

**PROTOCOLO DE ENFERMERÍA
PARA ESTERILIZACIÓN DE EQUIPOS
Y MATERIAL QUIRÚRGICO**

PROTOCOLO DE ENFERMERÍA PARA ESTERILIZACIÓN DE EQUIPOS Y MATERIAL QUIRÚRGICO

INTRODUCCIÓN

La esterilización es un proceso que requiere de procedimientos independientes. Se trata de una actividad imprescindible y de máxima relevancia para la prevención de riesgos microbiológicos en el ámbito intrahospitalario. Las técnicas asépticas se basan en unos principios generales elementales en los que hay que tener en cuenta innumerables detalles. El descuido u olvido de alguno de ellos, por insignificante que parezca, puede ocasionar la pérdida de una vida humana.

La lucha contra las infecciones nosocomiales se debe en gran parte a la puesta en práctica de técnicas de prevención de la transmisión de microorganismos patógenos. El progresivo conocimiento y aplicación de técnicas básicas de asepsia y esterilización han permitido importantes avances en el tratamiento de pacientes críticos, que se refleja en el aumento de su supervivencia y calidad de vida.

El Protocolo de Enfermería para esterilización de equipos y material quirúrgico orienta los pasos a seguir en la limpieza, acondicionamiento, esterilización, almacenamiento y transporte del equipamiento hospitalario, a fin de obtener un material estéril.

1. OBJETIVO

Estandarizar los procedimientos de esterilización de materiales y equipos quirúrgicos, que permitan obtener un material estéril y la prevención de infecciones para aumentar la supervivencia y calidad de vida de los pacientes.

2. EVIDENCIA

Guía sobre esterilización de equipos y material quirúrgico. Se han asignado a las recomendaciones de este protocolo la clasificación 1A, 1B y 1C para indicar el grado de certeza o fuerza de la evidencia que apoya cada recomendación 2011

3. USUARIOS DEL PROTOCOLO:

Licenciadas en enfermería, auxiliares de enfermería y personal que pertenece a la central de esterilización de los centros de salud.

4. DEFINICIONES

- Unidad central de esterilización (UCE): Es la unidad que recibe, acondiciona, procesa, controla y distribuye textiles, equipamiento biomédico e instrumental a otras unidades y servicios sanitarios, con la finalidad de garantizar la desinfección de equipos y material reutilizable.
- Esterilización: La eliminación de microorganismos patógenos y no patógenos mediante métodos o procedimientos físicos o químicos. (la esterilización no es un procedimiento más bien es un proceso).

5. CLASIFICACION

La esterilización puede clasificarse por tipo de método usado:

- a) Método físico (calor u horno seco, autoclave o calor húmedo, ebullición, flameo)
- b) Método químico (métodos comprobatorios de la esterilización o control biológico-esporas).

Además se clasifica en:

- a. Horno de calor seco: es un método térmico de esterilización y su efecto en los microorganismos es equivalente al horneado.
- b. Esterilizador a vapor: inactivación celular mediante transferencia de calor gracias a la inyección de vapor presurizado a alta temperatura, provocando la coagulación proteica.
- c. Esterilizador vapor baja temperatura y formaldehído: admite el empleo de embalajes convencionales y permite esterilizar prácticamente todo tipo de material. La aireación posterior del material se hace en el mismo ciclo.
- d. Esterilizador por óxido de etileno: es un método de esterilización rápido, no tóxico pero costoso. No permite la esterilización de celulosa o derivados, por lo que requiere envoltorios específicos.
- e. Esterilizador por vapor de peróxido de hidrógeno: es una noción que se emplea en la química para nombrar al óxido que cuenta con el número más elevado de oxígeno entre todos los posibles. Puede decirse, por lo tanto, que un peróxido es un óxido que dispone de un nivel más alto de oxígeno que los óxidos corrientes.

- f. Esterilizador de gas plasma de peróxido de hidrógeno: es un esterilizador de plasma de peróxido de hidrógeno a bajas temperaturas. Se monta con componentes de excepcional calidad de fabricantes de renombre mundial. Este dispositivo incorpora un sistema único de automatización y filtrado seco. Una fuente de alimentación de plasma auto compensador permite un funcionamiento de bajo costo y respetuoso con el medio ambiente. Una sola tecla permite el control inteligente del esterilizador.
- g. Esterilizador de ácido peracético. Equipo para esterilizar en forma manual y automática (con ácido peracético líquido)
- h. Esterilizador por vapor de peróxido de hidrógeno: es una noción que se emplea en la química para nombrar al óxido que cuenta con el número más elevado de oxígeno entre todos los posibles. Un peróxido es un óxido que dispone de un nivel más alto de oxígeno que los óxidos corrientes.
- i. Esterilizador de gas plasma de peróxido de hidrógeno: es un esterilizador de plasma de peróxido de hidrógeno a bajas temperaturas se monta con componentes de excepcional calidad de fabricantes de renombre mundial. Este dispositivo incorpora un sistema único de automatización y filtrado seco. Una fuente de alimentación de plasma auto compensador permite un funcionamiento de bajo costo y respetuoso con el medio ambiente. Una sola tecla permite el control inteligente del esterilizador.
- j. Esterilizador de ácido peracético. Equipo para esterilizar en forma manual y automática.

6. PROCEDIMIENTO A SEGUIR PARA ESTERILIZAR

- a) Realice limpieza de los objetos para el cuidado personal del paciente, con agua y detergentes antes de proceder la esterilización.
- b) Limpie las superficies externas y los accesorios, utilizando un paño suave, esponja o cepillos.
- c) Antes de utilizar dispositivos médicos y quirúrgicos esterilice cada paciente con especial atención los instrumentos que están en contacto con sangre, tejidos o aquellos a través de los cuales fluye líquido corporal.
- d) Entre cada paciente realice limpieza mecánica de los accesorios reutilizables que se insertan en el paciente (como pinzas u otros instrumentos de corte) que rompen la barrera mucosa, usando limpieza por ultrasonidos, seguida de la esterilización de estos accesorios.
- e) Asegure que los materiales de empaquetado sean compatibles con el método de esterilización.
- f) Asegure que el empaquetado sea suficientemente fuerte para resistir los pinchazos y salpicaduras a fin de que proporcione una barrera a los microorganismos y humedad.
- g) Utilice controles físicos, químicos y biológicos para asegurar la efectividad del proceso de esterilización.
- h) Empaque bien el equipo esterilizado. La vida útil de un objeto esterilizado empaquetado depende de:
 - La calidad del envoltorio
 - Las condiciones de almacenamiento
 - Las condiciones del transporte
 - La cantidad de manipulaciones
 - Humedad

- Otros eventos que comprometen la integridad del paquete.
- i) Tome en cuenta los eventos relacionados con el almacenamiento, los materiales almacenados se pueden usar indefinidamente a menos que la envoltura esté deteriorada.

7. DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO

- a. Lave y cepille todos los canales accesibles para eliminar todos los residuos orgánicos (sangre y tejidos u otros). Limpie las superficies externas y los accesorios de los equipos usando un paño suave, esponja o cepillo.
- b. Realice limpieza minuciosa de los objetos para el cuidado del paciente, con agua y detergente, o con agua y limpiadores enzimáticos, antes de proceder la esterilización.
- c. Seque las superficies externas del instrumental con paños de papel o telas absorbentes que no desprenda residuos (hilachas) antes del empaquetado y las superficies internas con calor seco o aire a presión.
- d. Lubrique los instrumentos con solución lubricante soluble en agua antes del empaquetado.
- e. Asegúrese que los materiales de empaquetado sean compatibles con el método de esterilización.
- f. Asegúrese que el empaquetado sea suficientemente fuerte para resistir los pinchazos y salpicaduras a fin de que proporcione una barrera a los microorganismos y a la humedad.
- g. Coloque controles físicos, químicos y biológicos dentro del material o equipo quirúrgico, para asegurar la efectividad del proceso de esterilización.

- Identifique mediante etiqueta (rotulo) el material a esterilizar con:
 - Fecha de esterilización
 - Número de ciclo o carga
 - Fecha de caducidad
 - Firma del responsable.
- h. Coloque los objetos correctamente en la cámara del esterilizador de manera que se permita la penetración y circulación del agente esterilizante.
- i. Use el método de vapor para esterilizar los instrumentos crítico médico y quirúrgico.
- j. Maneje los parámetros de tiempo y temperatura según las recomendaciones del fabricante.
- k. Utilice método de esterilización a baja temperatura para reprocesar material crítico sensible al calor o a la humedad.
- l. Asegure que el material empacado sea compatible con el método de esterilización.
- m. Utilice la esterilización mediante calor seco (por ejemplo, 171°C durante 60 minutos) para materiales que puedan soportar altas temperaturas (incluidos polvo, grasas y cera)
- n. Evite la contaminación externa de los objetos durante su traslado desde el esterilizador al punto de uso.
- o. Asegure una buena ventilación en el área de almacenamiento estéril y proteja contra el polvo, la humedad, los insectos y los valores extremos de temperatura y humedad relativa.
- p. Asegure la integridad de los embalajes en el almacenamiento de los objetos estériles. Así, por ejemplo, debe evitar pinchazos, inclinaciones, etc.

- q. Recuerde que si mantiene las condiciones de la vida útil de un objeto esterilizado empaquetado y los materiales almacenados, se pueden usar indefinidamente a menos que el empaquetado esté comprometido.
- r. Tome en cuenta la fecha de caducidad para el almacenamiento, por lo que es imprescindible que esta fecha se incorpore en la etiqueta del paquete esterilizado. Si se alcanza la fecha de caducidad sin haber usado un paquete, el objeto contenido en el paquete deberá ser reprocesado, lo que implica cumplir los pasos desde el empaquetado.

8. LOGISTICA, INSUMOS Y MATERIALES A UTILIZAR

8.1 Materiales:

Guante estéril, Jabón, cepillo, desinfectantes, etiquetas, envasado de textil (batas, paños, sábanas, gasas y compresas), papel crepado tejido sin tejer o lámina de fibra sintética, cinta adhesiva indicadora de vapor para indicar la fecha de envasado, fecha y lote de esterilización paño de “tejido sin tejer”. Papel mixto simple, papel mixto doble, mesas y bolsa de papel.

8.2 Equipos:

- Reloj, teléfono, mesa y mural de trabajo.
- Equipo de desinfección por vapor/agua con adición de desinfectante.
- Espejo, papelera con tapa basculante de 25 litros.
- Dispensador de toallas de papel, percha, dispensador de jabón, dispensador de papel escobilla.
- Carro hermético de transporte de material estéril, carro abierto de transporte de material y estanterías metálicas.

- Papelera, Sillas sin ruedas, armario, archivo, carro abierto de transporte de material Montacargas
- Mesa de despacho con ala y cajonera, sillón ergonómico con ruedas, estantería cerrado, estación de trabajo, ordenador, impresora chorro de tinta, percha, pizarra, mural y cuadro
- Mueble de doble pileta, de papel encimera, estanterías metálicas, vertedero (equipamiento fijo), cubos para clasificación de residuos.
- Conjunto de plafones de acero inoxidable, sistema carga-descarga automática y carro carga esterilizadores (según los métodos elegidos).
- Horno de calor seco o poupinel, esterilizador, vapor baja temperatura y formaldehído.
- Esterilizador por óxido de etileno, esterilizador por vapor de peróxido de erador electro automático de vapor, catalizador óxido etileno (en caso de utilizarse esterilización por óxido de etileno).
- Horno combustión catalítica (en caso de utilizarse esterilización por óxido de etileno).
- Rack para almacenaje de cestas de acero inoxidable de diversos tamaños,
- Módulo estanco de almacenaje y transporte mesa central de trabajo, carro de corte, escabel de dos peldaños, estantería alta varilla cuatro niveles y estanterías de almacenaje.
- Carros y contenedores de transporte
- Mesas de acero inoxidable.
- Guantes anticorte
- Gafas o protectores faciales.
- Delantal o bata impermeable.
- Calzado cerrado.
- Montacargas en caso de comunicación.

8.3 Transporte de material y equipos esterilizados:

- Se transporta el material en el momento en que se retira desde el esterilizador a su primer lugar de almacenamiento o hasta su punto de uso (si se va a utilizar en el momento).
- No se debe llevar los materiales en la mano a las estanterías, a no ser que se disponga de un carro de descarga del esterilizador, que permita transportar el material a la zona de almacenamiento en el mismo rack en el que se ha esterilizado. Se deben utilizar carros de fácil limpieza, de superficie lisa y preferiblemente de aluminio o de polímeros plásticos termo resistentes.
- Es aconsejable tener carros asignados a cada unidad quirúrgica con el fin de colocar directamente el material correspondiente.
- Estos carros se a las cantidades previstas y ordenando, final de la sesión quirúrgica, el material sobrante, que debe ser el mínimo posible.
- En función del recorrido que tenga que hacerse con los carros se podrán utilizar carros abiertos, protegidos o cerrados.
- Los carros se llevarán directamente desde la UCE a la unidad de destino, donde se almacenará el material en el lugar adecuado, excepto en unidades quirúrgicas, como ya se ha señalado.

8.4 Almacenamiento:

Todo material estéril debe ser colocado en un lugar destinado para tales fines hasta el momento de ser utilizado. Poner la fecha de caducidad en cada envoltura.

Las condiciones de almacenamiento deben ser las mismas cualquiera que sea la zona del hospital en que tenga lugar (incluye central de esterilización, área quirúrgica, unidad de hospitalización; consulta externa; o el almacén general, en el caso de productos estériles procedentes del fabricante). Los requisitos comunes a cualquier zona para que el almacenamiento seguro de material estéril son:

- Zona específica de almacenamiento de material estéril debe de tener paredes lisas y de fácil limpieza.
- Separada de otros materiales, fundamentalmente ropa sucia y basura.
- El acceso a la zona de almacenamiento de material estéril será restringido.
- El lugar de almacén estéril será suficientemente amplio en función de la cantidad de material que se vaya a almacenar.

8.5 Distribución:

La gestión del suministro del material estéril del hospital (sea producido en la UCE o adquirido externamente) de manera que desde esta unidad se realice la gestión y el control del stock, manipulación y distribución del material estéril dentro del hospital, para lo que deben considerarse locales específicos en la UCE para la gestión, desempaquetado y almacenamiento del suministro estéril adquirido externamente. En cualquier caso, la estrategia de funcionamiento debe definirse en el programa funcional de cada UCE.

El material e instrumental de uso quirúrgico se distribuye habitualmente de manera directa (mediante un elevador mecánico monta carros) al bloque quirúrgico. El resto del material estéril se distribuye a través de un acceso diferenciado, mediante carros desde la UCE, por la circulación interna del hospital, hasta las distintas unidades de tratamiento y diagnóstico del establecimiento de salud.

8.6 Secado:

El secado correcto evita la corrosión del instrumental. Se requiere un meticuloso secado interno y externo del material, realizándolo de la manera siguiente:

- Forma manual: las superficies externas con paños de papel o textil absorbentes que no desprendan residuos (hilachas).
- Forma mecánica: las partes internas, con calor seco o aire a presión.
- Forma automatizada: incluida como una fase más del programa de lavado de las máquinas

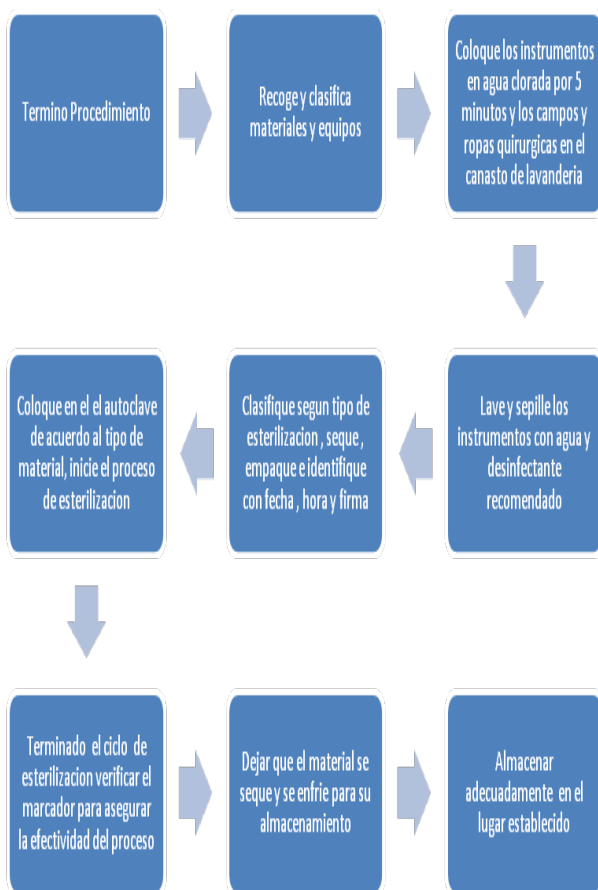
8.7 Empacado: gasas, ropas, compresas, entre otros.

9. SIGNOS DE ALERTA EN EL PROCESO DE ESTERILIZACION

- Residuo de tejidos y fluidos en el instrumental al prepararlo.
- Pinza con desperfecto
- Alarma informativas y de interrupción del auto clave durante el proceso de esterilización.

- Material mojado después de la esterilización.
- Un inadecuado color del indicador.
- Paquetes quirúrgicos rotos.

10. FLUJOGRAMA DEL PROCESO DE ESTERILIZACIÓN



11. BIBLIOGRAFIA

1. Grupo de trabajo de la Guía de práctica clínica para la seguridad del paciente quirúrgico. Centro Cochrane Iberoamericano, coordinador. Guía de práctica clínica para la seguridad del paciente quirúrgico. Plan de calidad para el Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. Agència d'Informació, Avaluació i Qualitat en Salut (AIAQS) de Catalunya, 2010. Guías de práctica clínica en el SNS: AATRM N° 2007/24.
2. Guía sobre esterilización de equipos y material quirúrgico. Se han asignado a las recomendaciones de este protocolo la clasificación 1A, 1B y 1C para indicar el grado de certeza o fuerza de la evidencia que apoya cada recomendación.
3. AGREE Collaboration. Writing Group: Cluzeau FA; Burgers JS; Brouwers M; Grol R; Mäkelä M, Littlejohns P et al: Development and validation of an international appraisal instrument for assessing the quality of clinical practice guidelines: the AGREE project. Quality and Safety in Health Care. 2003;12(1):18-23.
4. Asociación Argentina de Enfermeros en Control de Infecciones. Taller Multidisciplinario de Referentes: Reuso de Material Médico. Julio 2002. Buenos Aires, Argentina

5. Grupo de expertos. Unidad central de esterilización. Sánchez, Ortiz Valdepeñas J; Elola Somoza J; Bernal Sobrino; Paniagua Caparrós JL: Guía de estándares y recomendaciones. Madrid: Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad; 2011.
6. Norma Gral. Técnica No. 61 sobre esterilización y desinfección de elementos clínicos y el manual para su aplicación. Ministerio de Salud. Chile, 2001.
7. Manual de esterilización para centros de salud. Organización Panamericana de la Salud-USAID. Washington, D.C. OPS, 2011.
8. Manual de desinfección y esterilización hospitalaria. MINSA, 2002.
9. Manual de procedimientos de enfermería. División de Enfermería Hospital Galdakao. 2ª edición 2001.
10. World Health Organization. Surgical care at the district hospital. Geneva, World Health Organization. 2003.

ANEXO

Unidad Central de Esterilización (UCE)			
Área Funcional	Procesos	Recursos materiales	Registros
Recepción de material	Limpieza de los equipos de transporte. (mantenimiento)	Carros y contenedores de transporte, mesas de acero inoxidable, guantes anticorte, gafas o protectores faciales, Delantal o bata impermeable, calzado adecuado y montacargas (en caso de comunicación vertical infraestructura de la central).	Entrada y retiro de material.
Limpieza y desinfección	-Limpieza manual Limpieza por ultrasonidos. -Desinfección térmica y limpieza mecánica.	-Pileta o cubeta con solución limpiadora o desinfectante. -Pila o cubeta con agua para el aclarado. -Agua de la red caliente y fría. -Pistola de agua y aire comprimido, paños, cepillos guantes anticorte, gafas o protectores faciales. -Delantal o bata impermeable, calzado adecuado. -Bañera de ultrasonidos. -Lubricante específico para instrumental.	-Material procesado en la zona de lavado. -Reportes de lavadoras. -Reportes de túnel de lavado.

Unidad Central de Esterilización (UCE)

Área Funcional	Procesos	Recursos materiales	Registros
		-Detergente (enzimático neutro alcalino) y accesorios para colocación del instrumental. -Tabuladoras y material de anestesia, -Lavadoras termo desinfectadoras debidamente preparadas según manual de funcionamiento de las mismas.	
Preparación y selección	-Preparación del material textil preparación de equipos textiles y sets mixtos (instrumental y textil). -Preparación de cajas y contenedores de material. -Clasificación del material esterilizable (termo resistente y termo sensible).	Mesas y sillas de trabajo. Carros bandejeros Accesorios para comprobar el estado del instrumental (lupas).	-Incidencias con el instrumental (desperfectos deterioros pérdidas) reposición del material retirado Devolución de material textil (suciedad, rotura).

Unidad Central de Esterilización (UCE)

Área Funcional	Procesos	Recursos materiales	Registros
Envasado	Envasado en contenedores Envasado en bolsa mixta o de papel de grado médico Envasado en materiales sin tejer (celulósicos o poliméricos) Envasado en plástico de material desinfectado.	-Área de preparación y empaquetado del material textil, instrumental y fungible. -Mesas y superficies de trabajo con altura regulada a cada actividad. -Carros bandejeros contenedores de bolsas mixtas, papel crepado, tejido sin tejer, cinta adhesiva con control químico, bolsas de papel de grado médico, film plástico Selladoras térmicas fechadoras.	Etiquetas identificativas (código de barras) Indicadores internos Fechado y caducidad.
Esterilización	Esterilización por vapor de agua. Esterilización a baja temperatura.	-Esterilizador de vapor de agua. -Esterilizador de óxido de etileno. -Esterilizador de vapor con formaldehído. -Esterilizador de gas plasma PH. -Esterilizador de vapor de PH.	Selección de sistema. Selección de ciclo. Registro de carga. Registro de proceso. Reportes de esterilizadores. Prueba Bowie- Dick. Controles Biológicos.