido por el número de auxiliares del área y multiplicado por 100.



6.1.2. Indicadores de proceso:

- Tasa media de cargas efectuadas.
- Número de cargas efectuadas con un control físico dividido por el número total de cargas efectuadas y multiplicado por 100.
- Número de cargas efectuadas con un control químico (tira / integrador) dividido por el número total de cargas realizadas y multiplicado por 100.
- Número de cargas efectuadas con un control biológico dividido por el número total de cargas efectuadas y multiplicado por 100.
- Número de cargas efectuadas con algún control de calidad dividido por el número total de cargas efectuadas y multiplicado por 100.

6.1.3. Indicadores de resultado:

- Tasa media de resultados inadecuados.
- Número de cargas con control físico incorrecto dividido por el número total de cargas efectuadas y multiplicado por 100.
- Número de cargas con control biológico incorrecto dividido por el número total de cargas efectuadas y multiplicado por 100.
- Número de cargas con algún control de calidad incorrecta dividido por el número total de cargas efectuadas y multiplicado por 100.

6.2. Revisión del proceso

La revisión se propone cada cinco años, lo cual no excluye una revisión antes si hay algún cambio relevante relacionado con las condiciones de aplicación. Las incidencias deben monitorizarse en todo momento. Las modificaciones vendrán determinadas por nuevas evidencias científicas o cambios en los consensos profesionales.

7. MARCO NORMATIVO

- Real decreto 1244/1979, de 4 de abril, por el cual se aprueba el Reglamento de los aparatos de presión (BOE de 29 de mayo de 1979).
- Real decreto 414/1996, de 1 de marzo. Transposición de la Directiva 1993/42/CEE, por la cual se regulan los productos sanitarios (BOE de 24 de abril de 1996).
- Orden 17671 del Ministerio de Sanidad y Consumo, de 13 de junio de 1983, de regulación del material y del instrumental medico-quirúrgico estéril para utilizar una sola vez (BOE de 24 de junio de 1983).
- Norma UNE en ISO 13485: 2004. Sistemas de gestión de calidad. Requisitos para propósitos reglamentarios.
- Norma UNE en 285: 1997. Esterilización. Esterilizadores de vapor.
- Norma NE en 550: 1995. Esterilización de productos sanitarios. Validación y control de rutina en la esterilización con óxido de etileno.
- Norma UNE en 554: 1995. Esterilización de productos sanitarios. Validación y control de rutina de la esterilización con vapor de agua.
- Norma UNE en 866. Sistemas biológicos para el ensayo de esterilizadores y proceso de esterilización.
- Norma UNE en 867. Sistemas no biológicos para uso en esterilizadores.
- Norma UNE en 868. Materiales y sistemas de envasado para productos sanitarios que es necesario esterilizar.

8. BIBLIOGRAFÍA

- «Infección hospitalaria y esterilización». *Revista Rol de Enfermería* (Barcelona), núm. 134 (1989), pp. 63-66.
- «Local applications to wounds I: Cleansers, antibacterials, debriders». *Drug and Therapeutics Bulletin* (Londres), núm. 29 (1991), pp. 93-95.
- ALCÁNTARA, J. «Residuos sanitarios biocontaminados. Riesgos para el personal sanitario». *Revista Rol de Enfermería* (Barcelona), núm. 133 (1989), pp. 21-23.
- AMERICAN MEDICAL ASSOCIATION. *Drug evaluations*. Chicago, 1993, pp. 1583-1589.
- BARRIO MEDRANO, J. L. i PI-SUNYER, T. «Infección hospitalaria o nosocomial». *Revista Rol de Enfermería* (Barcelona), núm. 161 (1992), pp. 13-16.
- BARRIO MEDRANO, J. L. i PI-SUNYER, T. «Programa de control de la infección hospitalaria: Estructura general». *Revista Rol de Enfermería* (Barcelona), núm. 162 (1992), pp. 15-17.
- BENNET. *Infecciones hospitalarias*, pp. 202-211.
- COOKSON, B. D. [et al.]. «Clorhexidine resistance in methillinresistant *S. aureus* or just an elevated MIC?: An in vivo and in vitro assesment». *Antimicrobial Agents and Chemotherapy* (Washington), núm. 35 (1991), pp. 1997-2002.
- DOEBBELING, B. N. [et al.]. «Comparative efficacy of handwashing agents in an intensive care unit». *The New England Journal of Medicine* (Boston), núm. 327 (1992), pp. 88-93.
- DURAN BELLIDO, M. *Riesgo del staff en el transporte, procesamiento y eliminación de los productos remitidos al laboratorio. Prevención y normas de seguridad*. IV Curso Nacional de Higiene Hospitalaria y Epidemiología Infecciosa, 1985, pp.137-144.
- GENERALIDAD DE CATALUÑA. DEPARTAMENTO DE SANIDAD Y SEGURIDAD SOCIAL. *Recomanacions per a la prevenció de la infecció als centres sanitaris*. Barcelona, 1991.

- GONZÁLEZ LÓPEZ, A. «Sistemas de esterilización» (1 i 2). *Revista Rol de Enfermería* (Barcelona), núm. 157 i 158 (1991), pp. 69-74 i 81-84.
- *Guía de seguridad e higiene*. Lapar, 1992, pp. 184-191.
- HOSPITAL SON DURETA. *Curso de higiene hospitalaria en unidades de enfermería de adultos: Formación continuada de enfermería*. Palma, 1993.
- INSALUD. ATENCIÓN PRIMARIA. *Normas de bioseguridad frente al VIH/SIDA en atención primaria*. Madrid.
- LAUFMAN, H. «Current use of skin and wound cleansers and antiseptics». *American Journal of Surgery* (Nova York), núm. 157 (1989), pp. 359-365.
- LÓPEZ CORRAL, J. C. *Actuación de enfermería ante las úlceras y heridas*. Madrid: Knoll, 1992.
- LOSCOS PIÑOL, P. «Principios básicos de esterilización». *Revista Rol de Enfermería* (Barcelona), núm. núm. 107-108 (1987), pp. 67-69.
- MARTIN, M. A. i WENZEL, R. P. «Sterilization, disinfection and disposal of infectious waste». MANDELL, G. L., *Principles and practice of infectious diseases*. Nueva York: Churchill Livingstone, 1990, pp. 2182-2189.
- MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO. DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN SANITARIA. *Guía para la prevención y el control de la infección en el hospital*. Madrid, 1991.
- MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO. *Recomendaciones para el control de la infección por VIH, VHA y otros microorganismos de transmisión sanguínea en el medio laboral sanitario*. Madrid, 1994.
- NÁJERA, R.; GONZÁLEZ LAHOZ, J. *Curso de formación médica continuada sobre la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana*. Madrid: Sociedad Española Interdisciplinaria del SIDA, 1992.
- REYNOLDS, J. E. F. (ed.). «Desinfectants». *Martindale, the extra pharmacopoeia*. Londres: Pharmaceutical Press, 1993, pp. 781-805.
- SATTAR, S. A. i SPRINGTHORPE V. S. «Survival and disinfectant inactivation of the human immunodeficiency virus: A critical review». *Reviews of infectious diseases* (Chicago), núm. 13 (1991), pp. 430-447
- SIDA. *Manual de información para profesionales sanitarios de atención primaria*. 1989.



9. ANEXOS

9.1. Anexo 1: Fichas de los desinfectantes más utilizados

Cloruro de benzalconio / Cetrimida / Cloruro de cetilpiridinio

Actividad	Desinfectantes de potencia baja. Más actividad por grampositivos, algunos gramnegativos son resistentes y pueden contaminar las soluciones (Pseudomona). Acción débil frente a enterovirus y hongos; inactivos para micobacterias y esporas.
Indicaciones	Como desinfectantes de nivel bajo, utilícelos sólo para objetos no críticos. En superficies (suelos, baños, etc.) es mejor la lejía. Como antisépticos son mediocres.
Incompatibilidades y estabilidad	Se inactivan rápidamente en contacto con materia orgánica, jabón, agua oxigenada, yoduros, algodón y algunas esponjas y plásticos.
Efectos adversos	Dermatitis de contacto, quemaduras si no se utilizan muy diluidos. Sobre heridas, retrasan la cicatrización y pueden absorberse (debilidad muscular). Lesivos para la córnea y ototóxicos.
Observaciones	Cambie las soluciones frecuentemente por el peligro de contaminación. Compruebe la composición de los productos comerciales.

Hipoclorito sódico (lejía)

Actividad	Bactericida de acción rápida pero no sostenida. Activo con bacterias grampositivas y gramnegativas y virus. Moderadamente activo sobre bacilos tuberculosos y esporas.
Indicaciones	Adecuado para superficies inanimadas (superficies, pavimentos, lavabos, suelos, etc.).
Contraindicaciones	No lo utilice sobre tejidos vivos.
Incompatibilidades y estabilidad	Se inactiva mucho con materia orgánica. No lo utilice con formaldehídos, ácidos fuertes ni amoníaco, ya que producen gases tóxicos que pueden provocar edema pulmonar no cardiogénico. Las disoluciones, una vez preparadas, deben utilizarse acto seguido, ya que en muy poco tiempo pierden actividad. Corrosivo con los metales, con algunos plásticos y con el caucho.
Efectos adversos	La ingestión provoca lesiones graves en la mucosa gastrointestinal. Muy irritante para la piel y para las mucosas gastrointestinal, respiratoria y ocular.
Observaciones	Es necesario seguir las especificaciones del fabricante en relación a la riqueza de cloro libre para preparar las diluciones de forma correcta. Las concentraciones habituales en las lejías comerciales oscilan entre 40 y 100 g de cloro libre por litro, y se parte de éstas para preparar las diluciones adecuadas para la desinfección ambiental. Diluciones con lejía a 40 g de cloro/litro: solución 1.000 ppm: 25 ml de lejía más 975 ml de agua. Solución 10.000 ppm: 50 ml de lejía más 750 ml de agua.



Alcohol etílico 70-90 % (etanol)

Actividad	Bactericida de potencia intermedia y acción rápida pero poco prolongada (se evapora rápidamente). Virucida potente. Inactivo con esporas; irregular con hongos. Al 70 % es más eficaz (al 96 % precipita las proteínas de la periferia celular, y así disminuye su penetración). En la piel el etanol al 70 % mata casi el 90 % de las bacterias cutáneas en dos minutos, siempre que se mantenga húmeda el área.
Indicaciones	Adecuado para antisepsia cutánea (previo a punciones IM, rentatge de manos). Abrevar la piel es más eficaz que si se friega{rozar} con un algodón impregnado de alcohol.
Contraindicaciones	No lo utilice como desinfectante para material, a causa de su inactividad con las esporas y por su evaporación rápida. No lo utilice en heridas abiertas.
Incompatibilidades y estabilidad	Su actividad se reduce en presencia de materia orgánica.
Efectos adversos	La aplicación continuada produce sequedad e irritación cutánea. Es irritante en heridas abiertas. Si se aplica láser o cauterización eléctrica puede producir quemaduras.
Observaciones	Es inflamable y volátil. Debe almacenarse en recipientes bien cerrados. El alcohol isopropílico (70 %) tiene acción bactericida un poco superior, es más económico y reseca menos la piel. Su toxicidad es aproximadamente dos veces mayor que la del etanol. La ingestión o la inhalación de su vapor puede provocar cefalea, mareo, náuseas, vómitos y coma.

Clorhexidina

Actividad	Bactericida de potencia intermedia y efecto prolongado (5-6 h). Fungistático y virustático, menos acción con micobacterias. No destruye las esporas, pero impide su germinación.
Indicaciones	Lavado de manos y preparación cutánea prequirúrgica: solución detergente al 4 % (no se toque los ojos) o solución al 0,5 % en alcohol de 70 %, que combina el efecto rápido del alcohol con el efecto prolongado de la clorhexidina. Heridas y quemaduras: solución acuosa al 0,05 % o crema al 1 %. Conservación (no desinfección) de material: solución al 0,02 % con 0,1 % de nitrato de plata para evitar la corrosión.
Contraindicaciones	Evite el contacto con los ojos de soluciones concentradas (precaución al utilizarla en la cabeza y en el cuello). No la ingiera. No la aplique por vía ótica, ya que puede producir sordera si hay perforación.
Incompatibilidades y estabilidad	Inactivada por jabones, por lo que es importante que la piel y las mucosas se aclaren bien antes de utilizar la clorhexidina. Incompatible con povidona yodada. La solución acuosa al 0,05% es incompatible con compuestos clorados. Inactivación lenta con agua del grifo.
Efectos adversos	Potencial sensibilizador escaso y toxicidad sistémica baja (la piel intacta no la absorbe). Se han descrito algunos casos de anafilaxis, casi siempre después de utilizarla en mucosas.
Observaciones	Las soluciones pueden esterilizarse con la autoclave. Hay algún <i>Proteus</i> y <i>Pseudomona</i> resistente a la clorhexidina y que pueden contaminar las soluciones, por lo que éstas deben estar preparadas al menos semanalmente. Dilución: clorhexidina acuosa al 0,05 %: 10 cc solución al 5 % y el resto con agua hasta un litro.



Glutaraldehído

Actividad	Desinfectante de acción rápida y potencia alta. Activo con bacterias grampositivas y gramnegativas, micobacterias, virus y hongos. Esporicida de acción lenta (requiere hasta 10 horas).
Indicaciones	Uso exclusivo como desinfectante (superficies inanimadas). Desinfección de alto nivel de materiales no esterilizables por calor (endoscopios, tubos endotraqueales, equipos de terapia respiratoria...).
Contraindicaciones	No lo utilice sobre tejidos vivos. Durante su manipulación, utilice guantes.
Incompatibilidades y estabilidad	Se utiliza en forma de solución activada (2 % tamporada a pH 8). Conserva la actividad durante 2-4 semanas (véanse las instrucciones del fabricante). Su eficacia disminuye en presencia de materia orgánica; hay que lavar el instrumental previamente.
Efectos adversos	Cuadros de hipersensibilidad por irritación directa (dermatitis, conjuntivitis, rinitis, asma, cefalea, náuseas). Durante la manipulación debe utilizar guantes, máscara y gafas protectoras.
Observaciones	Primero lave el instrumental con agua y jabón para retirar los restos orgánicos. Séquelo exhaustivamente. Sumérjalo en glutaraldehído durante 30-45 minutos. Después de la desinfección, aclare exhaustivamente con agua destilada estéril, ya que los restos de glutaraldehído –incluso diluido– pueden lesionar los tejidos vivos.

Darodor Synaldehyd 2000

Actividad	Desinfectante de acción rápida y potencia alta. Activo con bacterias, micobacterias, virus y hongos. Como esporicida necesita 1 hora de acción.
Indicaciones	Uso exclusivo como desinfectante (superficies inanimadas). Desinfección de alto nivel de materiales no esterilizables por calor (endoscopios, tubos endotraqueales, equipos de terapia respiratoria...).
Contraindicaciones	No lo utilice sobre tejidos vivos. Durante su manipulación utilice guantes.
Incompatibilidades y estabilidad	Su eficacia disminuye en presencia de materia orgánica. Hay que lavar el instrumental previamente.
Efectos adversos	Cuadros de hipersensibilidad por irritación directa en la piel y en los ojos. Durante su manipulación debe utilizar guantes, máscara y gafas protectoras.
Observaciones	Primero lave el instrumental con agua y jabón para retirar los restos orgánicos. Séquelo exhaustivamente. Prepare una dilución de una botella monodosis de 600 cc de Darodor Sinaldehyd 2000 al 12 % con agua hasta 5 litros. Sumerja el material en la dilución durante 20 minutos (desinfección rápida). Si pretende desinfectar material semicrítico no esterilizable es necesario sumergirlo durante 1 hora. Después de la desinfección, aclárelo exhaustivamente con agua destilada estéril.



9.2. Anexo 2: Clasificación del material según el riesgo de infección

Tipo de material	Procedimiento	Algunos materiales	Desinfectantes
Material crítico	Esterilización	Instrumental quirúrgico y dental	
Material semicrítico	Desinfección de nivel alto	Otoscopios Equipos de terapia respiratoria (excepto tubuladura y máscara de un solo uso)	<ul style="list-style-type: none"> · Glutaraldehído · Glutaraldehído fenolado · Darodor · Sinaldehyd 2000
Material no crítico	Limpieza y desinfección de nivel medio o bajo	Termómetros Fonendoscopios Esfigmomanómetros Bateas Superficies Desfibriladores	<ul style="list-style-type: none"> · Alcohol 70 % · Hipoclorito sódico (lejía) · Clorhexidina 5 %

9.3. Anexo 3: Guía del proceso de esterilización con la autoclave

1. Empaquetar el material

2. Colocación de la carga

- a) Coloque los paquetes de forma vertical.
- b) No la llene demasiado.

3. Programación de la autoclave

4. Controles de esterilización

- a) Control del equipo: días alternos en autoclaves de prevacío. Prueba de Bowie-Dick.
- b) Control de la exposición: cinta adhesiva colorimétrica o tinta impresa que mide el control externo del paquete.
- c) Control del paquete:
 - Ponga una tira de control simple en cada uno de los paquetes.
 - Coloque un integrador químico en dos o tres paquetes al día.
 - En paquetes de material crítico, utilice siempre integradores.
- d) Control de la carga:
 - Utilice un indicador biológico (esporas) dentro de un paquete vacío, como mínimo una vez por semana.
 - Incubación y lectura al cabo de 48 horas.
 - Utilice siempre un testigo sin esterilizar.

5. Registro diario del control de esterilización

9.4. Anexo 4: Registro diario de control de la esterilización

Registro diario de control

Mes

Marca de la autoclave:

	Día	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Número de incidentes																																
Nº esteriliz. por caducidad																																

Control de la presión																																	
Control de la temperatura																																	
Control del tiempo																																	

Control exposición (cinta)	1	*																														
	2	Carga																														
	3																															
Control paquetes Tiras	1																															
	2	Carga																														
	3																															
Control Integrador	1																															
	2	Carga																														
	3																															
Control carga (esporas)	1																															
	2	Carga (lectura)																														
	3																															

Observaciones

Fecha:

* C = correcto * | = incorrecto