 SERVICIO SALUD AYSÉN HOSPITAL REGIONAL COYHAIQUE	MÉTODOS DE ESTERILIZACIÓN Y DESINFECCIÓN SERVICIO DE ESTERILIZACIÓN DEPENDIENTE: SUBDIRECCIÓN GESTIÓN DEL CUIDADO	Código:
		Edición: 3
		Fecha Inicio Vigencia: 01/08/2018
		Páginas: 1 - 10
		Vigencia: 5 años

MÉTODOS DE ESTERILIZACIÓN Y DESINFECCIÓN

ELABORACIÓN	REVISIÓN	VISACIÓN
Ximena Morales Paulina Alvarado	Lidia Muñoz Sandra Gálvez	Paulina Arriagada
 Jefe Esterilización Enfermera Clínica Esterilización	 Enfermera I.A.A.S. Enfermera O.C.S.P.	 Encargada O.C.S.P.
 Firma	 Firma	 Firma y timbre
Fecha: 23/07/2018	Fecha: 30/07/2018	Fecha: 01/08/2018



**SERVICIO SALUD AISEN
HOSPITAL REGIONAL
COYHAIQUE**

1. INDICE:

TITULO	Nº página
Introducción	3
Objetivos	3
Responsables	3
Alcance	3
Excepciones	4
Terminología	4
Métodos de esterilización y desinfección	5
Bibliografía	10
Evaluación	10
Indicadores	10



**SERVICIO SALUD AYSÉN
HOSPITAL REGIONAL
COYHAIQUE**

2. INTRODUCCIÓN:

Todos los hospitales y establecimientos de salud deben determinar y normar los métodos de esterilización y desinfección que utilizarán de acuerdo a las necesidades, solo se deben utilizar equipos de esterilización especialmente diseñado para este fin y que garanticen efectividad de la acción del agente esterilizante o desinfectante y seguridad para el personal que los opera.

Se deben definir procesos de esterilización y desinfección para cada tipo de insumo, instrumento y equipo de acuerdo al uso que tendrá en la atención de pacientes, a las especificaciones técnicas del fabricante y normativas ministeriales.

3. OBJETIVOS

- Identificar los métodos de esterilización y desinfección usados en el Hospital Regional Coyhaique de acuerdo al tipo de material de uso clínico.
- Conocer las ventajas y desventajas de los métodos de esterilización y desinfección.

4. RESPONSABLES

RESPONSABLE	FUNCION
Enfermera Jefe Esterilización	<ul style="list-style-type: none">• Mantener actualizado el protocolo.• Velar por el cumplimiento del protocolo.• Capacitación y difusión continua.• Supervisar el cumplimiento del protocolo.
Personal esterilización	<ul style="list-style-type: none">• Conocer, cumplir y aplicar los distintos métodos de desinfección y esterilización de acuerdo a normativa.
Enfermeras, Matronas, Médicos, Dentistas, Tecnólogos Médicos y Técnicos Paramédicos	<ul style="list-style-type: none">• Conocer los distintos métodos de desinfección y esterilización.

5. ALCANCE:

- El documento se aplicará a todo material que requiera ser reprocesado, esterilización o DAN, respetando las indicaciones del fabricante.

6. EXCEPCIONES:

- Nuestro Hospital no ocupara el método de esterilización inmediato conocido como esterilización flash.

7. TERMINOLOGIA

Artículos termoresistentes: artículo o material, que pueda resistir altas temperaturas, pueden ser procesados en calor húmedo (autoclave).

Artículo termosensible: Artículo o material que no puede resistir altas temperaturas y que pueden ser procesados en óxido de etileno o Peróxido de hidrógeno.

Desinfección de alto nivel (DAN): Método por el cual se realiza la destrucción de formas vegetativas de los microorganismos en los objetos inanimados y no necesariamente sus esporas, se realiza a través de agentes químicos.

Esterilización: Consiste en la eliminación de toda forma de vida microbiana, tanto en forma vegetativa como esporas. En este procedimiento se utilizan equipos e instalaciones específicos para cada método de esterilización el cual puede utilizar medios químicos, físicos o gaseosos.

Concepto SAL 10^{-6} : Se acepta que un producto está estéril luego de someterlo a un proceso de esterilización, si la probabilidad de sobrevivencia microbiana es 10^{-6} , es decir que la probabilidad de encontrar un ítem contaminado es de una en un millón.

ETO: Oxido de Etileno

H 2 O 2 : Peróxido de Hidrógeno

Clasificación de Spaulding: clasifica el material según método a reprocesar en:

- **Material crítico:** Es todo aquel material que entra en contacto con cavidades normalmente estériles del organismo, incluido el sistema vascular. Son los utilizados en procedimientos invasivos por lo tanto deben ser estériles: material quirúrgico, sondas urinarias, catéteres vasculares, soluciones intravenosas, entre otros.
- **Material semicrítico:** Es aquel material que entra en contacto con piel no intacta o con mucosas. Este material de preferencia debe ser estéril o al menos sometido a procesos de desinfección de alto nivel, por ejemplo endoscopios.
- **Material no crítico:** Son todos aquellos materiales que entran en contacto con piel indemne o no tienen contacto directo con el paciente, por lo tanto sólo requieren de limpieza y secado, ocasionalmente desinfección de bajo nivel. Por ejemplo ropa de cama, esfigomanómetros, incubadoras, bandejas.



SERVICIO SALUD AISEN
HOSPITAL REGIONAL
COYHAIQUE

8. METODOS DE ESTERILIZACIÓN Y DESINFECCIÓN:

8.1. Esterilización por Calor húmedo (autoclave a vapor):

Este método de esterilización elimina microorganismos por desnaturalización de las proteínas, proceso que es acelerado por la presencia de vapor de agua, requiriendo temperaturas y tiempos menores de exposición que el calor seco. Para la esterilización por calor húmedo se utilizan equipos denominados autoclaves a vapor.

Ventajas: Este método de esterilización se considera el más efectivo, económico y rápido disponible en la actualidad, por lo que debe ser la primera opción en la selección de métodos de esterilización.

Desventajas: Método no compatible con material termosensible, no esteriliza sustancias oleosas ni polvos.

La esterilización por calor húmedo tiene las siguientes etapas:

- **Tiempo de calentamiento:** Tiempo que transcurre desde el inicio del programa hasta alcanzar la temperatura de esterilización y donde se realizan los vacíos.
- **Tiempo letal o de exposición:** Es el intervalo de tiempo en que se destruyen los microorganismos.
- **Tiempo de secado y enfriamiento:** Es el período durante el cual disminuye la presión de vapor al interior de la cámara, para lograr el secado y enfriamiento del material.
- **Tiempo de esterilización:** Es la suma de todos los tiempos y es distinto según la carga a esterilizar.

Programas Autoclaves:

- Programa para plásticos resistentes, gomas, vidrios e instrumental de acero delicado: 20 minutos a 121°C, con vacíos previos, esterilizado y posterior vacío de aireación y secado.
- Programa para cajas de instrumental quirúrgico en general, siliconas y plásticos resistentes (según ficha técnica), y ropa: 5 minutos a 134°C, con vacíos previos, esterilizado y posterior vacío de aireación y secado.
- Programa instrumental rápido, para cajas o instrumental que no requieran gran secado: 5 minutos a 134°C, con vacíos previos, esterilizado y posterior vacío de aireación y secado corto.
- Programa Priones, para instrumental expuesto a tejido del sistema nervioso central o cajas externas de neurocirugía: 18 min a 134°C, con vacíos previos, esterilizado, posterior vacío de aireación y secado.

Material a esterilizar	Autoclave
Textiles celulosa o algodón (no más de 5 prendas).	Autoclave 134°C
Instrumental metálico, cajas perforadas metálicas. Cajas de esterilización diseñadas para penetración de vapor. Algunos plásticos, gomas, siliconas, látex cajas de laparoscopia, motores, filtro de ventilador mecánico, set ventilador mecánico siliconado. implantes .	Autoclave 134°C o 121°C (Según indicación de fabricante)

8.2. Esterilización por baja temperatura, Óxido de etileno:

Es un agente químico con alto poder microbicida que puede ser utilizado para esterilizar artículos sensibles al calor y a la humedad. Su acción microbicida se produce por alquilación de la pared celular del microorganismo que inhabilita a la célula para tener un metabolismo normal o reproducirse.

Ventajas: Esteriliza material termosensible, certificable, buena penetración del agente oxidante.

Desventajas: Tóxico, tiempo ciclo completo largo, instalaciones especiales, no es efectivo contra priones.

No se puede esterilizar:

- Material previamente esterilizado en rayos gama, ya que aumenta la toxicidad.
- Líquidos, por su incompatibilidad y escasa penetración.
- Instrumental altamente poroso por la absorción de óxido, siempre respetar indicación de fabricante.

Consideraciones:

- Antes de esterilizar con óxido de etileno es necesario conocer la compatibilidad de este agente ya que hay materiales como acrílicos y artículos eléctricos, que son afectados por el gas produciendo inactivación o alteración de su composición.
- El óxido de etileno es absorbido por materiales porosos, por lo que requiere de prolongados tiempos de aireación para ser eliminado. Debido a que el PVC es el material que absorbe mayor cantidad de óxido de etileno, el tiempo de aireación en los equipos automáticos está basado en base al tiempo requerido para eliminar el gas esterilizante del PVC.



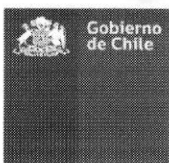
**SERVICIO SALUD AYSÉN
HOSPITAL REGIONAL
COYHAIQUE**

- Las características del óxido de etileno hacen posible que la esterilización de materiales sea posible en condiciones especiales y controladas. Por lo tanto sólo se considera efectiva si se realiza en equipos que garantizan los parámetros necesarios para la esterilización: humedad, temperatura, tiempo de exposición y concentración del gas.
- Siempre preferir autoclave para la esterilización de implantes.

Etapas de la Esterilización por ETO

- **Acondicionamiento y Humidificación:** Después de introducida la carga y cerradas las puertas se produce un vacío inicial para extraer el aire de la cámara, éste impide que el gas llegue a todas las zonas de la carga. Una vez alcanzado el vacío requerido se cierra la válvula que lo controla y se inicia la fase de calentamiento y humectación de la cámara.
- **Exposición al Gas:** (1 hora) Se activa la válvula de entrada del gas permitiendo que ingrese a la cámara hasta alcanzar la concentración adecuada, en este momento, se cierra la válvula de ingreso de gas y comienza el ciclo de esterilización. Durante ese período se mantiene la concentración del gas al interior de la cámara.
- **Extracción del Gas:** El gas es eliminado de la cámara mediante varios vacíos sucesivos. Se abre el ingreso de aire filtrado hasta igualar las presiones llevándolas a presión atmosférica. En ese momento termina el ciclo de esterilización y empieza el ciclo de aireación.
- **Aireación:** Tiene como objetivo la remoción del gas de los materiales, dejándolo dentro de límites seguros para el paciente y el operador. Se realiza por medio de aire filtrado forzado y temperatura entre 50° y 60° C, que en general corresponde a las mismas temperaturas que se utilizan para la esterilización. El tiempo de aireación es inversamente proporcional a la temperatura, a mayor temperatura menor tiempo de aireación.

Material a esterilizar	Programa
Polietileno, Material de caucho, plástico y fibra de vidrio. Material que no soporte sobre los 55°C.	Gas ETO a 55°C con aireación de 12 horas. (exposición a gas 1 hora)
Instrumental metálico de acero inoxidable que por su carácter único, delicado y alto costo requiere mayor cuidado. Cajas perforadas metálicas.	
Artículo que por especificaciones del fabricante indica que se debe esterilizar en Óxido de etileno. Endoscopios, broncoscopios, cistoscopios, video ureterorenoscopia, fibroscopio de intubación difícil. (ante falla de peróxido de hidrógeno se puede ocupar como alternativa)	



8.3. Peróxido de Hidrógeno

El equipo esterilizador opera mediante inyección de peróxido de hidrógeno a 58% y producción de plasma a partir de este agente por medio de emisión de energía de radiofrecuencia que crea un campo electromagnético en la cámara. Elimina los microorganismos por oxidación.

Esteriliza a no más de 50°C de temperatura en un ambiente de muy baja humedad lo que favorece la esterilización de material termolábil o delicado. El método fue aprobado por la FDA en 1993.

La esterilización por peróxido de hidrógeno se realiza en equipos automáticos donde las variables de presión, concentración de H₂O₂, número de ciclos, tiempo, temperatura son controladas por un microprocesador integrado al equipo. El operador sólo activa el inicio y posteriormente certifica si el proceso pasó por las etapas correspondientes. El esterilizador provee un nivel de garantía de esterilidad (SAL) de 10⁻⁶.

Ventajas: Esteriliza material termosensible, tiempos cortos de esterilizado de 52 min (ciclo corto) y 72 minutos (ciclo largo), el H₂O₂ en los equipos al finalizar el ciclo de esterilización éste último se descompone en oxígeno y agua por lo que no se requiere monitoreo ambiental.

Desventajas: Método no compatible con material con lúmenes de más de 1 metro o menos de 1 mm de diámetro, no esteriliza sustancias oleosas ni polvos, costos elevados de insumos para su funcionamiento.

Etapas del ciclo:

El equipo posee dos tipos de ciclos.

Ciclo corto: Para instrumental sin lumen

Ciclo largo para instrumental o equipos con lumen

Cada ciclo de esterilización del Sterrad 100S consta de dos fases:

Exposición 1:

- 1. Vacío 1:** La presión de la cámara se reduce para eliminar el aire de los lúmenes (20 min aprox.)
- 2. Inyección 1:** El peróxido de hidrógeno se transfiere a la cámara (6 min aprox.)
- 3. Difusión 1:** La presión de la cámara aumenta facilitando el contacto del agente esterilizante con la carga y el interior de los lúmenes (2 min aprox.)
- 4. Plasma 1:** Se aplica la energía a la pantalla del electrodo creando el plasma. Esto crea la rotura de la molécula de peróxido de hidrógeno en vapor de agua y oxígeno (10 min aprox.)
- 5. Ventilación:** la cámara vuelve a alcanzar la presión atmosférica (1 min aprox.)



Exposición 2: Se repiten los pasos de la exposición 1

Material a esterilizar	Ciclo largo
Artículo que por especificaciones del fabricante indica que se puede esterilizar en peróxido de hidrógeno (Ej broncoscopios, cistoscopios, video ureterorrenoscopio, fibroscopio de intubación difícil.)	Tiempo 72 min

Material a esterilizar	Ciclo corto
Artículo que por especificaciones del fabricante indica que se puede esterilizar en peróxido de hidrógeno (Ej instrumental termo sensible, instrumental que requiera mayor cuidado en filos)	Tiempo 52 min

8.4. Desinfección de alto nivel (DAN):

Puede ser realizada por agente químico o físico a través de temperatura a 90°C por 5 min.

- Orthophtalaldehído 0,55 % x 10minuto

Ventajas: Tiempo exposición es corto.

Desventajas: Tóxico, se requieren instalaciones especiales, solo para artículos semicríticos, no es un método efectivo contra priones, ni esporas.

- Ácido Peracético 4% por 12 horas a temperatura ambiente.

Ventajas: Eficiencia de tiempo rápido, buena penetración de lúmenes.

Desventajas: Tóxico, se requieren instalaciones especiales, solo para artículos semicríticos, no es un método efectivo contra priones, ni esporas.

Material a Desinfectar	Método
Gastroskopios, duodenoskopios, colonoskopios, ecotransesofágico, nasofibroscopio.	DAN (sala DAN Esterilización)
Filtros y líneas de hemodiálisis	DAN (unidad de Diálisis)

DAN de equipos: Efectuada en Unidad de Esterilización a través de un procedimiento descrito en protocolo Institucional de DAN.

DAN en filtros y líneas de hemodiálisis: Los circuitos utilizados para la Hemodiálisis serán reusados y sometidos a DAN con Ácido Peracético, en sala de reúso ubicada en unidad de diálisis, a través de un procedimiento específico, descrito en protocolo institucional de Unidad de Diálisis.

8.5. Sanitización:

Procedimiento aplicado a elementos no críticos que incluye lavado y secado prolijo.

Material
<ul style="list-style-type: none">➤ Mangueras de silicona (utilizadas para aspiración de secreciones).➤ Aerocámaras.➤ Circuito bipap.➤ Bandejas de aseo.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

- Método de esterilización y desinfección según tipo de material médico, Servicio de salud Metropolitano Occidente, Hospital San Juan De Dios, Nov 2009.
- Normas técnicas 199 sobre esterilización y desinfección de los elementos clínicos MINSAL 2018.

10. EVALUACION: N/A

11. INDICADORES: N/A