

Universidad Católica de Santa María
Facultad de Enfermería
Escuela Profesional de Enfermería
Segunda especialidad en Centro Quirúrgico



**INTERVENCIÓN DE ENFERMERIA EN EL PROCESO DE LA
LIMPIEZA, DESINFECCIÓN Y ESTERILIZACIÓN DEL
INSTRUMENTAL QUIRURGICO, EN LA CENTRAL DE
ESTERILIZACION DE CENTRO QUIRURGICO DEL HOSPITAL
YANAHUARA ESSALUD 2018**

Trabajo académico presentado por:

Torreblanca Villalta, Fanny Eleana

Para optar el Título de Segunda

especialidad en:

Centro Quirúrgico

Asesora:

Lic. Pinto Chirinos, Carmen.

Arequipa – Perú
2019



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA
FACULTAD DE ENFERMERÍA
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN CENTRO QUIRÚRGICO

DICTAMEN DE TRABAJO ACADÉMICO

- A : Dra. Sonia Nuñez Chávez
Decana de la Facultad de Enfermería de la U.C.S.M.
- De : Dra. Mirta Cardeña Valverde
Lic. Carmen Escobedo Ibaquijo
Lic. Carmen Pinto Chirinos
Jurado Dictaminador
- Asunto : Dictamen de Trabajo Académico:
INTERVENCIÓN DE ENFERMERÍA EN EL PROCESO DE LA LIMPIEZA, DESINFECCIÓN Y ESTERILIZACIÓN DEL INSTRUMENTAL QUIRÚRGICO, EN LA CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN DE CENTRO QUIRÚRGICO DEL HOSPITAL YANAHUARA ESSALUD 2018
- Autora : Fanny Eleana Torreblanca Villalta
- Fecha : Arequipa, 24 de junio del 2019

Reunidos los miembros del jurado y habiéndose subsanado las observaciones realizadas en el Trabajo Académico, se le otorga pase a SUSTENTACIÓN, según Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Enfermería.

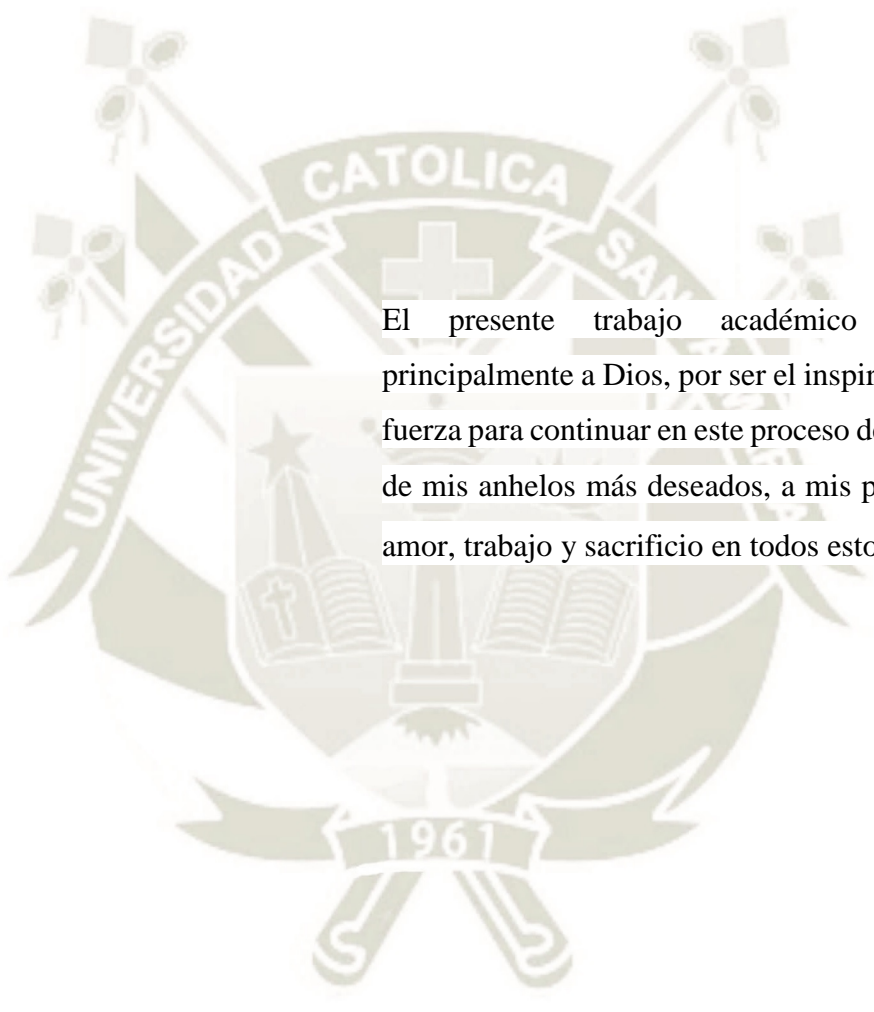
Atentamente,


Dra. Mirta Cardeña Valverde
Presidenta


Lic. Carmen Escobedo Ibaquijo
Secretaria

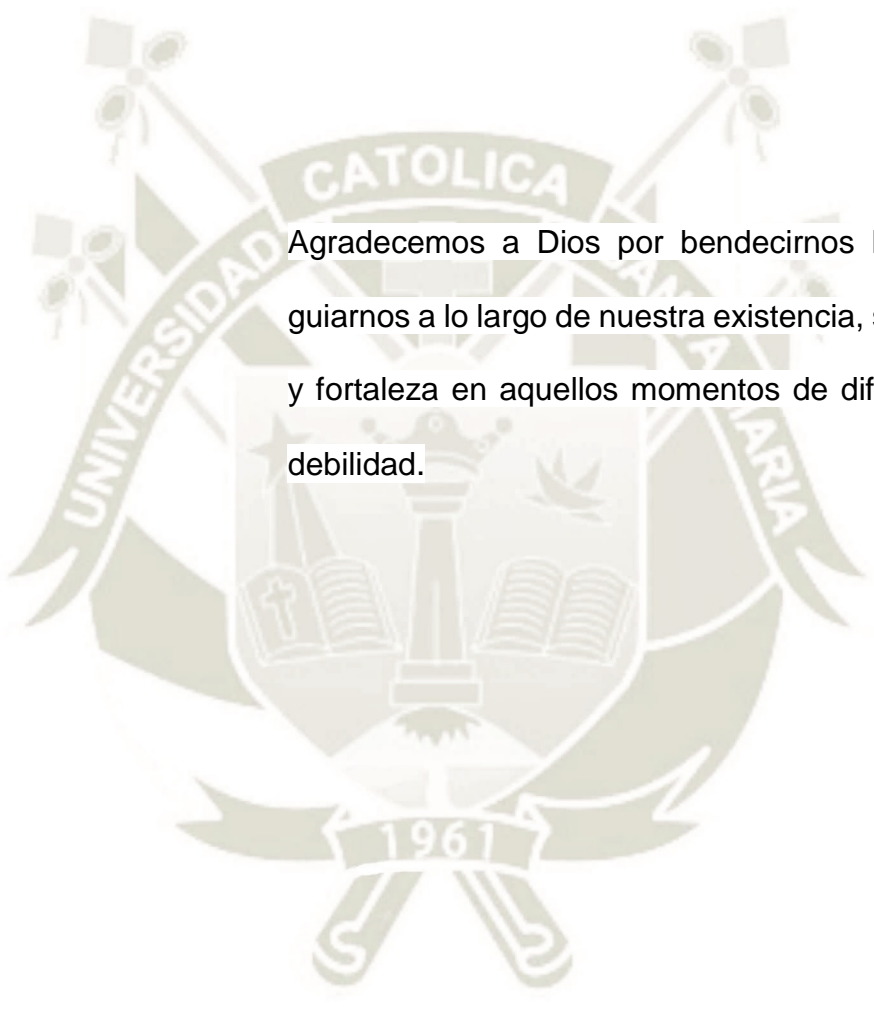

Lic. Carmen Pinto Chirinos
Miembro integrante

DEDICATORIA



El presente trabajo académico lo dedico principalmente a Dios, por ser el inspirador y darme fuerza para continuar en este proceso de obtener uno de mis anhelos más deseados, a mis padres, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años.

AGRADECIMIENTO



Agradecemos a Dios por bendecirnos la vida, por guiarnos a lo largo de nuestra existencia, ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad.

INDICE

RESUMEN	vi
ABSTRACT	vi
INTRODUCCION.....	vii
CAPITULO I DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN HOSPITAL YANAHUARA	1
1. OBJETIVOS.....	7
2. JUSTIFICACIÓN.....	8
3. MARCO TEÓRICO	9
3.1. LIMPIEZA	9
3.2. DESINFECCIÓN	19
3.3. ESTERILIZACIÓN.....	24
3.4. ROL DE LA ENFERMERA	32
CAPITULO II MARCO METODOLÓGICO.....	34
2.1. Tipo de investigación:	34
2.2. Fuentes:.....	34
2.3. Procedimiento:.....	34
CAPITULO III CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	35
CONCLUSIONES.....	36
RECOMENDACIONES	37
BIBLIOGRAFÍA	38
ANEXOS	42

RESUMEN

El presente trabajo académico se realizó con el objetivo de describir el proceso que se desarrolla en la limpieza, desinfección y esterilización del instrumental quirúrgico. El método aplicado fue descriptivo, lo que permitió realizar la revisión de teorías, tomando como fuente manual, guías, páginas web. Los resultados a los que aborda el trabajo académico fueron: El proceso de la limpieza tiene como propósito disminuir la biocarga a través del arrastre mecánico para luego ser validado a través de la inspección visual. El proceso de desinfección del instrumental quirúrgico, se realiza de acuerdo a las recomendaciones y el nivel de desinfección alto, medio o bajo. La esterilización supone el nivel más alto de seguridad (y por lo tanto de letalidad, o eficacia o de sus formas de resistencia) por lo que se usan autoclaves en el sistema de esterilización (5). El desarrollo de las actividades en los procesos de limpieza desinfección y esterilización del hospital Yanahuara cumplen con las recomendaciones de las practicas establecidas según normas y procedimientos de la central y unidad de esterilización del seguro social ESSALUD.

Palabras Claves: Centro Quirúrgico, limpieza, desinfección, esterilización.

ABSTRACT

The present academic work was carried out with the objective of describing the process that develops in the cleaning, disinfection and sterilization of surgical instruments. The applied method was descriptive, which allowed for the revision of theories, taking as a manual source, guides, web pages. The results addressed by the academic work were: The cleaning process has the purpose of decreasing bioburden through mechanical dragging and then validating it through visual inspection. The disinfection process of the surgical instruments is carried out according to the recommendations and the high, medium or low level of disinfection. The sterilization supposes the highest level of security (and therefore of lethality, or effectiveness or of its forms of resistance) for what autoclaves are used in the system of sterilizationI (5). The development of the activities in the disinfection and sterilization cleaning processes of the Yanahuara hospital comply with the recommendations of the established practices according to the norms and procedures of the central and sterilization unit of the social insurance ESSALUD.

Keywords: Surgical Center, cleaning, disinfection, sterilization.

INTRODUCCION

Central de Esterilización está dirigido por un profesional de Enfermería capacitado, encargado de garantizar los procesos de limpieza, desinfección y esterilización del instrumental quirúrgico y equipos biomédicos, procesos que están orientados a la minimización de infecciones (1).

Dentro de las actividades concretas de Enfermería, los procesos de limpieza, desinfección y esterilización, tienen por objetivo mantener altos estándares en la práctica hospitalaria. Así mismo, contribuir a mejorar la calidad de la atención, proporcionando servicios con oportunidad, eficiencia y calidad técnica (2).

Central de esterilización, es un servicio que recibe, acondiciona, procesa, controla, distribuye, equipamiento biomédico e instrumental a todos los servicios del hospital, con el fin de proveer un insumo seguro para ser usado con el usuario; realiza el proceso de limpieza, desinfección, preparación esterilización y almacenamiento del instrumental (2).

El instrumental quirúrgico utilizado en las intervenciones quirúrgicas requiere de un cuidado meticuloso, el cual debe estar estandarizado y someterse a la cadena de proceso de descontaminación, limpieza y esterilización (3).

La complejidad de las intervenciones médicas y sus implicancias legales exigen que las guías de práctica clínica en los procesos de limpieza, desinfección y esterilización se actualicen continuamente; debido a que el control de las infecciones está directamente relacionado con los principios de limpieza, desinfección y esterilización. La correcta aplicación de estos métodos es prioritaria para evitar la transmisión de agentes patógenos a los pacientes (4).

La limpieza, desinfección y esterilización de superficies inanimadas, en equipo biomédicos e instrumental, son procesos que están orientados a la minimización de la transmisión de infecciones en el entorno de los centros asistenciales, por lo que se incluyen dentro de las Estrategias de Seguridad para la protección, tanto de los

usuarios como de los profesionales. La adecuada realización de estos procesos permitirá elevar el nivel de calidad de la asistencia que presta el Servicio de Salud (4).

El instrumental quirúrgico es considerado como material crítico ya que entra en contacto con áreas estériles del organismo por ende presenta un elevado riesgo de infección inherente a su utilización. Las fallas en el procedimiento de limpieza, desinfección y esterilización aumentarían el riesgo de transmisión de diversos agentes patógenos, que comprometen la salud tanto de los pacientes como del personal que labora en Central de Esterilización (4).

Central de esterilización del Hospital Yanahuara, se encuentra dentro del área de centro quirúrgico, tiene como función poner al alcance de instrumental y material estéril a las distintas salas de operación y áreas del hospital, tiene como función primordial garantizar la esterilidad del material e instrumental que posteriormente será usado en los pacientes, por ello si no se sigue el proceso de limpieza desinfección y esterilización se corre con la amenaza de generar alguna infección en el paciente.

Considerando lo antes expuesto es necesario dar a conocer aspectos teóricos sobre limpieza desinfección y esterilización a través del siguiente trabajo académico.

CAPITULO I

DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN HOSPITAL YANAHUARA

Central de esterilización en el hospital de Essalud Yanahuara funciona como una unidad autónoma del área del Centro Quirúrgico; físicamente se ubica formando parte del bloque quirúrgico.

La jefatura de enfermería tiene como función programar, organizar, dirigir y coordinar las distintas funciones que se realizan en el servicio de central de esterilización.

En cuanto a la distribución del personal, se tiene un rol de personal para los tres turnos, donde laboran tres enfermeras calificadas por turno, responsables de realizar las actividades del proceso de esterilización, además en el equipo están programadas tres técnicos de enfermería, que se encuentran bajo la supervisión del profesional de enfermería.

Funciones de Central de esterilización:

- Recepción de instrumental para la limpieza, desinfección y esterilización.
- Lavado y desinfección del instrumental utilizados en los diferentes procedimientos quirúrgicos.
- El instrumental es esterilizado para satisfacer los estándares de calidad para cada tipo de material o instrumental.
- Suministra a todos los servicios del hospital material esterilizado en óptimas condiciones para ser usado.

Las nuevas tecnologías de lavado, descontaminación y esterilización de material reutilizable de uso médico, exigen un diseño de flujos de trabajo y unas instalaciones adecuadas a las necesidades de nuestros hospitales y demás centros sanitarios.

Toda central de esterilización para responder a un adecuado diseño, debe contemplar dos barreras de protección: la del paciente y la del trabajador (6).

Áreas del Central de Esterilización

La central de esterilización del Hospital Yanahuara cuenta con tres áreas perfectamente definidas donde se realizan actividades específicas, existiendo una separación entre cada área, por ejemplo, el personal que trabaja en el área roja no tiene acceso directo con el área verde (7).

Área roja o sucia:

Limpieza:

El proceso de limpieza del instrumental quirúrgico se inicia en esta área. Cuenta con dos técnicos en enfermería y un profesional en enfermería que se encuentra a cargo de supervisar y garantizar la limpieza del instrumental quirúrgico. La enfermera a cargo de esta área realiza las siguientes funciones:

- Revisar minuciosamente el instrumental que se recepciona de acuerdo a la descripción. (Verificando el número de piezas y estado).
- Supervisar al personal técnico garantizando la limpieza del instrumental quirúrgico y equipos biomédicos
- Realizar la limpieza de instrumental quirúrgico delicado como instrumental de laparoscopia, oftalmología
- Verificar el buen funcionamiento del instrumental
- Validación de la limpieza del instrumental quirúrgico a través de la inspección visual por medio de lupas
- Garantizar técnicas adecuadas de limpieza de acuerdo a las guías y normas de procedimientos en la central de esterilización del hospital Yanahuara.
- Capacitación constante al personal técnico (7)

El rol del profesional de enfermería en esta área inicia con la recepción por medio de una ventana, el instrumental que fue utilizado en sala de operaciones y demás servicios de hospitalización para lo cual se verificara el número, estado, procedencia que son registradas en sistemas computarizados.

- Previo al lavado se separan las pinzas y se sumergen en detergente enzimático durante 10-15 minutos.
- El lavado del instrumental se realiza en forma manual, consiste en la remoción de secreciones con cepillos con cerdas de nylon y agua blanda a

chorro ya que gracias a la acción mecánica se logra la remoción por arrastre de tejidos, sangre, o material orgánico.

- El agua con la que se realiza el lavado del instrumental es menor 45 grados ya que por coagulación de la albumina dificultaría la limpieza.
- El proceso de validación de la limpieza se realiza mediante la inspección visual del instrumental por medio de lupas.
- Posteriormente se secan las pinzas con ayuda de compresas, en el caso de instrumental con lúmenes se hace el secado por medio de sopletes de aire comprimido (8).

En cuanto a la infraestructura: cuenta con un área dividida en dos una para la recepción y lavado de material, dos lavatorios para instrumental, recipientes donde se encuentra el detergente enzimático, un soplete de aire comprimido, lupas, cepillos para el lavado, y otra área donde se realizan actividades como preparar algodones, corte de papel entre otros.

Área Azul o Limpia:

- **Esterilización**

En el área limpia se realiza el proceso de esterilización, esta área cuenta con dos enfermeras calificadas. El rol que cumple el profesional de enfermería en el área azul o limpia es:

- Garantizar la esterilización del instrumental quirúrgico.
- Asegurar que todos los instrumentos se encuentren limpios, secos para su esterilización.
- Rotular los paquetes.
- Registrar los paquetes de instrumental quirúrgico que entran y salen de la autoclave.
- Anotar en los registros de recepción, entrega, producción esterilización del instrumental.
- Mantener la existencia de instrumentos necesarios para cubrir los servicios.
- Cumplir con los sistemas de control establecidos en normas de práctica y procedimientos de la central de esterilización (8).

En el área azul el proceso de esterilización del instrumental inicia con la recepción del instrumental que fue lavado en el área roja, es desplazado por medio de una

ventana donde se realiza la esterilización del instrumental, para ello se comprueba que el material esté debidamente lavado sin restos de sangre y que se encuentren secos.

Posteriormente se realiza el empaque de las pinzas garantizando que se encuentren completas por lo que son cotejadas bajo una relación donde se encuentra descritas las pinzas por tipo de operación según el tipo de cirugía como: como caja básica, caja de cesárea, caja de colelap, etc.

El personal en esta área está conformada por dos enfermeras: una a cargo del empaque y otra enfermera a cargo de disponer el material e instrumental a esterilizar en el autoclave para ser esterilizado y verificar el proceso; también está a cargo de la validación del indicador biológico y de verificar que los indicadores hayan virado correctamente, este resultado es registrado en un libro donde se describe y registra el número de carga por autoclave y el resultado de los indicadores físicos químicos biológicos.

En cuanto a la infraestructura el área azul cuenta con tres autoclaves que es de uso constante y único en el proceso de esterilización, materiales necesarios para el empaquetamiento como papel, selladores aproximadamente tres, y dos incubadoras de indicador biológico de lectura rápida.

En cuanto a la esterilización de material y equipos que no resisten altas temperaturas se terceriza la esterilización a baja temperatura por gas plasma de peróxido de hidrogeno, el instrumental que se esteriliza por este método son los, cables de marcapasos, pinzas de laparoscopia. En cuanto a la restricción no se puede esterilizar objetos que contengan telas algodón, líquidos, celulosa. El material y equipo es seleccionado y trasladado en cajas contenedoras de plástico para la esterilización a baja temperatura.

- **Desinfección**

El instrumental que no necesita ser esterilizado es sujeto al proceso de desinfección, la enfermera está encargada de verificar y clasificar de acuerdo al tipo de desinfectante.

- **Desinfección de alto nivel:**

La enfermera clasifica los instrumentos que entran en contacto con la mucosa del tracto respiratorios, genital y urinario, piel no intacta por ejemplo equipo de anestesia, laringoscopio tubos de anestesia que son desinfectados con (0.55%

Ortoftalaldehído) un desinfectante de alto nivel, para ello la enfermera considera lo siguiente:

- Seleccionar el desinfectante de alto nivel
- Rotular la fecha de caducidad
- Lavado de manos clínico del personal
- Protección del personal con el uso de lentes protectores, guantes, mandil apropiado
- Garantizar que el desinfectante entre en contacto con todas las superficies (9).

- **Desinfección de nivel intermedio bajo:**

Material no crítico que entra en contacto con piel intacta en el podemos encontrar a los desfibriladores, termómetros, este proceso no se lleva a cabo en el área de central de esterilización (9).

Área verde o zona estéril:

El área verde cuenta con un personal técnico en Enfermería y un Profesional en enfermería encargado de supervisar y garantizar el almacenamiento, distribución y despacho de material estéril, el proceso se realiza a través de una ventana que conecta con todos los servicios básicos especializados.

El área verde cuenta con un ambiente cerrado donde se dispone el instrumental y ropa quirúrgica de acuerdo a la fecha de esterilización (9).

El almacenamiento de los artículos estériles debe realizarse en un lugar que evite los riesgos de contaminación, y favorezca el movimiento e identificación rápida y fácil de los artículos.

CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE ALMACENAMIENTO

- ✓ El área de almacenamiento es una zona restringida (de poco tránsito), solo empleada por el personal autorizado.
- ✓ Se ubica adyacente al área de esterilización y es exclusiva para el almacenaje de material esterilizado. Debe estar ubicada a continuación de la sala de máquinas de la que será aislada para evitar un ambiente excesivamente húmedo y caluroso.
- ✓ Debe ser un ambiente libre del polvo, con superficies lisas y lavables. Deberá equiparse con estantes o armarios cerrados, de cómodo acceso y fácil visibilidad de los materiales. Estos armarios también servirán para

almacenar los artículos que no circulan con frecuencia (de baja rotación) además de canastillas y carros para el transporte del material.

- ✓ Las estanterías y cestas metálicas no deben tener picos, ni aristas que puedan desgarrar las envolturas.
 - ✓ Todo almacenamiento de los objetos estériles debe efectuarse al menos 20 a 25 cmts. arriba del piso y de 40 a 50 cmts. por debajo del techo y guardando de 15 a 20 cmts. del lado externo de la pared.
 - ✓ La humedad entre 35% y 55% pues el exceso de humedad afecta la envoltura del material aumentando su permeabilidad y el intercambio de aire (10 recambios x hora).
 - ✓ En esta zona no debe permitirse la presencia de cañerías de vapor, agua potable o aguas residuales.
 - ✓ Se dispondrá de un nivel de iluminación adecuado.
-
- Central de esterilización del hospital Yanahuara cuenta una guía de normas y procedimientos de central de esterilización del seguro social de salud que estandariza los procesos de limpieza desinfección y esterilización en las diferentes áreas.

 - Central de esterilización del hospital Yanahuara se rige bajo el Manual de Desinfección y Esterilización que con Resolución Ministerial N 1472 del 2002 del Ministerio de Salud establece el uso obligatorio del manual en todos los centros hospitalarios del sector salud a nivel nacional, se pretende ofrecer los lineamientos, recomendaciones y fundamentos necesarios para cumplimiento (9).

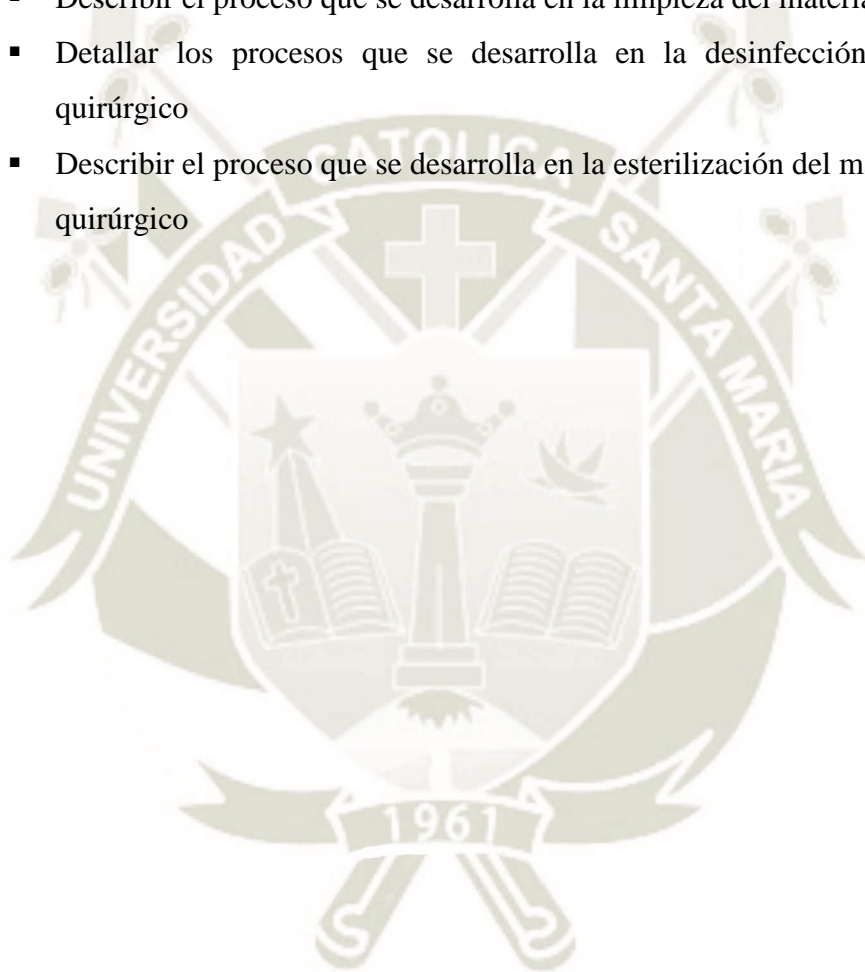
1. OBJETIVOS

Objetivo general:

Describir el proceso que se desarrolla en la limpieza, desinfección y esterilización del instrumental quirúrgico en el Centro Quirúrgico de Essalud Yanahuara Arequipa 2018

Objetivos Específicos:

- Describir el proceso que se desarrolla en la limpieza del material quirúrgico
- Detallar los procesos que se desarrolla en la desinfección del material quirúrgico
- Describir el proceso que se desarrolla en la esterilización del material quirúrgico



2. JUSTIFICACIÓN

Los procesos de limpieza, desinfección y esterilización son las normas de bioseguridad que persigue la eliminación y destrucción completa de toda forma microbiana incluida las esporas, que son las más resistentes. El instrumental quirúrgico es considerado como material crítico ya que entra en contacto con áreas estériles de los organismos por ende presenta un elevado riesgo de infección inherente a su utilización (10).

Por tanto, el presente trabajo académico se realizó con el propósito de brindar conocimientos teóricos sobre los procesos de limpieza, desinfección y esterilización del material quirúrgico aplicados por el profesional de enfermería; aspectos que serán fuentes de consulta para estudiantes, profesionales de enfermería.

A partir de los conocimientos brindados sobre el proceso de limpieza, desinfección y esterilización asumidos por el profesional de enfermería y comparados con el soporte teórico se podrá observar la necesidad de mejorar el cumplimiento de este proceso.

Así mismo, el presente trabajo académico, tuvo la finalidad de recopilar información que expliquen y fundamenten el desarrollo de los procesos de limpieza, desinfección y esterilización del material quirúrgico, ya que se trata de los fundamentos que guían el que hacer del profesional de enfermería en el Centro Quirúrgico y Central de Esterilización, de esta manera fomentar un mejor manejo de los materiales y equipos que incidan en la atención de calidad del paciente.

Con esta presentación se pretende hacer una revisión de los métodos disponibles para un correcto proceso de limpieza, desinfección y esterilización del instrumental, necesario para realizar los diversos procedimientos con garantías para la seguridad del paciente.

3. MARCO TEÓRICO

3.1. LIMPIEZA

CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN:

Central de esterilización (C.E) es la ubicación de un espacio dentro de la planta física en una institución hospitalaria, para realizar las actividades de limpieza, desinfección, esterilización, de instrumental y material médico quirúrgico que requiere desinfección o esterilización. El objetivo primordial de central de esterilización, es contribuir a disminuir el riesgo de infección.

Las Centrales de Esterilización, al tener esta gran responsabilidad deben garantizar el proceso de esterilización y que la certificación física, química y biológica se cumpla de forma adecuada.

Es por ello que debe contar con personal de enfermería calificado y entrenado para alcázar el objetivo final que es la obtención de un producto estéril para ser usado de manera confiable, para ello central de esterilización se divide en tres áreas (11):

LIMPIEZA DEL MATERIAL QUIRÚRGICO (ÁREA ROJA O SUCIA)

La limpieza es la remoción mecánica de toda materia extraña presente en el instrumental, utilizando para ello el lavado manual o mecánico. El propósito de la limpieza es disminuir la biocarga (número de microorganismos) a través del arrastre mecánico. Usualmente se utiliza agua y detergente para este proceso. Se recomienda, sin embargo, emplear algún detergente enzimático, pues de esa manera se garantiza la eficacia del proceso de limpieza (11).

La limpieza generalmente comprende 3 tipos de acción:

1. Acción Mecánica. - Como frotar, cepillar o lavar con agua a presión.
2. Acción Química. - Uso de detergentes enzimáticos y agua, necesaria para inhibir y disminuir la biocarga y las partículas de polvo.
3. Acción Térmica. - Hay que remarcar que el agua tibia mejora las propiedades de disolución del detergente y las enzimas (11).

Objetivos

1. Disminuir la biocarga y partículas de polvo visibles del material para hacer segura su manipulación.
2. Asegurar las condiciones adecuadas de limpieza necesarias, evitando las incrustaciones de residuos en el material.
3. Garantizar las condiciones de limpieza necesarios, para el re uso de artículos críticos que son sometidos solo a limpieza (11).

Principios generales de la limpieza

1. La suciedad actúa protegiendo a los microorganismos del contacto con agentes letales (como desinfectantes o esterilizantes) e inactiva los agentes limpiadores.
2. Las correctas y buenas prácticas del lavado son importantes para el cuidado de los materiales e instrumental, para reducir la carga microbiana de las superficies.
3. Los equipos e instrumentos deben ser desarmados en partes y piezas para favorecer una adecuada limpieza de los mismos (12).

Principios químicos de la limpieza

1. Ningún tipo de agente remueve todo tipo de suciedad.
2. La suciedad incluye varios componentes. Algunos inorgánicos como azúcares, sodio, cloruro, sales solubles en agua. Y los orgánicos que son insolubles, como las proteínas y las grasas.
3. Los productos para el lavado tienen diferentes propiedades químicas que condicionan su eficiencia (12).

Lavado del material quirúrgico

Antes de proceder al lavado, hay que revisar minuciosamente el material recepcionado de acuerdo a la descripción del mismo (N° de piezas y estado de conservación de los mismos)

Sacar el instrumental de la bandeja que contenga el detergente enzimático.

Luego llevar la bandeja bajo el chorro de agua para eliminar el máximo de biocarga

Es necesario abrir las pinzas y desarmarlas si fuera necesario

Proceder al escobillado del mismo, enfatizando especialmente las cremalleras y los espacios internos de las pinzas.

Enjuagar con abundante agua, eliminando así todo residuo de la solución del detergente.

Realizar un último enjuague.

Secar los materiales con un paño limpio.

También se puede realizar secado automático (secado de tabuladoras y corrugados) en un tiempo 25 minutos a 2 horas (13).

La limpieza del instrumental es un paso importante en el procesamiento del material quirúrgico. Si un artículo no puede ser limpiado en forma apropiada, la esterilización de este material no puede ser garantizada.

El proceso de limpieza debe:

- Reducir el número de microorganismos presentes en los artículos.
- Eliminar la materia orgánica e inorgánica contaminante.
- Permitir que los artículos una vez esterilizado tengan un nivel de seguridad.

Lavar todo el instrumental que ha sido utilizado durante el acto quirúrgico como también el que "se cree" que no ha sido utilizado.

Todas las superficies deben estar accesibles para reducir la carga microbiana, ya sea por acceso directo durante el lavado o desmontando el instrumento (14).

Insumos para el lavado del instrumental

a) Detergente Enzimático.

Compuestos enzimáticos (proteasas, amilasas, lipasas, carbohidrasas) surfactantes y tenso activo (catalizadores) que tienen el poder de acelerar reacciones químicas en bajas concentraciones y limpiar por medio de la tensión superficial del agua.

Detergentes con pH ácido (0 – 5), pH neutro (6 - 7.5) y pH alcalino (8 - 13).

Los detergentes enzimáticos neutros evitan el daño y la corrosión del material; los de pH ácidos sirven para remover incrustaciones calcáreas, sarro y óxido; mientras los de pH alcalinos solo remueven grasas y aceites.

Períodos de exposición del instrumental de 2 hasta 15 minutos, dependiendo del tipo de biocarga (suciedad) que se quiere afectar (15).

Lubricantes.

Los instrumentos quirúrgicos con cerraduras, articulaciones y cremalleras se vuelven rígidos con el tiempo. Para evitar este problema se emplean lubricantes, hidrosolubles antimicrobianos fabricados a base de emulsiones de agua y aceite

El lubricante es una solución utilizada para la protección del instrumental. No debe ser aceitoso, pegajoso, ni tóxico, sino soluble en el agua. La lubricación favorecer la

eliminación de los depósitos minerales y otras impurezas del agua evitando manchas, óxido y corrosión en el instrumental.

Existen lubricantes que contienen un inhibidor de óxido útil para prevenir la electrólisis de las puntas y filos.

No deben utilizarse aceites minerales o de silicona, ni aceite de máquinas, pues los agentes esterilizantes no penetran debidamente y por lo tanto los microorganismos no serían destruidos (15)

Hay muchos lubricantes distintos, en función del tipo de material donde vayan a ser utilizados:

- ✓ Aceite de parafina y emulsionantes para superficies de fricción metálicas.
- ✓ Aceite de silicona, para instrumental de anestias.
- ✓ Lubricantes especiales para sistemas motorizados.
- ✓ No utilizar productos que tengan parafina para tratar instrumental de goma y látex, ya que puede anular su funcionalidad (15).

b) Agua.

El agua que contiene minerales disueltos como sales de calcio, cloro, magnesio y fosfatos se denomina agua dura.

La corrosión se forma cuando el agua tiene pH bajo 7 (excesiva sustancia caustica) presentándose en el instrumental como un desgaste de metal en una extensa área.

El agua blanda y en especial, el agua desmineralizada o destilada no causa depósitos de calcio y es recomendada para la limpieza de materiales (16)

Procedimiento general de la limpieza de los materiales

Los pasos a seguir para la limpieza de los materiales son: Recepción, clasificación, pre lavado o descontaminación, lavado, secado y lubricación.

Validación del proceso de limpieza

El proceso de validación de la limpieza se realiza mediante la inspección visual a través de lupas y de protocolos de limpieza que garanticen la estandarización, en él se debe tener en cuenta datos como el tiempo de inmersión, forma de enjuague inspección visual después del lavado.

▪ **Recepción.**

Se realiza en la zona sucia (descontaminación) o zona roja. A través de una puerta con ventana de paso, se recibirán los materiales e Instrumentales que deben ser verificados en número, estado, procedencia y que deberán anotarse en el registro respectivo. El traslado del material entre los diferentes servicios o áreas. Debe llevarse a cabo teniendo en cuenta las normas de Bioseguridad necesarias sin dejar de lado el hecho que, al utilizar el coche de transporte, el compartimiento inferior deberá utilizarse solo para el transporte de material sucio o contaminado.

▪ **Clasificación.**

Después de realizar la recepción del material, este será clasificado de acuerdo al tipo de material, que puede ser:

- Metálico (acero inoxidable).
- Polietileno
- Goma
- Plástico o
- Vidrio (17).

▪ **Pre-Lavado o descontaminación del material.**

Después de la clasificación se procede a la descontaminación, Esta es conocida como un proceso o método físico destinado a reducir el número de microorganismos (biocarga) de un objeto inanimado dejándolo seguro para su manipulación, Es importante mencionar que el pre-Lavado o descontaminación es una de las principales tareas dentro de la limpieza de los artículos y antecede a cualquier otra tarea con ese fin. Este proceso se realiza sumergiendo el material (remojo) en una bandeja o recipiente perforado con detergente enzimático (de acuerdo al tiempo recomendado por el fabricante); pasando luego el material por el chorro de agua. Así, se logra la remoción y disminución de la biocarga por arrastre sin manipulación alguna para que el operador pueda realizar la limpieza manual en forma segura.

Algo que no podemos dejar de mencionar es que, en realidad, casi siempre el material utilizado en un procedimiento o en una cirugía no es conducido a la Central de Esterilización (C.E.) inmediatamente. Esto da como resultado que la biocarga (sangre, materia orgánica u otros) se seque y dificulte aún más el lavado

si es que este no se lleva a cabo con el debido pre-Lavado. Por ello se recomienda que si fuera posible se realice la descontaminación o el pre-Lavado, en la misma área donde se utiliza el material y luego este sea conducido a la C.E. en los recipientes adecuados (18).

▪ **Lavado de material.**

Los artículos una vez clasificados y pre- lavados (descontaminados) serán llevados al lavado propiamente dicho, teniendo en cuenta sus características y usos,

Lavado de artículos de material metálico: Cubetas, tambores, semilunas, lavatorios, etc.

Al realizar el lavado manual:

- Se deben retirar restos de cinta o tape.
- Deben colocarse los materiales en la poza con detergente enzimático, estableciendo el tiempo y la dilución de acuerdo a las indicaciones propias del producto.
- Deben enjuagarse con abundante agua, eliminando todo residuo de la solución del detergente.
- Debe realizarse un último enjuague.
- Debe cumplirse con el escobillado correspondiente si fuera necesario.
- Deberán secarse los materiales con un paño limpio (18).

Lavado del instrumental quirúrgico, (pinzas, tijeras, etc.)

- Antes de procesar al lavado, hay que revisar minuciosamente el instrumental decepcionado de acuerdo a la descripción del mismo. (Número de piezas y estado de conservación de las mismas)
- Debe colocarse el instrumental ordenadamente. Comenzando por el más pesado al fondo del recipiente metálico o plástico perforado.
- Si el lavado es manual, colocar el instrumental en una bandeja perforada y sumergida dentro de un lavatorio que contenga el detergente enzimático para su descontaminación.
- Luego llevar la bandeja bajo el chorro de agua para eliminar al máximo de biocarga

- Proceder al escobillado del mismo, enfatizando especialmente las cremalleras y los espacios internos de las pinzas
- Enjuagar con abundante agua, eliminando así todo residuo de la solución de detergente
- Realizar un último enjuague
- Secar los materiales con paño limpio

El lavado mecánico, se colocarán las bandejas perforadas en el lavador desinfectador de instrumental y se encenderá el ciclo automático, el mismo que varía de acuerdo a cada marca de equipo (19).

Clasificación del instrumental quirúrgico

Según su función

Los instrumentales están diseñados con el fin de proporcionar al cirujano las herramientas que le permiten realizar las maniobras específicas en cada intervención. Existen maniobras básicas comunes a las diferentes intervenciones quirúrgicas. Los instrumentos según su función pueden ser pequeños o grandes, cortos o largos, rectos o curvos, filosos o romos.

▪ **Corte y disección:**

El instrumento de corte tiene bordes filosos, se usa para: cortar, separar o extirpar tejido. Dentro de las precauciones se debe considerar los bordes filosos los que se protegen durante la limpieza, esterilización y almacenamiento, guardándolos separados de otros y con un manejo cuidadoso, en la manipulación.

Bisturíes: El tipo de bisturí más frecuente tiene un mango reutilizable con una hoja desechable. Casi todos los mangos son de cobre y las hojas de carbón acerado.

Tijeras: Las tijeras varían según su objetivo, rectas, en ángulo o curvas y con las puntas romas o puntiagudas. Los mangos pueden ser cortos o largos.

Tijera de disección: El tipo y localización del tejido a cortar determina la tijera a usar; puede ser grande para tejidos duros, con ángulo para alcanzar estructuras, con mangos largos para cavidades corporales profundas y con hojas filosas.

Tijeras de hilo: tienen puntas romas para no cortar las estructuras cercanas a la sutura y también sirven para preparar material de sutura por parte de la arsenalera.

Tijeras de apósitos: se utilizan para cortar drenajes y apósitos y para abrir artículos como paquetes de plástico (20).

- **Pinzas.**

Partes de una pinza: mandíbula, caja de traba, mango, cremalleras y anillas.

Las mandíbulas del instrumento aseguran la presión del tejido y al cerrar deben quedar estrechamente aproximadas, generalmente, son acerradas, en el caso del porta agujas permite mantener fija la aguja de sutura.

Las cremalleras mantienen al instrumento trabado cuando está cerrado, ellas deben engranarse suavemente.

Pinzas de sostén y toma: El cirujano debe tener visibilidad adecuada del campo, para tomar y sostener los tejidos en tal forma de no dañar otras estructuras cercanas. Pinza de Campo o Backause

Pinzas de tejido: Usadas a menudo en pares, recogen o sostienen tejidos suaves y vasos, existiendo una gran variedad de estos instrumentos, la configuración de cada una se diseña para prevenir daños a los tejidos.

Pinzas lisas: son llamadas también pinzas torpes, son escalonadas y con estrías (muescas) en la punta asemejan a las tenazas. Pueden ser rectas o en bayoneta (en ángulo) cortas o largas, pequeñas o grandes: Pinzas anatómicas, Pinzas Bosseman

Pinzas dentadas: en vez de tener estrías, tienen un solo diente en un lado que encaja en los dientes del lado contrario o una línea de muchos dientes en la punta. Estas pinzas proporcionan un firme sostén en los tejidos duros y en la piel: Pinza Quirúrgica.

Pinzas de Allis: posee ramas ligeramente curvas, con una línea de dientes al final que permite sostener el tejido suave pero seguro.

Pinzas de Babcock: su acción es similar a la de Allis, el final de cada rama es redonda para encajar alrededor de la estructura o para asir el tejido sin dañar. Esta sección redondeada es fenestrada (20).

- **Pinzado y oclusión:**

Los instrumentos que pinzan y ocluyen se utilizan para aplicar presión.

Pinzas hemostáticas: Tienen 2 partes prensiles en las ramas con estrías opuestas, que se estabilizan por un engranaje oculto y se controlan por los anillos; al cerrarse los mangos se mantienen sobre dientes de cierre. Se usan para ocluir vasos sanguíneos.

Existen muchas variaciones de pinzas hemostáticas. Las ramas pueden ser rectas, curvas o en ángulo; las estrías pueden ser horizontales, diagonales o longitudinales y las puntas pueden ser puntiaguda, redondeada o tener un diente. La longitud de las ramas y de los mangos puede variar.

Las características del instrumento determinan su uso; las puntas finas se utilizan para vasos y estructuras pequeñas. Las ramas más largas y fuertes en vasos grandes, estructuras densas y tejido grueso; los mangos largos permiten alcanzar estructuras profundas en cavidades corporales. Las más conocidas son: Kelly, Kocher, Faure, Foester (20).

Según su composición

Acero inoxidable: el acero inoxidable es una aleación de hierro, cromo y carbón; también puede contener níquel, manganeso, silicón, molibdeno, azufre y otros elementos con el fin de prevenir la corrosión o añadir fuerza tensil.

Los instrumentos de acero inoxidable son sometidos a un proceso de pasivación que tiene como finalidad proteger su superficie y minimizar la corrosión.

Tipos de terminados:

El terminado de espejo es brillante y refleja la luz. El resplandor puede distraer al cirujano o dificultar la visibilidad. Tiende a resistir la corrosión de la superficie.

El terminado adonizado es mate y a prueba de resplandor. Para reducir el resplandor se depositan capas protectoras de níquel y cromo, en forma electrolítica; a esto se le conoce como terminado satinado. Este terminado de la superficie es un poco más susceptible a la corrosión que cuando está muy pulida, pero esta corrosión con frecuencia se remueve con facilidad.

El terminado de ébano es negro, lo que elimina el resplandor; la superficie se oscurece por medio de un proceso de oxidación química. Los instrumentos con terminado de ébano se utilizan en cirugía láser para impedir el reflejo del rayo; en otras operaciones, brindan al cirujano mejor color de contraste ya que no reflejan el color de los tejidos.

Titanio: es excelente para la fabricación de instrumentos microquirúrgicos. Se caracteriza por ser inerte y no magnético, además su aleación es más dura, fuerte, ligera en peso y más resistente a la corrosión que el acero inoxidable. Un terminado anodizado azul de óxido de titanio reduce el resplandor.

Vitalio: es la marca registrada de cobalto, cromo y molibdeno. Sus propiedades de fuerza y resistencia son satisfactorias para la fabricación de dispositivos ortopédicos e implantes máxilo faciales.

Es importante recordar que, en un ambiente electrolítico como los tejidos corporales, los metales de diferente potencial, en contacto unos con otros, pueden causar corrosión. Por lo tanto, un implante de una aleación con base de cobalto no es compatible con instrumentos que tengan aleaciones con base de hierro como acero inoxidable y viceversa.

Otros metales: algunos instrumentos pueden ser fabricados de cobre, plata, aluminio. El carburo de tungsteno es un metal excepcionalmente duro que se utiliza para laminar algunas hojas de corte, parte de puntas funcionales o ramas de algún instrumento.

Instrumentos blindados: se utiliza un revestimiento o una técnica llamada blindado de destello con metales como cromo, níquel, cadmio, plata y cobre, colocando un terminado brillante sobre una pieza forjada básica o montaje de una aleación de hierro volviéndolo resistente a la rotura o quebradura espontánea. La desventaja de los instrumentos blindados es la formación de óxido por lo que actualmente se usan con poca frecuencia (21).

3.2.DESINFECCIÓN

PROCESO DE DESINFECCIÓN DE EQUIPOS QUIRÚRGICOS (ÁREA AZUL O LIMPIA)

Consiste en eliminar muchos o todos los microorganismos patógenos con excepción de las esporas bacterianas.

Los instrumentales se sumergen en la solución desinfectante de acuerdo a las recomendaciones de las prácticas establecidas Se aclaran y secan y se disponen para su próxima utilización.

El personal que maneja los desinfectantes, debe usar los equipos de protección adecuados para cada uno de ellos. También hay que tener ventilación adecuada y contenedores cerrados para su contenido.

Niveles de desinfección:

- **Desinfección de alto nivel (DAN)**

Desinfección de Alto Nivel es un proceso, que destruye todos los microorganismos de objetos inanimados, con excepción de las esporas bacterianas, mediante la inmersión de un artículo en un germicida químico durante un tiempo definido por el fabricante. Los desinfectantes de alto nivel tienen la capacidad de destruir al virus Hepatitis B (VHB), virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), y Mycobacterium tuberculosis (TBC). No inactivan el prion causante de la enfermedad de Creutzfeldt - Jacob. El procedimiento de desinfección de alto nivel es complejo porque se aplica reiteradamente a equipos difíciles de manipular como son los endoscopios, que, por su diseño, es difícil su limpieza previa; condición que es indispensable para garantizar la efectividad del proceso de desinfección.

Por otra parte, se trata de material delicado que se daña con facilidad, por lo que el procedimiento debe ser cuidadoso, así como la selección de los agentes desinfectantes.

Los métodos de desinfección disponibles pueden ser físicos o químicos.

Existe un gran número de agentes químicos desinfectantes. El conocimiento del nivel de actividad de cada uno de ellos y sus propiedades es fundamental para su selección.

En la Desinfección de Alto Nivel (DAN) de instrumentales críticos tienen que procesarse inmediatamente antes de su uso. La práctica más segura es desinfectar el material al final del día, antes de su primer uso y después de cada uso durante la jornada de trabajo (22).

▪ **Desinfección de nivel intermedio**

Es un procedimiento químico con el que se consigue inactivar todas las formas bacterianas vegetativas, el complejo Mycobacterium tuberculosis, así como la mayoría de los virus y hongos, pero que no asegura necesariamente la destrucción de esporas bacterianas (23).

▪ **Desinfección de bajo nivel**

Desinfección de bajo nivel: empleo de un procedimiento químico con el que se pretende destruir la mayor parte de las formas vegetativas bacterianas, algún virus y hongos, pero no el Mycobacterium tuberculosis, ni las esporas bacterianas (24).

Método de desinfección y/o esterilización del material clínico según riesgo de infección (25)

Tipo	Material	Procedimiento	Desinfectantes
<p>MATERIAL DE ALTO RIESGO (Crítico) (En contacto con sangre o tejidos estériles)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Instrumental quirúrgico - Implantes - Prótesis - Accesorios de endoscopia que rompen la barrera de la mucosa; válvulas de succión, fórceps y pinzas de biopsia, cepillos para citología, ... 	<p style="text-align: center;">ESTERILIZACIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Preferiblemente esterilización por calor húmedo - Si son termosensibles: Óxido de etileno u otras técnicas como gas plasma. Formaldehido - Si no fuera posible ninguna de las dos opciones anteriores, utilizar un esterilizante químico un tiempo suficientemente

			<p>prolongado (por ejemplo, Glutaraldehido 2% durante 10 hr); aclarar con agua estéril, secar y almacenar en condiciones asépticas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Parte de material de alto riesgo se compra estéril y es de un solo uso
<p>MATERIAL DE RIESGO INTERMEDIO (Semicritico) (En contacto con mucosas o piel no intacta)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Endoscopios - Equipos de respiración asistida - Equipos de anestesia - Laringoscopios - Termómetros rectales 	<p>DESINFECCIÓN DE ALTO NIVEL</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Glutaraldehido 2% - Peróxido de hidrógeno 7.5% (No disponible actualmente) - Ácido paracético <1% - Ácido paracético 0.08% + peróxido de hidrógeno 1% - Orto-ftalaldehido 0.55% - Agua superoxidada - Hipoclorito sódico, 1000 ppm de cloro libre - También podría utilizarse una pasteurización (30 minutos en agua a 77°C)

<p>MATERIAL DE BAJO RIESGO (No crítico) (En contacto con piel intacta)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Fonendoscopios - Termómetros - Aparatos de presión - Aparatos de rayos X - Cuñas - Desfibriladores - Superficies, suelos, paredes, muebles - (DESINFECCIÓN AMBIENTAL) 	<p>DESINFECCIÓN DE NIVEL INTERMEDIO O BAJO</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Hipoclorito sódico 0.1% (1000 ppm): desinfección ambiental general 1% (10000 ppm): objetos y superficies contaminadas (material biológico) - Dicloroisocianato: 1000 ppm de cloro libre para desinfección ambiental 10000 ppm para material contaminado - Persulfato 1% - Alcohol 70% - Asociación aldehídos 1%. Son demasiado tóxicos para un amplio uso en desinfección ambiental (25).
---	--	---	--

Recomendaciones generales

- Use el instrumental exclusivamente para el uso que fue diseñado.
- Evite usar desinfectantes que contengan cloro o hipoclorito, ya que generan corrosión sobre los metales.
- No se recomienda usar productos con pH alcalino, ya que se pueden presentar daños sobre el instrumental.
- Siga estrictamente las recomendaciones del fabricante, en lo relacionado con limpieza y desinfección del instrumental (26).

Creemos que el instrumental quirúrgico que está hechos de acero inoxidable no necesita cuidados y muchos nos olvidamos de la manutención.

• Muchos instrumentales quirúrgicos llevan aceros especiales, aluminio anodizado, metales no férricos, cromados, plásticos y tungsteno, los cuales les hacen vulnerables al deterioro por manipulación defectuosa tanto en el proceso de conservación, uso, limpieza y esterilización. De ahí la necesidad de establecer un plan de cuidados.

Para aumentar la resistencia a la corrosión el instrumental lleva una superficie lisa y suave que elimina las áreas susceptibles a una posible corrosión (pulido).

Lleva una capa de óxido de cromo en la superficie del instrumento que hace altamente resistente a la corrosión (pasivado).

Una inadecuada limpieza y manejo del instrumental puede provocar la ruptura de esta capa, llegando finalmente a ser causa de la corrosión, principalmente las cremalleras, caja de trabas, mandíbulas.

• El acero inoxidable sólo resiste parcialmente los iones de cloruro que pueden provocar agujeros de corrosión (picaduras) y también fisuras de tensión. Por ello actualmente disponemos de una gama de productos que nos pueden ayudar a conservarlos.

Por el alto costo del instrumental quirúrgico, como también su reparación o reposición ya que el acero inoxidable no garantiza una eterna indemnidad frente a ataques químicos, físicos y térmicos, es que debemos preocuparnos de un manejo correcto, manutención apropiada con procesos de preparación y tratamientos óptimos. Por ello es necesario el cuidado del instrumental quirúrgico.

• El manejo adecuado del instrumental inicia desde su adquisición. Incorporar nuevo instrumental implica solicitar información al fabricante respecto a métodos de limpieza y esterilización recomendada (27).

3.3. ESTERILIZACIÓN

PROCESO DE ESTERILIZACIÓN (ÁREA AZUL O LIMPIA)

La OMS define la esterilización como la técnica de saneamiento cuya finalidad es la destrucción de toda forma de vida, aniquilando todos los microorganismos, tanto patógenos como no patógenos, incluidas sus formas esporuladas, altamente resistentes.

La esterilización supone el nivel más alto de seguridad (y por lo tanto de letalidad, o eficacia o de sus formas de resistencia).

La esterilización tiene la finalidad de eliminar por completo o destruir todas las formas de vida microbiana. Existen procedimientos físicos y químicos de esterilización.

Está demostrado que uno de los métodos más seguros y más comunes de esterilización de productos sanitarios es por medio de vapor a alta presión y alta temperatura, también conocido como método de calor húmedo o esterilización por vapor y al equipo que se utiliza se le denomina autoclave (28).

Métodos más usados a nivel hospitalario.

Métodos Físicos

▪ Autoclave (Calor Húmedo)

La esterilización por calor húmedo-vapor de agua, es el método que utiliza el vapor de agua presión que provoca la desnaturalización de los microorganismos por coagulación de sus proteínas. La esterilización por vapor depende del tiempo, la temperatura y la distribución homogénea del vapor (29).

Es el método más sencillo y práctico para esterilizar. El vapor por sí mismo es una agente germicida dado que produce hidratación, coagulación e hidrólisis de las albúminas y proteínas bacterianas. La autoclave permite la esterilización de material reutilizable y material potencialmente contaminado que vaya a ser eliminado. En la esterilización por calor húmedo no debe utilizarse en sustancias grasas, instrumental con piezas termo sensibles y sustancias que no sean hidrosolubles (29).

La esterilización debe realizarse mediante el uso de equipos de esterilización preferiblemente aprobados por la FDA. Siempre deberán seguir las instrucciones para el uso correcto de los contenedores, envolturas, indicadores biológicos o

químicos, cargas, tiempos de esterilización, temperaturas y otros parámetros de operación recomendadas por el fabricante (29).

- **Pupinel (calor seco):** Este sistema elimina microorganismos por coagulación de las proteínas. Su efectividad depende de la cantidad de calor disponible, la difusión de este, y también de sus niveles de pérdida. La acción microbicida del pupinel, está condicionada por la presencia de materia orgánica o suciedad en el artículo. En la esterilización por calor seco, no es posible establecer estándares para la esterilización, de hecho, no existe una temperatura enteramente eficaz para todo tipo de materiales. La temperatura deberá seleccionarse de acuerdo a la resistencia del material al calor y los ciclos deben ser validados por medio de controles biológicos. El uso del calor seco debe limitarse a material que no puede ser esterilizado en autoclave (29).

180 ° C	30 minutos
170 ° C	60 minutos
160 ° C	120 minutos
150 ° C	150 minutos
140 ° C	180 minutos
121 ° C	360 minutos

Métodos Químicos

- **Gas óxido de etileno:** es un agente microbiano de amplio espectro que actúa destruyendo bacterias, esporas, virus. El mecanismo de acción es por alquilación, modificando la estructura molecular de las proteínas de los microorganismos. La ventaja de la esterilización por gas es la baja temperatura que permite esterilizar materiales termo sensibles, pero tiene el inconveniente que, por su gran toxicidad, necesita ser aireado antes de su utilización (29).
- **Esterilización por ácido peracético:** el material se introduce en unas bandejas a una máquina esterilizadora llamada STERIS® que con un producto químico envasado conteniendo ácido peracético y a baja temperatura actúa sobre los microorganismos destruyéndolos. Para garantizar la esterilización de estos materiales (que son para utilizarse en cuanto acaba el proceso) se utilizan unos controles químicos y biológicos

inoculados con esporas que nos aseguran que esta es adecuada. Como ya hemos dicho, en cada proceso colocamos controles químicos cuyo resultado se registra en la tira de papel que emite el esterilizador, con los parámetros que indican que el proceso se ha efectuado correctamente (29)

Controles de esterilización.

- **Controles físicos:** Los más usados en el Hospital son las gráficas (de presión y temperatura) y los manómetros de presión, estos controles indican si el funcionamiento mecánico de la autoclave ha sido correcto. Debiendo verificarse en cada ciclo antes de descartar la autoclave.
- **Controles químicos:** Son dispositivos sensibles a los parámetros de esterilización, presentándose normalmente en forma de tiras de papel impreso de tintas y otros reactivos, que cambian de color cuando se cumplen los parámetros que controlan, se colocan en el interior de paquetes y cajas en el sitio que se supone sería más difícil la penetración del agente esterilizante (vapor, gas, etc.) su principal característica es que dan información inmediata de los resultados al terminar el ciclo de esterilización, aunque, por sí solos no constituyen prueba de esterilidad. Son un complemento necesario de los controles biológicos y demás elementos de control.
- **Controles biológicos:** Son dispositivos inoculados con esporas de microorganismos especialmente resistentes a los distintos agentes de esterilización.

Los microorganismos más usados son:

- h Bacillusstearotherophilus para proceso de vapor y ácido peracético.
- h Bacillussubtilis para calor seco y óxido de etileno.
- Se etiqueta fecha y servicio en el borde inferior de la manga a esterilizar (29).

VALIDACIÓN DEL ESTERILIZACIÓN

Los componentes de la validación de la esterilización son:

a) Auditoria

Demuestra, documenta y verifica que los equipos cumplen con las especificaciones de funcionamiento diseñadas luego de su instalación en el lugar de uso.

b) Certificación de funcionamiento

Demuestra que el equipo, luego de su revisión producirá productos aceptables cuando son operados de acuerdo a las especificaciones del proceso. En ello se tendrá que demostrar:

Certificación del equipamiento.

- Prueba de eficacia del equipamiento.
- Monitorización de la rutina de operación de los equipos.
- Validación si se identifica una alteración de la rutina (30).

Validación del proceso de esterilización por calor seco

Asegurar que la esterilización por calor seco sea adecuada, segura y efectiva.

El proceso de validación por medio del cual se mostrará con evidencia la esterilización por calor seco, garantizará que esta se realice siempre de una misma forma y con una misma calidad.

La finalidad, es garantizar los parámetros preestablecidos para esterilizar por medio del calor seco.

Técnica y material

La validación de este proceso consiste en cumplir etapas y criterios mínimos de evaluación que el usuario debe manejar.

Además, es la evidencia documentada que aporta un alto grado de seguridad de este proceso en el que se tendrá en cuenta los siguientes aspectos:

- Calidad del equipo: Se verificarán las instalaciones eléctricas (voltaje), estructura, dimensión y ventilación.
- Calidad de operación: Se verificarán que todos los componentes del equipo funcionen de acuerdo al Manual de Operación y a las instrucciones de mantenimiento. De igual manera, se hará una relación de los repuestos más comunes y del servicio técnico brindado.
- Calidad del desempeño: Se verificarán parámetros físicos establecidos, tipos de empaques, tipos de carga y sus registros, los tipos de materiales (cantidad y volumen), la disposición dentro de la cámara de los materiales y la capacidad, y adecuado uso de registros de los indicadores químicos (30).

Validación del proceso de esterilización por vapor

La esterilización por calor húmedo debe ser validada para garantizar la seguridad, adecuación y efectividad del proceso.

El proceso de validación permitirá mostrar con evidencias la correcta esterilización por este método, garantizando que esta se realice siempre de una misma forma y con una misma calidad.

La finalidad es garantizar los parámetros preestablecidos para esterilizar por

Todas estas comprobaciones se pueden definir con los términos: IQ (calidad de la instalación), OQ (Calidad de la operación) y para finalizar PQ (calidad de proceso).

• **Calidad de Instalación (IQ):** consiste en comprobar que el equipo se ha instalado de forma adecuada y segura para su funcionamiento siguiendo las especificaciones del fabricante y de las normas que se aplican en cada país. Se procede a:

- Verificación de la correcta instalación de acometidas: agua, vapor, electricidad, aire comprimido, ventilación, etc. De esta forma, se comprueba que los diferentes parámetros se encuentran dentro de las especificaciones del fabricante, así como de las normativas que apliquen.
- Verificación del correcto funcionamiento de las distintas seguridades del equipo de acuerdo con las normas.
- Verificar que la máquina está equipada con la documentación técnica adecuada: planos de instalación, manual técnico/usuario de funcionamiento, etc.

• **Calidad de operación (OQ):** consiste en comprobar que los diferentes elementos de medida y control que equipan el esterilizador funcionan correctamente y dentro de los rangos especificados por el fabricante. Asimismo, se pretende comprobar que la distribución de temperaturas en cámara es homogénea y dentro de los parámetros marcados por las normas. Para ello, se procede a:

- Calibración de los elementos de regulación y control.
- Realización del ciclo de Test de Vacío.
- Realización del ciclo de Bowie & Dick.

- Realización de tres pruebas termométricas en cámara vacía para la obtención del perfil de temperaturas en todos los puntos de la cámara.
- **Calidad de proceso (PQ):** Mediante este proceso se demuestra de forma documentada, que a lo largo del proceso de esterilización, los parámetros de temperatura, presión y letalidad alcanzados en el interior de la carga se encuentran dentro de los criterios definidos.
- La calidad del proceso queda demostrada realizando tres pruebas termométricas para cada tipo de carga con la obtención del perfil de temperaturas en todos los puntos de la misma para asegurar que se encuentra dentro de los parámetros (30).

Técnica y material

Esta validación se realizará verificando la calidad de los siguientes elementos:

- **Ambiente:** se verificarán las instalaciones. Dentro del área física: la estructura misma, las dimensiones de climatización, la necesidad de una instalación de redes de vapor y aire comprimido. Con respecto a la instalación hidráulica, serán observadas la dureza del agua; además, se observarán las instalaciones eléctricas, el voltaje, los dispositivos de protección, la instalación con fuente propia y la calidad del vapor.
- **Equipamiento:** se verificará la estructura de instalación de la autoclave, su adaptación física, la armonía, la ventilación próxima a las puertas de autoclave, las distancias mínimas entre paredes y el equipo para facilitar el mantenimiento.
- **Operación:** se verificará la existencia de un Manual de Operación, la relación de repuestos más comunes, los datos que el servicio técnico ha registrado y un comprobante de certificación de funcionamiento del equipo.
- **Desempeño:** se evaluará la performance mediante la evaluación de la eficacia y la eficiencia. Se verificarán parámetros físicos establecidos, tipos de empaques, tipos de carga y sus registros, los tipos de materiales (cantidad y volumen), la disposición dentro de la cámara de los materiales y la capacidad, y adecuado uso de registros de los indicadores químicos y biológicos.

En Autoclaves de pre vacío se chequearán 3 ciclos con el test de Bowie Dick, seguidos de 3 ciclos completos con control químico y biológico, durante 3 días consecutivos con carga.

En Autoclaves gravitacionales el test se realizará con la cámara vacía.

Un problema muy frecuente en nuestro medio (provocado tal vez por los presupuestos limitados), es que no se realiza un mantenimiento preventivo a las máquinas, ya que lo más común es esperar a que estas fallen (30).

Validación de la esterilización por óxido de etileno

La validación tiene que venir determinada y ofertada por el fabricante de las autoclaves de ETO.

Técnica y material

Esta validación se realizará verificando la calidad de los siguientes elementos:

- **Ambiente:** se verificarán las instalaciones. Dentro del área física: la estructura misma, las dimensiones de climatización, la necesidad de una instalación de extracción del gas ambiental hacia el exterior. Además, se observarán las instalaciones eléctricas, el voltaje, los dispositivos de protección.
- **Equipamiento:** se verificará la estructura de instalación de la autoclave, su adaptación física, la armonía, la ventilación, las distancias mínimas para facilitar el mantenimiento. También se verificará la existencia de un dispositivo para medir la cantidad de ETO residual en el ambiente.
- **Operación:** se verificará la existencia de un Manual de Operación, la relación de repuestos más comunes, los datos que el servicio técnico ha registrado y un comprobante de certificación de funcionamiento del equipo.
- **Desempeño:** se evaluará la performance mediante la evaluación de la eficacia y la eficiencia. Se verificarán parámetros físicos establecidos, tipos de empaques, tipos de carga y sus registros, los tipos de materiales (cantidad y volumen), la disposición dentro de la cámara de los materiales y la capacidad, y adecuado uso de registros de los indicadores químicos y biológicos.

Se verificarán 3 ciclos completos con control químico y biológico, durante 3 días consecutivos con carga (31).

ESTERILIZACIÓN POR PLASMA DE PERÓXIDO DE HIDRÓGENO:

El sistema de esterilización por plasma de peróxido de hidrógeno, utiliza gas plasma a baja temperatura para inactivar microorganismos en forma rápida y remover residuos peligrosos. Al término del proceso de esterilización con esta tecnología, no permanecen residuos tóxicos en los artículos esterilizados. Esta tecnología es particularmente útil para la esterilización de instrumentos termolábiles y sensibles a la humedad dado que la temperatura de esterilización no excede los 50°C, y el proceso ocurre en un ambiente de baja humedad. El tiempo total del proceso es menor a una hora (45 a 55 minutos). El proceso de esterilización ocurre de la siguiente manera: los artículos a ser esterilizados son colocados en la cámara de esterilización, la cámara es cerrada y se produce el vacío. Se inyecta y se vaporiza una solución acuosa de peróxido de hidrógeno dentro de la cámara de tal forma que el vapor penetre . Después de una reducción de la presión dentro de la cámara de esterilización, se genera plasma de baja temperatura generada por la aplicación de radiofrecuencia (RF), esto genera un campo eléctrico el que cuando se activa, inicia la generación del plasma. En estado de plasma, el vapor de peróxido de hidrógeno es separado en especies activas que reaccionan entre sí y matan microorganismos. Después que se ha suspendido la emisión de radiofrecuencia, y los componentes activados han reaccionado entre sí, ellos pierden su alta energía y se recombinan para formar oxígeno y agua. El estado de plasma se mantiene por el tiempo suficiente para asegurar la esterilización. Al término del proceso, la energía de RF y el vacío se terminan y la cámara vuelve a la presión atmosférica por medio de la introducción de aire filtrado con filtros HEPA. Este proceso de inyección de peróxido de hidrógeno y la producción de plasma por acción de la RF, se produce dos veces durante el ciclo de esterilización. Procesa la mayoría de los artículos médicos, con excepción de géneros, otros elementos fabricados de celulosa, talco, líquidos y artículos que tienen lúmenes largos que midan más de dos metros y menores de 1 mm con extremo ciego El sistema requiere el uso de polipropileno o Tyvek-Mylar como sistemas de empaque (31).

3.4.ROL DE LA ENFERMERA

La enfermera en central de esterilización, se encarga del control y validación de los diversos procesos de limpieza, desinfección y esterilización, para la detección precoz de posibles fallos manuales o mecánicos y garantiza de esta forma la calidad total del proceso (32). La limpieza, la descontaminación y la esterilización son métodos imprescindibles en cualquier Central de Esterilización

La Central de Esterilización debe ser dirigida por un profesional de enfermería competente y entrenado en administración, esterilización, prevención y control de IHH, supervisión, manejo de personal y presupuesto. Es esencial que las personas a cargo de la evaluación de calidad estén familiarizadas con todos los aspectos relevantes para la función del servicio. Entre ellas cabe destacar las prácticas de esterilización correctas, el manejo apropiado del material, las políticas y normas vigentes y los aspectos de seguridad para el personal. Debe además poder asegurar que el personal a cargo de las distintas funciones está entrenado y evaluado para cumplirlas en forma correcta. La dependencia de la Central de Esterilización en el Sector Público es de la Subdirección Administrativa.

Las principales responsabilidades de la enfermera en Central de Esterilización son:

- Contar con material estéril suficiente para las necesidades.
- Normar los procedimientos de esterilización y manejo del material estéril.
- Asegurar que el material se ha procesado de acuerdo a normas vigentes.
- Administrar el servicio en forma eficiente desde el punto de vista costo/beneficio.
- Administrar los recursos humanos y materiales del servicio.
- Asesorar al personal del hospital en materias de esterilización y desinfección.
- Participar en el comité de adquisiciones de instrumental y equipos que se someten a esterilización o desinfección de alto nivel en el hospital.
- Cautelar la mantención preventiva y el uso apropiado del instrumental y equipos que se procesan.
- Supervisar el manejo del material estéril en todo el hospital
- Supervisar la Desinfección de Alto Nivel en todo el hospital

Otras funciones de las Centrales de Esterilización: Además de las actividades propias del proceso de esterilización, la Central de Esterilización tiene otras funciones dirigidas a garantizar o mejorar su gestión. Ellas son:

- Selección de productos y equipos
- Capacitación del personal
- Normas y procedimientos
- Sistemas de Registros
- Evaluación de la calidad
- Salud del personal
- Mantenimiento de equipos (32).

La enfermería juega un papel muy importante en la prevención de las infecciones. La enfermería debe conocer el tratamiento adecuado de cada material, controlando y validando los diversos procesos de limpieza, desinfección y esterilización, para la detección precoz de posibles fallos manuales o mecánicos y garantizar de esta forma la calidad total del proceso.

(33).

Responsabilidad de las Centrales de Esterilización:

Tendrá por objeto suministrar en forma expedita y oportuna el material y los equipos esterilizados para la ejecución de las acciones de la salud, de acuerdo a las normas técnicas que rigen la materia”. En consecuencia, le corresponderá recibir, preparar, esterilizar, almacenar y entregar dichos materiales y equipos a los servicios y unidades de apoyo cuando lo requieran (34).

CAPITULO II

MARCO METODOLÓGICO

2.1. Tipo de investigación:

El presente trabajo académico se realizó bajo el método descriptivo, el que permitió realizar la revisión de teorías sobre el proceso de limpieza, desinfección y esterilización del instrumental quirúrgico.

2.2. Fuentes:

Se revisaron manuales, protocolos y guías sobre limpieza, desinfección y esterilización del instrumental quirúrgico.

2.3. Procedimiento:

Para la revisión de la literatura se siguieron los siguientes pasos:

- Se obtuvo en un primer término la estructura del trabajo académico
- Se elaboró el trabajo académico haciendo consultas a manuales, guías, páginas web y trabajos de investigación, que permitieron fundamentar teóricamente el proceso de limpieza, desinfección y esterilización del instrumental quirúrgico en la Central de esterilización del hospital Yanahuara.



CAPITULO III
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

Primera:

En el Hospital Yanahuara se cumple con los estándares en el proceso de limpieza del instrumental a través de la validación por medio de la inspección visual con lupas, en cuanto al cuidado y mantenimiento de instrumental por medio de lubricantes no se aplica guías .

Segunda:

En el Hospital Yanahuara cuenta con las guías de práctica clínica y cumple con las recomendaciones de las practicas establecidas, en los niveles de desinfección alto, medio y bajo.

Tercera:

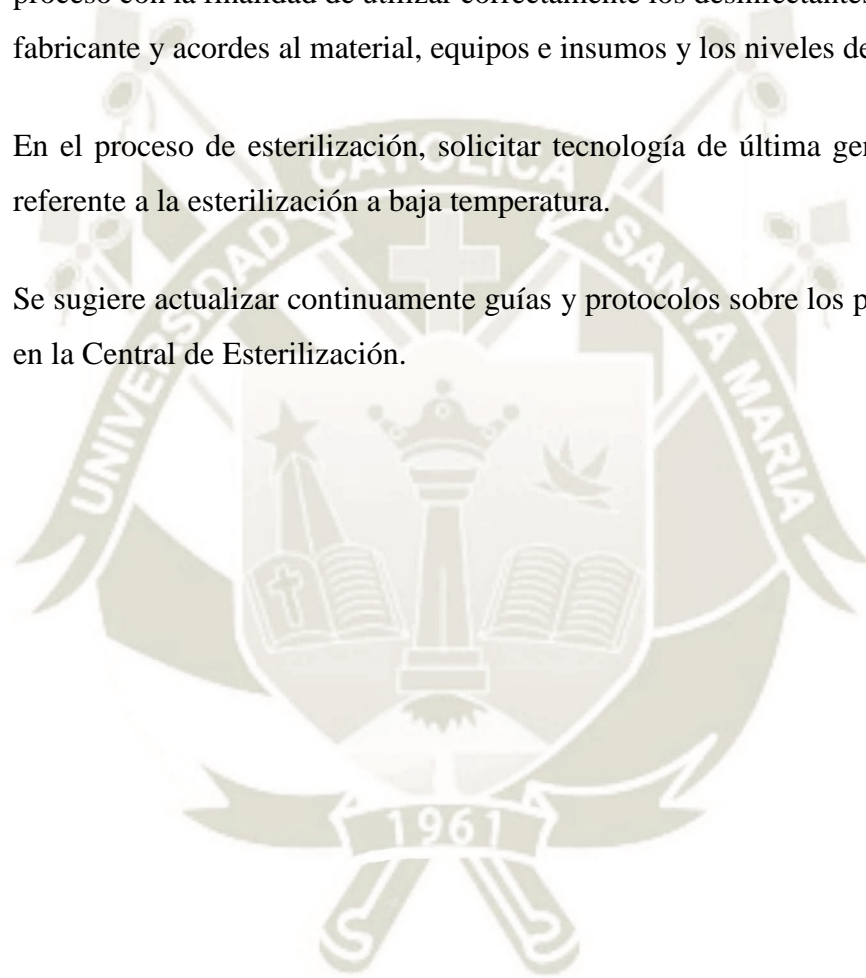
El proceso de esterilización del instrumental quirúrgico en el Hospital Yanahuara cumple con las recomendaciones de la guía de práctica clínica que supone el nivel más alto de seguridad al esterilizar el material por medio de vapor a alta temperatura.

Cuarta:

El desarrollo de las actividades de la enfermera en el Central de Esterilización del Hospital Yanahuara está basado en el Proceso de Atención de Enfermería, orientadas a brindar seguridad y protección en el proceso de limpieza, desinfección y esterilización del material, equipos e insumos, manteniendo las precauciones universales de la bioseguridad, para garantizar la estilización del material con garantía de calidad.

RECOMENDACIONES

1. Actualizar en forma continua los conocimientos teóricos sobre el proceso de limpieza con la finalidad de retroalimentar su conocimiento en el método de lubricación.
2. En el proceso de desinfección aplicar los principios y normas que demandan este proceso con la finalidad de utilizar correctamente los desinfectantes de acuerdo al fabricante y acordes al material, equipos e insumos y los niveles de desinfección.
3. En el proceso de esterilización, solicitar tecnología de última generación en lo referente a la esterilización a baja temperatura.
4. Se sugiere actualizar continuamente guías y protocolos sobre los procedimientos en la Central de Esterilización.



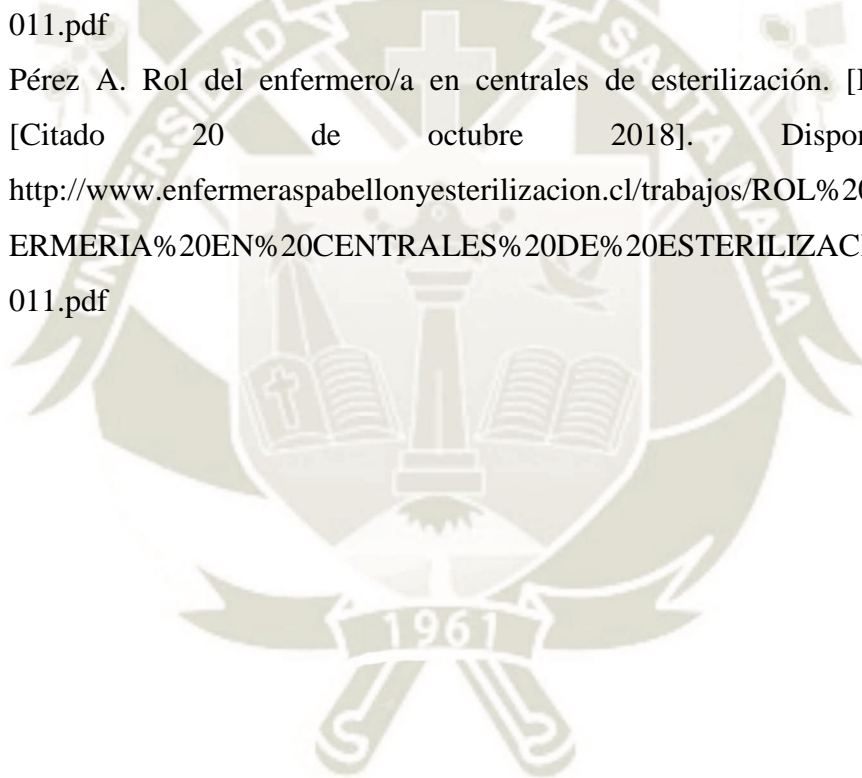
BIBLIOGRAFÍA

1. Tisné L. Manual de organización, funciones y descripción de cargos. Hospital Santiago Oriente. Chile [Internet]. Chile 2011 [Citado 5 de octubre 2018]. Disponible en: http://200.72.129.100/hso/biblioteca/esterilizacion/Manual_organizacion_esterilizacion_2011.pdf
2. Ministerio de Salud. Normas Nacionales de Caracterización de hospitales de segundo nivel. [Internet] 2011 [Citado 5 octubre 2018] Disponible en: https://www.minsalud.gob.bo/images/Documentacion/redes_salud/CAP-11.pdf
3. Sánchez O, Gonzales Y, Hernández C, Dávila E. Manual de Material Quirúrgico. [Internet].; 2014. [Citado 3 de enero de 2017]. . Disponible en: <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/2662/1582>
4. Rojas M. Desinfección de Alto Nivel. [Internet].; 2012. [Citado 27 de diciembre de 2017]. Disponible en: <http://hospitalrancagua.cl/wp-content/uploads/2014/10/APE-1.5-Desinfecci%C3%B3n-de-Alto-Nivel-HRR-V1-2012.pdf>.
5. Ministerio de Salud. Manual de desinfección y esterilización hospitalaria Salud Md, editor. Lima: Dirección General de Salud de las Personas; Lima 2002
6. Instituto Nacional de la Salud. Manual de gestión. [Internet].; 2009. [Citado 12 de diciembre de 2017]. . Disponible en: http://www.ingesa.msssi.gob.es/estadEstudios/documPublica/internet/pdf/Manual_esteriliza_material.pdf.
7. OMS/OPS. Precauciones Estándares en la atención de la salud. WorldHeathorganization. Control de la infección. [Online].; 2013. Acceso 3 de enero de 2018. Disponible en: http://www.laboratorios.bogota.unal.edu.co/userfiles/files/manual_bioseguridad%20y%20esterilizacion_abril_2013.pdf.
8. Llama A. Limpieza y esterilización en quirófano de Oftalmología. [Online] Bilbao. 2012. [Consultado 4 marzo 2018]. Disponible en: <https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/2582/1/TFM%202012%20MARIAN%20LAMA.pdf>

9. Ministerio de Salud. Manual de desinfección y esterilización hospitalaria Salud Md, editor. Lima: Dirección General de Salud de las Personas; Lima 2002
10. Hospital General Puyo. Manual de procesos de central esterilización. [Internet]. 2015 [Citado 6 octubre 2018]. Disponible en: <http://hgp.gob.ec/index.html/documentos/estandares/protocolo%20de%20procesos%20central%20de%20esterilizacion.pdf>
11. Auccasi M. Descontaminación, limpieza, desinfección, almacenamiento del instrumental. [Internet].; 2004. [Citado 19 de diciembre de 2017]. Disponible en: <http://www.enfermeriaperu.com/enferquiro/descontalimp.htm>. Barra R, Jara D, Gaete A, García L, Riveros S. Lavado del material de uso médico. Sociedad de
13. Enfermeras en Pabellones Quirúrgicos y Esterilización, Zona Sur. [Internet] [Citado 20 de octubre 2018]. Disponible en: <http://www.enfermeraspabellonyesterilizacion.cl/trabajos/material.pdf>
14. Ministerio de Salud Pública. Manual de Procesos de la Central de esterilización. Hospital Provincial Puyo. [Internet] 2015 [Citado 2 octubre 2018] Disponible en: <http://hgp.gob.ec/index.html/documentos/estandares/PROTOCOLO%20DE%20PROCESOS%20CENTRAL%20DE%20ESTERILIZACION.pdf>
15. Aucasi M. Descontaminación, limpieza, desinfección / esterilización y almacenamiento del instrumental quirúrgico. [Internet] 2004. [Citado 12 octubre 2018]. Disponible en: <http://www.enfermeriaperu.com/enferquiro/descontalimp.htm>
16. Ministerio de Salud. Manual de desinfección y esterilización hospitalaria Salud, Editor. Lima: Dirección General de Salud de las Personas; 2002
17. Instructivo de Bioseguridad. Desinfección y esterilización de equipos e instrumentos. Colombia de Salud S.A. [Internet] 2002 [Citado 20 de octubre 2018]. Disponible en: http://colombianadesalud.org.co/medicina/formatos_medicina/manual_bioseguridad_colombiana_2010.pdf
18. Ministerio de Salud. Manual de desinfección y esterilización hospitalaria Salud, Editor. Lima: Dirección General de Salud de las Personas; 2002

19. García S. Instrumental básico. [Online].; 2015. Acceso 5 de enero de 2018.
Disponible en:
<https://med.unne.edu.ar/enfermeria/catedras/adulto/clases/004.pdf>.
20. Sánchez O, Gonzales Y, Hernández C, Dávila E. Manual de Material Quirúrgico. [Internet].; 2014. [Citado 3 de enero de 2017]. . Disponible en:
<http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/2662/1582>
21. Rojas M. Desinfección de Alto Nivel. [Internet].; 2012. [Citado 27 de diciembre de 2017]. Disponible en: <http://hospitalrancagua.cl/wp-content/uploads/2014/10/APE-1.5-Desinfecci%C3%B3n-de-Alto-Nivel-HRR-V1-2012.pdf>.
22. Llano B, Martínez C, De la Vega J. Guía Técnica: Limpieza, desinfección y esterilización. [Online].; 2011. Acceso 3 de Enero de 2018. Disponible en:
https://www.asturias.es/Astursalud/Articulos/AS_SESPA/AS_Gestion%20Clinica/AS_Seguridad%20Paciente/PDF%20LIMPIEZA.pdf.
23. Acosta S, Valeska S. Manual de esterilización para centros de salud. Organización Panamericana de la salud. 23 Edición. Washington, D.C.: OPS, © 2008
24. López L. Limpieza desinfección y esterilización de equipos quirúrgicos. [Internet] 2009 [Citado 3 de enero 2018]. Disponible en:
<http://www.gapllano.es/enfermeria/charlas/limpiza%20desinfec.pdf>
25. Eufar. Recomendaciones Generales. [Online].Acceso 2 de enero de 2018. Disponible en: <http://www.eufar.com/Ayuda/Preguntas-Fre/limpiar-y-desinfectar-instrumental-quirurgico-EUFAR.html>.
26. Quirúrgico. [Internet] 2004. [Citado 12 octubre 2018]. Disponible en:
<http://www.enfermeriaperu.com/enferquiro/descontalimp.htm>
27. Serra M.del MAR. Guía para el manejo de la autoclave en el Central de Esterilización del Hospital Universitario de Ceuta Sanitaria INdG, editor. Madrid: Publicaciones del INGESA: 1.945; 2013.
28. OMS/OPS. Precauciones Estándares en la atención de la salud. WorldHeathorganization. Control de la infección. [Online].; 2013. Acceso 3 de enero de 2018. Disponible en:
http://www.laboratorios.bogota.unal.edu.co/userfiles/files/manual_bioseguridad%20y%20esterilizacion_abril_2013.pdf.
29. Acosta S, Andrade V. Manual de Esterilización para Centros de Salud SaludOPdl, editor. Washington, D.C: Área de Vigilancia de la Salud y Prevención; 2008.

30. Manual de desinfección y esterilización hospitalaria. Validación del proceso de esterilización por vapor. [Internet] [Citado 22 octubre 2018]. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/minsa/1444-1.pdf>
31. Llama A. Limpieza y esterilización en quirófano de Oftalmología. [Online] Bilbao. 2012. [Consultado 4 marzo 2018]. Disponible en: <https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/2582/1/TFM%202012%20MARIAN%20LAMA.pdf>
32. Farias A. Rol del Enfermero/a en Centrales de Esterilización. [Online]. Chile. 2011. [Consultado 4 de marzo 2018]. Disponible en: <http://www.enfermeraspabellonyesterilizacion.cl/trabajos/ROL%20DE%20ENFERMERIA%20EN%20CENTRALES%20DE%20ESTERILIZACION%20stgo2011.pdf>
33. Pérez A. Rol del enfermero/a en centrales de esterilización. [Internet] 2011 [Citado 20 de octubre 2018]. Disponible en: <http://www.enfermeraspabellonyesterilizacion.cl/trabajos/ROL%20DE%20ENFERMERIA%20EN%20CENTRALES%20DE%20ESTERILIZACION%20stgo2011.pdf>





ANEXOS

PLAN DE INTERVENCIÓN DE ENFERMERÍA EN EL CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN HOSPITAL YANAHUARA

DIAGNOSTICO	NIC	NOC	EVALUACIÓN
<p>Dominio 11: Seguridad y protección Clase Lesión física Diagnóstico de enfermería Código 00047 Riesgo de deterioro de la integridad cutánea r/c factores mecánicos externos</p>	<p>Precauciones universales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Usar protección ocular y el uso de tapabocas protegerá membranas mucosas de ojos, nariz y boca durante actividades que puedan generar aerosoles, <p>Usar lentes, deben ser amplios y ajustados al rostro para cumplir eficazmente con la protección</p> <p>Usar botas limpias, no estériles para proteger la piel y prevenir la suciedad de la ropa</p> <p>Usar ropa limpia no estéril para cubrir la piel y evitar que se ensucie</p> <p>Usar guantes aprobado para el contacto con desinfectantes químicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clasificación previa del instrumental a lavar • Verificar la presencia de agujas , bisturí en el instrumental • Mantener actualizado el carnet de vacunación contra HB 	<p>Conservación de la integridad cutánea</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evita accidentes por corto punción • Disminuir el riesgo de infección contra Hepatitis B 	<p>Se logra evitar lesiones físicas causadas por factores mecánicos en el personal que labora en el Hospital Yanahuara</p>

DIAGNOSTICO	NIC	NOC	EVALUACIÓN
<p>Dominio 11: Seguridad/protección Clase 1: Infección Diagnóstico de Enfermería Código:0004 Riesgo de infección r/c inadecuado proceso de desinfección</p>	<p>Clasificar proceso de desinfección y esterilización)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Material de alto riesgo ✓ Material de mediano riesgo ✓ Material de bajo riesgo <p>Sumergir en la solución desinfectante de acuerdo a las recomendaciones de las prácticas establecidas Se aclaran y secan y se disponen para su utilización.</p> <p>Usar los equipos de protección adecuados, tener ventilación adecuada y contenedores cerrados para su contenido.</p>	<p>Se usa método de spaulding para el proceso de desinfección de instrumental</p>	<p>Se disminuye riesgos de infección en el paciente que es intervenido en el hospital yanahuara</p>

DIAGNOSTICO	NIC	NOC	EVALUACIÓN
<p>Dominio 11: Seguridad y protección</p> <p>Clase Infección</p> <p>Enfermería Código:0004 Riesgo de infección relacionado con material esterilizado sin garantía de calidad.</p>	<p>Garantizar la esterilización por medio de la lectura rápida para biológicos</p> <p>Garantizar la esterilización de material quirúrgico por medio de integradores</p> <p>Garantizar la esterilización de material mediante integradores físicos</p> <p>Verificar el funcionamiento de las autoclaves y pupinel</p> <p>Registrar</p>	<p>Ausencia de infecciones intrahospitalaria por material quirúrgico</p>	<p>Se disminuye riesgos de infección en el paciente que es operado en el hospital Yanahuara</p>





RESOLUCIÓN DE GERENCIA CENTRAL DE PRESTACIONES DE SALUD N° 57 -GCPS-ESSALUD-2016

Lima, 07 JUN 2016

VISTOS:

Con CARTA N° 265 -GPNAIS-GCPS-ESSALUD-2016, la Gerencia de Políticas y Normas de Atención Integral de Salud, eleva el proyecto de Resolución de GCPS para aprobación de la Directiva "Normas y Procedimientos de la Central y Unidad de Esterilización del Seguro Social de Salud - ESSALUD";

CONSIDERANDO:

Que, se establece en el numeral 1.2 del artículo 1° de la Ley N° 27056, Ley de Creación del Seguro Social de Salud, ESSALUD, la finalidad de dar cobertura a los asegurados y sus derechohabientes, a través del otorgamiento de prestaciones de prevención, promoción, recuperación, rehabilitación, prestaciones económicas, y prestaciones sociales que corresponden al Régimen Contributivo de la Seguridad Social en Salud, así como otros seguros de riesgos humanos;

Que, asimismo, en el literal e) del artículo 2° de la Ley N° 27056, se establece entre las funciones de ESSALUD, el formular y aprobar sus reglamentos internos, así como otras normas que le permitan ofrecer sus servicios de manera ética, eficiente y competitiva;

Que, mediante la Resolución de Presidencia Ejecutiva N° 656-PE-ESSALUD-2014, se aprobó la Nueva Estructura Orgánica y el Reglamento de Organización y Funciones del Seguro Social de Salud, considerando a la Gerencia Central de Prestaciones de Salud como órgano de línea;

Que, mediante Resolución de Presidencia Ejecutiva N° 767-PE-ESSALUD-2015, se aprobó las modificatorias de la Nueva Estructura Orgánica y Reglamento de Organización y Funciones del Seguro Social de Salud, aprobada con Resolución de Presidencia Ejecutiva N° 656-PE-ESSALUD-2014; disponiendo en el artículo 158° que la "Gerencia Central de Prestaciones de Salud, es el órgano de línea encargado de elaborar, proponer, monitorear y evaluar el cumplimiento de las políticas, normas y estrategias relacionadas con la atención integral de salud que se brindan a los usuarios a través de las IPRESS propias, de terceros y otras modalidades, así como en salud ambiental, seguridad y salud en el trabajo y medicina complementaria, en el marco de las normas sectoriales; e incluye en el literal a) Formular, proponer, aprobar cuando corresponda al ámbito de su competencia y evaluar las políticas, normas, modelos, prioridades sanitarias y estrategias para la atención de salud de los asegurados a través de la oferta fija y flexible y otras modalidades, así como los criterios de evaluación de resultados e impacto de las intervenciones sanitarias;

Que, mediante la Resolución de Gerencia General N° 1018-GG-ESSALUD-2013, se aprobó la Directiva N° 011-GG-ESSALUD-2013 "Normas para la Organización y Fortalecimiento de las Centrales y Unidades de Esterilización de los Centros Asistenciales del Seguro Social de Salud (ESSALUD)", normativa que regula la estandarización de los criterios para el diseño de la infraestructura, la implementación de equipamiento, materiales e insumos y dotación de recursos humanos para las Centrales y Unidades de Esterilización, determina la centralización del proceso de esterilización y la entrega de productos esterilizados con calidad y seguridad a los servicios usuarios.





Que, a través de la Resolución de Gerencia N°32-GCPS-ESSALUD-2014, se conformó la "Comisión Técnica de Fortalecimiento de Centrales de Esterilización del Seguro Social de Salud - ESSALUD", con la representatividad de Enfermeras de las Centrales de Esterilización de los Hospitales Nacionales de Lima y Callao, de los Hospitales III de las actuales Redes Desconcentradas Rebagliati y Almenara, y Hospital II de la Red Desconcentrada Sabogal, asignándoles en sus funciones la elaboración de las "Normas y Procedimiento de la Central y Unidad de Esterilización", producto que se constituye en un instrumento de aplicación obligatoria en las Unidades Prestadoras de Servicios de Salud de Soporte - UPSSS de Esterilización para dar atención de calidad oportuna, eficiente y efectiva a los Servicios de atención final ambulatorios, hospitalarios y de emergencia de las IPRESS de ESSALUD, así como ser una herramienta de supervisión de las IPRESS de esterilización contratadas por EsSalud;

Que, existiendo conformidad, con las visaciones de la Sub Gerencia de Prestaciones Especializadas y la Gerencia de Políticas y Normas de Atención Integral de Salud se eleva la propuesta para la aprobación de Gerencia Central de Prestaciones de Salud, y;

Estando a lo expuesto y en uso de las facultades conferidas;

SE RESUELVE:



1. **APROBAR** la Directiva N° 8 -GCPS-ESSALUD-2016, "Normas y Procedimientos de la Central y Unidad de Esterilización del Seguro Social de Salud", que en Anexo adjunto forma parte integrante de la presente Resolución.
2. **DISPONER** que la Gerencia Central de Prestaciones de Salud, se encargue de la difusión e implantación de la Directiva aprobada por la presente Resolución.
3. **NOTIFICAR** a la Gerencia Central de Operaciones, en el ámbito de su competencia contribuya al cumplimiento, supervisión y control de la implementación de la Directiva aprobada con la presente Resolución.
4. **ENCARGAR** en el ámbito de sus competencias las acciones para la implementación de lo establecido en la Directiva aprobada a los Gerentes de Redes Desconcentradas y Redes Asistenciales, Gerentes de Hospitales Nacionales, Director del Instituto Nacional Cardiovascular, Director del Instituto Peruano de Oftalmología, Gerente del Centro Nacional de Salud Renal, Gerente de Oferta Flexible y Directores de Institutos Prestadores de Servicios de Salud del Seguro Social de Salud.
5. **PUBLICAR** la normativa aprobada en el Compendio Normativo del Seguro Social de Salud - ESSALUD.

REGÍSTRESE Y COMUNÍQUESE.

Dra. MILAGROS SÁNCHEZ TORREJÓN
Gerente Central de Prestaciones de Salud
ESSALUD

"NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE LA
CENTRAL Y UNIDAD DE ESTERILIZACIÓN DEL SEGURO SOCIAL DE SALUD"



DIRECTIVA DE GERENCIA CENTRAL DE PRESTACIONES DE SALUD N° 8 -GCPS-ESSALUD-2016



**"NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE LA
CENTRAL Y UNIDAD DE
ESTERILIZACIÓN DEL SEGURO SOCIAL
DE SALUD - ESSALUD"**

GERENCIA CENTRAL DE PRESTACIONES DE SALUD
GERENCIA DE POLÍTICAS Y NORMAS DE ATENCIÓN INTEGRAL DE SALUD
SUB GERENCIA DE PRESTACIONES ESPECIALIZADAS

2016

Página 1 de 118

**"NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE LA
CENTRAL Y UNIDAD DE ESTERILIZACIÓN DEL SEGURO SOCIAL DE SALUD"**



TITULO ORIGINAL: DIRECTIVA DE "NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE LA CENTRAL Y UNIDAD DE ESTERILIZACIÓN DEL SEGURO SOCIAL DE SALUD - ESSALUD"

Versión 01 - 2016

Lima,

**SEGURO SOCIAL DE SALUD
GERENCIA CENTRAL DE PRESTACIONES DE SALUD
GERENCIA DE POLÍTICAS Y NORMAS DE ATENCIÓN INTEGRAL DE SALUD
SUB-GERENCIA DE PRESTACIONES ESPECIALIZADAS**

Av. Arenales 1302, Jesús María - Lima 11 - Perú

DERECHOS DEL AUTOR:

Este documento no puede reproducirse total o parcialmente por ningún método gráfico, electrónico o mecánico, incluso los sistemas de fotocopiados, registro magnetofónico o alimentación de datos, sin permiso previo a la Sub-Gerencia de Prestaciones Especializadas - Gerencia de Políticas y Normas de Atención Integral de Salud - Gerencia Central de Prestaciones de Salud- ESSALUD - 2016

"NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE LA
CENTRAL Y UNIDAD DE ESTERILIZACIÓN DEL SEGURO SOCIAL DE SALUD"

Dra. VIRGINIA BAFFIGO TORRÉ DE PINILLOS

Presidente Ejecutivo de ESSALUD

Eco. MIGUEL ÁNGEL LA ROSA PAREDES

Gerente General



Dra. MILAGROS SÁNCHEZ TORREJÓN

Gerente Central de Prestaciones de Salud



Dr. LUIS ALBERTO FUENTES TAFUR

Gerente de Políticas y Normas de Atención Integral de Salud

**"NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE LA
CENTRAL Y UNIDAD DE ESTERILIZACIÓN DEL SEGURO SOCIAL DE SALUD"**

COMISION TÉCNICA DE ENFERMERAS DE LAS CENTRALES DE ESTERILIZACIÓN DEL SEGURO SOCIAL DE SALUD – ESSALUD 2014:

Lic. Enf. Norma Dueñas Del Rosario	Enfermera representante de la Gerencia de Prestaciones Hospitalarias–GCPS, Preside la Comisión Técnica
Lic. Enf. Bertha Miguel Rodríguez	Representante de la Central de Esterilización del Hospital Base "Guillermo Almenara Irigoyen" – RA Almenara
Lic. Enf. Elvira Vidarte de Cabrera	Representante de la Central de Esterilización del Hospital III "Emergencia Grau" – RA Almenara
Lic. Enf. Janeth Neyra Alfaro	Representante de la Central de Esterilización del Instituto Nacional Cardiovascular – INCOR
Lic. Enf. Marianina Garcia Garcia	Representante de la Central de Esterilización del Hospital Base "Edgardo Rebagliati Martins" – RA Rebagliati
Lic. Enf. Zarelita Aguilar Quezada	Representante de la Central de Esterilización del Hospital III "Suárez-Angamos" – RA Rebagliati
Lic. Enf. Ana María Delgado Velásquez	Representante de la Central de Esterilización del Hospital Base "Alberto Sabogal Sologuren" – RA Sabogal
Lic. Enf. Margarita Burgos Aguilar	Representante de la Central de Esterilización del Hospital II "Luis Negreiros Vega" – RA Sabogal

ENFERMERAS PARTICIPANTES EN EL PROCESO DE VALIDACIÓN:

Lic. Enf. Sonia Sosa Salinas	Enfermera Coordinadora de la Central de Esterilización del HN "Adolfo Guevara Velasco" - Red Asistencial Cusco.
Lic. Enf. Delicia M. Reisman Remuzgo	Enfermera Jefe del Servicio de Central de Esterilización del HN "Almanzor Aguinaga Asenjo" - Red Asistencial Lambayeque.
Lic. Enf. Carmen J. Gutiérrez Manrique	Enfermera Jefe del Servicio de Enfermería del Centro Quirúrgico y Central de Esterilización del. HN "Carlos Alberto Seguin Escobedo" - Red Asistencial Arequipa.
Lic. Enf. Silvia Chía Acevedo	Enfermera Jefe del Servicio de Enfermería del Centro. Quirúrgico y Esterilización del HN "Ramiro Priale Priale" - Red Asistencial Junín.

PROFESIONALES DE GCPS QUE PARTICIPARON EN EL PROCESO DE VALIDACIÓN:

Lic. Enf. Yovanna Seclen Ubillus	Enfermera de la Oficina de Inteligencia e Información Sanitaria – OISS - GCPS.
Lic. Enf. Danrina Depaz Martínez	Enfermera de la OISS - GCPS.
Lic. Enf. Jenny Trujillo Navarro	Enfermera de la OISS - GCPS.



**"NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE LA
CENTRAL Y UNIDAD DE ESTERILIZACIÓN DEL SEGURO SOCIAL DE SALUD"**



Directiva N° -GCPS-ESSALUD-2016

**"NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE LA CENTRAL Y
UNIDAD DE ESTERILIZACIÓN DEL SEGURO
SOCIAL DE SALUD – ESSALUD"**



**GERENCIA CENTRAL DE PRESTACIONES DE SALUD
GERENCIA DE POLÍTICAS Y NORMAS DE ATENCIÓN INTEGRAL DE SALUD
SUB GERENCIA DE PRESTACIONES ESPECIALIZADAS**

2016

Página 5 de 118

**"NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE LA
CENTRAL Y UNIDAD DE ESTERILIZACIÓN DEL SEGURO SOCIAL DE SALUD"**

RESOLUCIÓN DE GERENCIA CENTRAL DE PRESTACIONES DE SALUD N° -GCPS-ESSALUD-2016

**"NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE LA CENTRAL Y UNIDAD DE
ESTERILIZACIÓN DEL SEGURO SOCIAL DE SALUD – ESSALUD"**

I. FINALIDAD:

El propósito fundamental es constituirse en una herramienta que regule las normas y estandarice los procedimientos, evaluación y supervisión que obligatoriamente deben realizarse en las diferentes áreas de la Central o Unidad de Esterilización implementadas en las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud - IPRESS propias y tercerizadas del Seguro Social de Salud.

II. OBJETIVOS:

1.1 OBJETIVO GENERAL:

Sistematizar los procedimientos de limpieza, desinfección y esterilización a ejecutar en las Centrales y Unidades de Esterilización de las Instituciones Prestadoras de Servicio de Salud del Seguro Social de Salud, aplicando los avances científicos y tecnológicos que garanticen la calidad del producto para la atención segura del paciente.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Establecer los criterios de control, uso racional de los recursos y supervisión de los procesos de limpieza, desinfección, preparación y empaque, esterilización y distribución de paquetes estériles¹.
- Estandarizar los procedimientos de las áreas de las centrales y unidades de esterilización de las Instituciones Prestadoras de Servicio de Salud de EsSalud.
- Aplicar las medidas de prevención de riesgos ocupacionales.
- Contribuir en la prevención y control de riesgos de transmisión de infecciones asociadas a la atención de salud.
- Servir de documento autoinstruccional para el usuario interno y personal de reciente ingreso.
- Lograr que se cumplan los procesos de atención en cada área de CE asegurando la entrega de productos confiables a los usuarios externos.
- Establecer las pautas de supervisión de las IPRESS propias y tercerizadas.



¹ Resolución Ministerial N° 456-2007/MINSA, que aprueba la NTS N° 050-MINSA/DGSP-V.02, Norma Técnica de Salud para la Acreditación de Establecimientos del Salud y Servicios Médicos de Apoyo: Listado de Estándares: MACROPROCESO 18, Código: DLDE 1 y 2.

"NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE LA
CENTRAL Y UNIDAD DE ESTERILIZACIÓN DEL SEGURO SOCIAL DE SALUD"

III. BASE LEGAL:

- 3.1 Ley N° 26790, Ley de Modernización de la Seguridad Social en Salud, y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 009-97-SA.
- 3.2 Ley N° 27056, Ley de Creación del Seguro Social de Salud – ESSALUD, y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N°002-99-TR y sus modificatorias.
- 3.3 Ley N° 27669. Ley del Trabajo de la Enfermera(o) y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 004-2002-SA.
- 3.4 Ley N° 29344, Ley Marco de Aseguramiento Universal en Salud y su Reglamento, aprobado con DS N° 008-2010-SA.
- 3.5 Decreto Supremo N° 016-2011-SA, que aprueba el Reglamento para el Registro Control y Vigilancia Sanitaria de Productos Farmacéuticos, Dispositivos Médicos y Productos Sanitarios².
- 3.6 Decreto Supremo N° 012-2014-TR que aprueba el Registro Único de Información sobre Accidentes de Trabajo, Incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales, y modifica el artículo 110° del Reglamento de Seguridad y Salud en el trabajo.
- 3.7 Decreto Supremo N° 017-2014-SA, que aprueba el Reglamento Especial de Contratación de Servicios de Salud, Servicios de Albergue incluido la alimentación, cuando corresponda, y compra, dispensación o expendio de medicamentos esenciales de manera complementaria a la oferta pública.³
- 3.8 Resolución Ministerial N° 1472-2002-SA/DM- MINSA, que aprueba el "Manual de Desinfección y Esterilización Hospitalaria".
- 3.9 Resolución Ministerial N° 546-2011-/MINSA, que aprueba la NTS N° 021-MINSA/ DGSP-V.03: Norma Técnica de Salud "Categorías de Establecimiento del Sector Salud".
- 3.10 Resolución Ministerial N° 456-2007-/MINSA, que aprueba la NTS N° 050-MINSA/ DGSP-V.02: Norma Técnica de Salud para la "Acreditación de Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo".
- 3.11 Resolución Ministerial N° 372-2011/MINSA, que aprueba la: Guía Técnica de Procedimientos de Limpieza y Desinfección de Ambientes en los Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo.
- 3.12 Manual de Esterilización para Centros de Salud. Organización Panamericana de la Salud.- O.M.S. 2008.
- 3.13 Resolución de Presidencia Ejecutiva N° 656-PE-ESSALUD-2014, que aprueba la nueva Estructura Orgánica y el Reglamento de Organización y Funciones del Seguro Social de Salud (ESSALUD) y sus modificatoria:
 - Resolución de Presidencia Ejecutiva N° 601-PE-ESSALUD-2015, que aprueba la modificatoria del Art. 193° de la Resolución de Presidencia Ejecutiva N° 656-PE-ESSALUD-2014.
 - Resolución de Presidencia Ejecutiva N° 767-PE-ESSALUD-2015, que aprueba las modificatorias e inclusiones al ROF aprobado con Resolución de Presidencia Ejecutiva N° 656-PE-ESSALUD-2014.



² Artículo 139°.- Dispositivos médicos de un solo uso: Los dispositivos médicos deben comercializarse de acuerdo a las condiciones establecidas por el fabricante y autorizados por la Autoridad Nacional de Productos Farmacéuticos, Dispositivos Médicos y Productos Sanitarios, por lo que queda terminantemente prohibido el reuso de los dispositivos médicos destinados por el fabricante para un solo uso.

³ Regula la contratación de servicios de salud.

**"NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE LA
CENTRAL Y UNIDAD DE ESTERILIZACIÓN DEL SEGURO SOCIAL DE SALUD"**

- 3.14 Resolución de Gerencia General N° 810-GG-ESSALUD-2000, que aprueba la Directiva N° 008-GG-ESSALUD-2000 "Normas para el Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios en ESSALUD".
- 3.15 Resolución de Gerencia General N° 988-GG-ESSALUD-2010, que aprueba el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- 3.16 Resolución de Gerencia General N° 1018-GG-ESSALUD-2013, que aprueba la Directiva N° 11-GG-ESSALUD-2013, Versión 02 de las "Normas para la Organización y Fortalecimiento de Centrales y Unidades de Esterilización en ESSALUD".
- 3.17 Resolución de Gerencia General N° 1261-GG-ESSALUD-2013, que aprueba la Directiva N° 013-GG-ESSALUD 2013, "Normas para la Formulación, Aprobación y Actualización de Directivas en ESSALUD".
- 3.18 Resolución de Gerencia General N° 1471-GG-ESSALUD-2013 que aprueba la Directiva N° 018-GG-ESSALUD 2013, "Definición, características y funciones generales de los Establecimientos de Salud del Seguro Social de Salud-ESSALUD".
- 3.19 Resolución de Gerencia General N° 1407-GG-ESSALUD-2015, que aprueba la Directiva N° 10-GG-ESSALUD-2015 "Normas de Bioseguridad del Seguro Social de Salud - ESSALUD".
- 3.20 Resolución de Gerencia General N° 1518-GG-ESSALUD-2015, que aprueba la Directiva N° 015-GG-ESSALUD-2015, "Normas para la Gestión de la Oportunidad Quirúrgica en el Seguro Social de Salud"



IV. ÁMBITO DE APLICACIÓN:

Lo establecido en la presente Directiva se hará cumplir a través de las Jefaturas de Enfermería según Estructura Orgánica y es de cumplimiento obligatorio por el profesional Enfermero(a) y Técnico(a) de Enfermería de las Centrales y Unidades de Esterilización de las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud de las Redes Desconcentradas, Redes Asistenciales y de los Órganos Prestadores Nacionales del Seguro Social de Salud.



V. RESPONSABILIDAD:

5.1 DE LA DIFUSIÓN E IMPLANTACIÓN DE LA PRESENTE DIRECTIVA:

- Gerente Central de Prestaciones de Salud.
- Gerente de Políticas y Normas de Atención Integral de Salud.

5.2 DE LA IMPLEMENTACIÓN, EVALUACIÓN Y CONTROL DE LA PRESENTE DIRECTIVA:

- Gerente Central de Operaciones.
- Gerente de Red Desconcentrada / Gerente o Director de Red Asistencial.
- Sub Gerente de Operaciones de Red de Salud.⁴
- Director de Operaciones Prestacionales. ⁴

⁴ Resolución de Presidencia Ejecutiva N°601-PE-ESSALUD-2015; N° 4.6 (Estructura Orgánica de Red Desconcentrada)

**"NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE LA
CENTRAL Y UNIDAD DE ESTERILIZACIÓN DEL SEGURO SOCIAL DE SALUD"**

- Gerente / Director de Hospital Nacional.
- Director del Instituto Nacional Cardiovascular.
- Gerente del Centro Nacional de Salud Renal.
- Gerente de Oferta Flexible.
- Jefe de Oficina de Gestión y Desarrollo de Red.
- Director de Institución Prestadora de Servicios de Salud (IPRESS).⁵
- Jefe del Departamento Asistencial / Servicio Asistencial / Coordinación de Enfermería.

5.3 DEL CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTIVA:

- Profesional de la Salud Supervisor(a) Enfermero(a).
- Enfermera(o) Jefe o encargada(o) del Servicio de Central o Unidad de Esterilización.
- Enfermeros/as Asistenciales y Técnicos(as) de Enfermería del Servicio de Central o Unidad de Esterilización.
- Jefe de la Oficina de Ingeniería Hospitalaria y Servicios o Jefe de la Unidad de Ingeniería Sanitaria de la IPRESS.

VI. DISPOSICIONES:

6.1 DISPOSICIONES GENERALES:

6.1.1 DE LA IMPLANTACIÓN DEL MANUAL:

- La Jefe de Departamento o Servicio o Coordinación de Enfermería de la IPRESS:
 - ✓ Elaborará el Plan de Actividades para la implantación de la presente Directiva en las Centrales o Unidades de Esterilización.
 - ✓ Realizará el control de la aplicación de las Normas y Procedimientos.
 - ✓ Elaborará la programación del personal de central o unidad de esterilización considerando la implementación y capacidad resolutive de la CE/JUN (Central o Unidad de Esterilización) de la IPRESS, aplicando el siguiente Código de Enlace:

SERVICIO		ACTIVIDAD		SUB ACTIVIDAD	
CODIGO	NOMBRE	CODIGO	NOMBRE	CODIGO	NOMBRE
F11	ENFERMERÍA	95	APOYO AL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO	038	ACTIVIDAD EN CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN

- ✓ Elaborará y gestionará la aprobación de los requerimientos de materiales fungibles y no fungibles e insumos para atender las necesidades de cada área.
- ✓ Elaborará el plan de capacitación continua que tendrá carácter obligatorio para el personal de la Central o Unidad de esterilización y de los servicios usuarios; el plan de inducción

⁵ Resolución de Presidencia Ejecutiva N° 656-PE-ESSALUD-2014: Artículo 149°.



**"NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE LA
CENTRAL Y UNIDAD DE ESTERILIZACIÓN DEL SEGURO SOCIAL DE SALUD"**

dirigido al personal nuevo y elaborará el Programa de capacitación en la modalidad de pasantía para personal de las IPRESS de la Red Desconcentrada o Asistencial.

- Las Enfermeras Supervisoras realizarán la supervisión de la aplicación de las Normas y Procedimientos de las Centrales de Esterilización a nivel de las IPRESS del III nivel de atención. Aplicar Anexos: Formatos 01 al 08.
- La(el) Jefe de Servicio o Coordinador(a) de Enfermería de IPRESS del II y I Nivel de Atención, realizarán la supervisión de la aplicación de las Normas y Procedimientos en la Central o Unidad de Esterilización respectivamente. Aplicar Anexos: Formatos 01 al 08.
- La Enfermera Jefe de la Central de Esterilización o su representante participará en la supervisión de la IPRESS de Esterilización tercerizada por EsSalud.

6.1.2 DE LAS NORMAS Y PROCEDIMIENTOS:

- Es un documento de carácter normativo, instructivo e informativo que contiene en forma detallada la descripción de las actividades u acciones y responsabilidad que corresponde a los procedimientos incluidos en la presente normativa.

6.1.3 DE LA CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN:

- Es la Unidad Productora de Servicios de Salud de Soporte (UPSSS)⁶ que debe estar dirigido por una enfermera jefe, coordinadora o responsable, que haga cumplir los procesos de esterilización y desinfección de acuerdo a lo establecido en el presente manual.
- Estará implementada de acuerdo a lo establecido en la Resolución de Gerencia General N° 1018-GG-ESSALUD-2013.

6.2 DISPOSICIONES ESPECÍFICAS:

**6.2.1 DE LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA DE LA JEFATURA DE
ENFERMERÍA DE CENTRAL O UNIDAD DE ESTERILIZACIÓN:**

- 6.2.1.1 Debe planificar los requerimientos necesarios para la aplicación de la presente normativa y disposiciones legales específicas vigentes y solicitarlos con oportunidad para el desempeño del personal en la ejecución de los procedimientos y entrega de productos seguros.
- 6.2.1.2 Hará cumplir el Macroproceso 18: Descontaminación, Limpieza, Desinfección y Esterilización (DLDE) del Listado de Estándares de Acreditación de Establecimientos de Salud. Estándar DLDE.2.⁷

⁶ Resolución Ministerial N° 546-2011/MINSA, que aprueba la NTS N° 021-MINSA/DGSP-V.03, Norma Técnica de Salud: Categorías de Establecimientos del Sector Salud.

⁷ Resolución Ministerial N° 456-2007-MINSA, que aprueba la NTS N° 050-MINSA/ DGSP-V.02: Norma Técnica de Salud para la Acreditación de Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo.



**"NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE LA
CENTRAL Y UNIDAD DE ESTERILIZACIÓN DEL SEGURO SOCIAL DE SALUD"**

- 6.2.1.3 La Enfermera Jefe o Coordinadora o responsable de la Central o Unidad de Esterilización realizará permanentemente la supervisión de la ejecución de los diferentes procedimientos establecidos en la presente normativa.
- 6.2.1.4 Verificará que cada área cuente con el instructivo o manual del usuario de cada equipo biomédico implementado en la UPSSS y esté accesible al personal.
- 6.2.1.5 Solicitará y mantendrá actualizado el archivo de instructivos, folletería y/o recomendaciones del fabricante para el reprocesamiento de los dispositivos médicos reusables.
- 6.2.1.6 Coordinará con las instancias respectivas el cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo y correctivo de equipos biomédicos, instrumental y dispositivos médicos.
- 6.2.1.7 Solicitará la calibración anual de todos los equipos y gestionará su aprobación y cumplimiento.
- 6.2.1.8 Mantendrá actualizado el inventario de bienes e insumos a su cargo, así como el catálogo del instrumental quirúrgico.

6.2.2 DEL PROCESO DE ESTERILIZACIÓN Y DESINFECCIÓN:

6.2.2.1 De la Bioseguridad y Salud Ocupacional:

- ✓ El usuario interno usará el equipo de protección personal acorde a los riesgos existentes en su área de trabajo según lo establecido en el Macroproceso 4: Manejo del Riesgo de la Atención (MRA) del Listado de Estándares de Acreditación de Establecimientos de Salud. MINSA. Estándar MRA.6.⁸
- ✓ Aplicar en el plan de contingencia para casos de accidentes por exposición a agentes físicos, químicos y biológicos (Ver disposición N° 7.2.6.6 De los Riesgos Laborales en la Central de Esterilización – De la Directiva N° 011-GG-ESSALUD-2013 aprobada con RESOLUCIÓN DE GERENCIA GENERAL N° 1018-GG-ESSALUD-2013. Asimismo aplicar las disposiciones afines.⁹
- ✓ Todo el personal que labora en la Central o Unidad de Esterilización deberá estar protegido contra la hepatitis B y C y el tétanos; así como, recibir control médico de ingreso, periódico y en la finalización de la actividad laboral, en prevención y detección precoz de enfermedades ocupacionales.

6.2.2.2 De la Limpieza:

- ✓ Todo material sucio debe ser prelavado inmediatamente después de su uso en la UPSS de atención directa y trasladado a la Central o Unidad de Esterilización para la continuidad del proceso.
- ✓ Los métodos y productos a utilizarse en la limpieza de instrumental quirúrgico y dispositivos médicos, deberán asegurar

⁸ Resolución Ministerial N° 546-2011/MINSA, que aprueba la NTS N° 021-MINSA/DGSP-V.03, Norma Técnica de Salud: Categorías de Establecimientos del Sector Salud.

⁹ Resolución de Gerencia General N° 1407-GG-ESSALUD-2015, que aprueba la Directiva N° 10-GG-ESSALUD-2015 "Normas de Bioseguridad del Seguro Social de Salud - ESSALUD".



**"NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE LA
CENTRAL Y UNIDAD DE ESTERILIZACIÓN DEL SEGURO SOCIAL DE SALUD"**

la completa remoción de la materia orgánica y elementos extraños de su superficie.

- ✓ El secado minucioso del instrumental quirúrgico y dispositivos médicos, es imprescindible para continuar con el proceso de desinfección y esterilización por cualquier método.
- ✓ El material oxidado, corroído, con restos de materia orgánica o en condiciones deficientes de funcionamiento, no debe ser sometido a desinfección ni esterilización.
- ✓ Se debe realizar la limpieza diaria de todos los equipos y mobiliario de la Central y/o Unidad de Esterilización.

6.2.2.3 De la Inspección:

- ✓ Todo material que ha sido sometido al proceso de lavado, obligatoriamente será inspeccionado para validar su limpieza, integridad y funcionalidad.
- ✓ La inspección de la limpieza se realizará en todos los dispositivos médicos reusables para detectar deficiencias en el lavado.
- ✓ La inspección de la integridad se hará para detectar daño físico de los dispositivos médicos reusables; con el informe se sustenta y gestiona su reparación o reposición.
- ✓ La inspección de la funcionalidad se realizará en todo dispositivo médico reusable para comprobar su operatividad.

6.2.2.4 Del Sistema de Barrera Estéril:

- ✓ El aseguramiento de la eficacia de la limpieza, de la integridad y funcionalidad de los dispositivos médicos no calificados por el fabricante como de un solo uso, debe preceder a la preparación y empaque de los mismos.
- ✓ Todo dispositivo médico debe estar acondicionado en sistemas de barrera estéril que asegure su esterilidad hasta el momento de su uso.
- ✓ El sistema de barrera estéril debe ser seleccionado de acuerdo al método de esterilización y al artículo a ser procesado.
- ✓ La técnica y sellado del empaque deben garantizar y mantener la esterilidad del artículo durante su almacenamiento, transporte y apertura para su uso.
- ✓ Todos los paquetes deben llevar un indicador químico interno y externo, de acuerdo al método de esterilización.
- ✓ Todos los paquetes deberán tener identificación clara y precisa que permita su trazabilidad.
- ✓ La dimensión de los paquetes de ropa quirúrgica no debe ser mayor a 30 x 30 x 50 cm. y el peso no excederá a 5 Kg. y en instrumental quirúrgico, el peso no excederá a 11 Kg.

6.2.2.5 De la Esterilización:

- ✓ Todo artículo crítico será sometido a algún método de esterilización de acuerdo a su compatibilidad.



**"NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE LA
CENTRAL Y UNIDAD DE ESTERILIZACIÓN DEL SEGURO SOCIAL DE SALUD"**

- ✓ Todos los equipos de esterilización contarán con el manual del usuario en idioma español otorgado por el fabricante.
- ✓ Todos los métodos de esterilización contarán con guías de procedimientos, registros y evidencia de monitorización de cada carga.
- ✓ Todo material resistente al calor compatible con humedad será sometido a esterilización por calor húmedo (vapor).
- ✓ La esterilización con métodos químicos gaseosos, deberá realizarse en equipos automatizados que brinden seguridad al operador.
- ✓ La esterilización flash deberá limitarse exclusivamente a situaciones de emergencia.

6.2.2.6 Del Monitoreo de los Ciclos de Esterilización:

- ✓ Los ciclos de los diferentes métodos de esterilización deberán ser controlados con monitores físicos, indicadores químicos y biológicos, asegurando la eficacia del proceso
- ✓ Las autoclaves de pre-vacío serán monitoreadas diariamente con prueba de Bowie & Dick para evaluar la eficacia de la bomba de vacío antes de iniciar el proceso y cada vez que el equipo sea sometido a mantenimiento.
- ✓ Toda carga, cualquiera sea el método de esterilización, deberá llevar un dispositivo de desafío al proceso (DDP),
- ✓ Toda carga que contenga implante(s) deberá ser monitoreada con un indicador biológico y el(los) implante(s) se retendrán hasta obtener el resultado del cultivo.
- ✓ Los registros de los ciclos de esterilización con sus respectivos indicadores se archivarán por un período de cinco (05) años en la IPRESS.



Cuadro N° 01

Práctica recomendada para el uso de indicadores¹⁰

Tipo de control	Objetivo	Indicador	Frecuencia de uso
De la carga Es el monitoreo y liberación de una carga según el resultado de un indicador biológico (IB) en un dispositivo de desafío al proceso (DDP).	Comprobar la eficacia de la esterilización.	Indicador Biológico - IB usado dentro de un DDP: <ul style="list-style-type: none"> • DDP que contenga un indicador integrador Clase 5 en cada carga que no tiene un IB y contienen artículos no implantables (pruebas de rutina) • DDP con un indicador biológico (calificación del esterilizador) • DDP que contiene un IB y un indicador integrador Clase 5 en cada carga que contiene implantes. 	Vapor: Prueba de rutina: se realiza semanalmente, de preferencia diaria, se aplica en la primera carga del día y en cada esterilizador utilizado. Prueba de calificación del esterilizador: se ejecuta después de la instalación, reubicación, mal funcionamiento y reparaciones; luego de fallas en el proceso de esterilización; posterior a los resultados correctos del control del equipo. Cargas con implantes: en cada carga que contenga un dispositivo implantable. Óxido de Etileno, Formaldehído y Peróxido de Hidrógeno.

¹⁰ ANSI/AAMI ST79...

**"NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE LA
CENTRAL Y UNIDAD DE ESTERILIZACIÓN DEL SEGURO SOCIAL DE SALUD"**

- ✓ Del desempeño y operatividad de los equipos, se realiza anualmente en coordinación con la Oficina o Unidad de Ingeniería Hospitalaria.
- ✓ Del almacenamiento, se realiza con la verificación y monitoreo diario de la temperatura y humedad relativa del área con el uso del termohigrómetro.

6.2.2.10 De la Desinfección:

- ✓ Todo artículo que no requiera ser esterilizado será sometido a desinfección de acuerdo a su criticidad.
- ✓ El material semicrítico será sometido a desinfección de alto nivel (DAN) o a esterilización como primera opción.
- ✓ La enfermera jefe o coordinadora de central de esterilización es responsable de la supervisión del procedimiento de DAN en el hospital.
- ✓ La desinfección de alto nivel debe realizarse en un ambiente exclusivo que reúna las condiciones de bioseguridad.
- ✓ Los desinfectantes de alto nivel deben rotularse con fecha de activación y de caducidad, se debe realizar el monitoreo y registro diario de la concentración mínima efectiva (CME).

6.2.2.11 De los Recursos Humanos

- ✓ La Central de Esterilización estará bajo la conducción del profesional Enfermera con capacitación formal específica en Gestión de Central de Esterilización.
- ✓ El personal de enfermería de la Central y Unidad de Esterilización es responsable de brindar servicios seguros, competentes y continuos, según lo establecido en los criterios de evaluación correspondientes al Macroproceso 4: Manejo del Riesgo de la Atención (MRA) y al Macroproceso 18: Descontaminación, Limpieza, Desinfección y Esterilización (DLDE) inherentes al área de Enfermería del Listado de Estándares de Acreditación de Establecimientos de Salud - MINSA.
- ✓ La licenciada enfermera será la responsable de la ejecución de cada uno de los procedimientos a desarrollarse en la Central y Unidad de Esterilización.
- ✓ El técnico de enfermería es personal de apoyo en las acciones establecidas en los procedimientos de las áreas, según indicaciones y será supervisado por la licenciada enfermera.
- ✓ La dotación de recursos humanos estará de acuerdo a la oferta de camas - camillas y a la demanda originada por la complejidad y capacidad resolutoria del Establecimiento de Salud.
- ✓ El personal profesional y técnico deberá cumplir con el perfil establecido para el desarrollo de las diferentes actividades de la Central de Esterilización según lo establecido en la Resolución de Gerencia General N° 1018-GG-ESSALUD-2013.

6.2.2.12 De la Producción

- ✓ El personal de Enfermería, según área de trabajo de la Central y Unidad de Esterilización, registrará la producción realizada en



**"NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE LA
CENTRAL Y UNIDAD DE ESTERILIZACIÓN DEL SEGURO SOCIAL DE SALUD"**

cada turno. Aplicar Anexos: Formatos 09 al 16 según corresponda.

- ✓ La Enfermera Jefe o Coordinadora realizará el consolidado de los registros de producción de los procedimientos que se realizan en la Central y Unidad de Esterilización en los Establecimientos de Salud y los elevará a la Jefatura de Departamento, Servicio o Coordinación de Enfermería.

6.3 DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS:

La presente Directiva será actualizada de acuerdo a la modernización de la tecnología de central de esterilización, a nuevas técnicas de manejo y preparación de dispositivos médicos declarados por el fabricante para su procesamiento; y a mejoras en los procesos establecidos en las normas legales vigentes.

VII. CONCEPTOS DE REFERENCIA:

- 7.1 **ARTÍCULOS CRÍTICOS:** Son aquellos dispositivos e instrumentos que tienen contacto con el sistema vascular y cavidades estériles del organismo. Los cuales deben ser sometidos al proceso de esterilización.
- 7.2 **ARTÍCULOS SEMICRÍTICOS:** Son aquellos dispositivos e instrumentos que tienen contacto con mucosas y piel no intacta, requieren esterilización o desinfección de alto nivel.
- 7.3 **ARTÍCULOS NO CRÍTICOS:** Son aquellos que tienen contacto con piel intacta o no entran en contacto con el paciente, requieren desinfección de nivel intermedio o bajo nivel.
- 7.4 **BIOSEGURIDAD:** Es la aplicación de normas, técnicas y equipamientos para proteger a los pacientes, personal de salud y medio ambiente de la exposición a los agentes potencialmente infecciosos o patógenos durante el proceso de atención.
- 7.5 **CAVITACIÓN:** Fenómeno generado por energía eléctrica de alta frecuencia que al transformarse en energía mecánica (ultrasonido) produce vibraciones en el líquido de lavado originando millones de microburbujas que entran en colapso e implosionan (revientan hacia adentro) desprendiendo la suciedad de la superficie del instrumental quirúrgico.
- 7.6 **CICLO DE ESTERILIZACIÓN:** Secuencia automática de las etapas de funcionamiento en un esterilizador.
- 7.7 **DESINFECCIÓN:** Es el proceso físico y/o químico mediante el cual se logra la destrucción de formas vegetativas de microorganismos con excepción de esporas bacterianas de la superficie de objetos inanimados. Puede ser Desinfección de Alto Nivel (DAN), Nivel Intermedio (DNI) o Nivel Bajo (DNB).
- 7.8 **DISPOSITIVO DE DESAFÍO AL PROCESO (DDP):** Es aquel que se usa para evaluar la eficacia del proceso de esterilización, representa un reto equivalente o mayor al planteado por el artículo más difícil de los que se procesan en una carga.
- 7.9 **DISPOSITIVO MÉDICO:** Es el instrumental, aparato, artefacto, equipo biomédico u otro artículo similar o relacionado, utilizado sólo o en combinación incluyendo sus componentes, partes accesorios y programas informáticos que intervengan en su correcta aplicación, propuesta por el fabricante para su uso en el



**"NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE LA
CENTRAL Y UNIDAD DE ESTERILIZACIÓN DEL SEGURO SOCIAL DE SALUD"**

RECOMENDACIONES:

- Lavarse las manos antes y después de usar los guantes y al finalizar el turno.
- Comunicar la falta o deterioro de algún dispositivo o instrumento antes de dar conformidad.
- La base de datos del archivo informatizado tendrá incluido el listado del material e instrumental que permita registrar y contrastar los siguientes datos: código del instrumental, cantidad de piezas, estado y conservación del material, observaciones e incidencias.

 Humanizando la Seguridad Social GERENCIA CENTRAL DE PRESTACIONES DE SALUD	PROCEDIMIENTO DEL SERVICIO DE CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN	VERSION: 01 FECHAS: Elaborado: 2014 Validado: 2014 y 2015. Página: 1 de 2
	LAVADO MANUAL DE INSTRUMENTAL	
1. DEFINICIÓN: Es la remoción en forma manual de la materia orgánica e inorgánica de las superficies del instrumental contaminado, con el uso de agentes físicos y químicos.		
2. REQUISITOS:		
MATERIALES: - EPP. - Contenedores plásticos. - Canastillas fenestradas. - Detergente enzimático. - Escobillas y cepillos de diferentes características y medidas. - Agua blanda. - Paños limpios. - Reloj de pared.	EQUIPO / MOBILIARIO: - Pistola de agua. - Pistola de aire comprimido.	PERSONAL: Enfermera. Técnica de enfermería. Tener conocimiento de: - Bioseguridad. - Descontaminación y limpieza.
3. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO:		
Nº Paso	Descripción de Acciones	Responsable
1	Supervisa que el personal del área de trabajo realice el lavado de manos y utilice el EPP.	Enfermera
2	Realiza la limpieza de los contenedores y pozas de lavado, con agua y detergente.	Técnico de Enfermería
3	Verifica que el ambiente se encuentre limpio, ordenado y equipado.	Enfermera Jefe Coordinadora de C.E.
4	Realiza la dilución del detergente enzimático siguiendo las instrucciones del fabricante.	Técnica de Enfermería
5	Coloca el instrumental desarticulado y desensamblado en las canastillas fenestradas que correspondan al mismo set.	
6	Sumerge la canastilla en la solución de detergente enzimático. Toda la superficie del instrumental debe quedar expuesta al agente químico.	



**"NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE LA
CENTRAL Y UNIDAD DE ESTERILIZACIÓN DEL SEGURO SOCIAL DE SALUD"**

 Humanizando la Seguridad Social GERENCIA CENTRAL DE PRESTACIONES DE SALUD	PROCEDIMIENTO DEL SERVICIO DE CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN	VERSION: 01 FECHAS: Elaborado: 2014 Validado: 2014 y 2015. Página: 2 de 2
	LAVADO MANUAL DE INSTRUMENTAL	
3. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO:		
Nº Paso	Descripción de Acciones	Responsable
7	Espera que se cumpla el tiempo de inmersión indicado por el fabricante.	Técnica de Enfermería
8	Cepilla en inmersión en forma prolija el instrumental, retirando toda la materia orgánica e inorgánica de cremalleras, articulaciones, lúmenes y superficies del instrumental.	
9	Enjuaga el instrumental prolijamente con agua blanda eliminando todo residuo de solución de detergente enzimático de superficies y lúmenes, utilizando escobillas y pistola de agua.	
10	Seca el instrumental con paños limpios y aire comprimido.	
11	Traslada el instrumental limpio y seco a la zona de validación de la limpieza.	
12	Comunica a la enfermera la cantidad de instrumental lavado, incidencias, faltantes u otros.	
13	Lava y enjuaga los cepillos utilizados, dejando limpia y ordenada el área de trabajo.	Enfermera
14	Realiza la validación de la limpieza mediante inspección visual magnificada y bioluminiscencia.	
15	Entrega el material al área azul.	
16	Registra la cantidad de instrumental lavado.	
17	Supervisa el cumplimiento de las medidas de bioseguridad y controla tiempos y movimientos del personal durante el procedimiento.	
Fin del procedimiento.		
RECOMENDACIONES: <ul style="list-style-type: none"> - No se debe utilizar polvos limpiadores domésticos, abrasivos, lana de acero, esponja de metal, cepillos de alambre etc. porque aumentan el riesgo de corrosión y deterioro del instrumental. - Realizar el cepillado del material en inmersión, para evitar aerosolización y salpicaduras. - No colocar más dispositivos médicos al contenedor donde se encuentran otros que ya han iniciado el periodo de inmersión. 		



"NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE LA
CENTRAL Y UNIDAD DE ESTERILIZACIÓN DEL SEGURO SOCIAL DE SALUD"

 Humantizando la Seguridad Social GERENCIA CENTRAL DE PRESTACIONES DE SALUD	PROCEDIMIENTO DEL SERVICIO DE CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN	VERSION: 01
	LAVADO MANUAL DE INSTRUMENTAL DE CIRUGÍA MINIMAMENTE INVASIVA (LAPAROSCÓPICA)	FECHAS: Elaborado: 2014 Validado: 2014 y 2015. Página: 1 de 1
1. DEFINICIÓN: Es la remoción de materia orgánica de las superficies y lúmenes del instrumental de cirugía laparoscópica.		
2. REQUISITOS:		
MATERIALES: - EPP. - Contenedores plásticos. - Pozas de lavado. - Detergente enzimático pH neutro. - Agua blanda. - Jeringa de 100cc. - Cepillos y/o escobillas de diferentes medidas.	EQUIPO / MOBILIARIO: - Pistola de agua. - Pistola de aire comprimido.	PERSONAL: Enfermera. Técnica de Enfermería. Tener conocimiento de: - Bioseguridad. - Descontaminación y limpieza. - Instrumental de cirugía Laparoscópica.
3. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO:		
Nº Paso	Descripción de Acciones	Responsable
1	Supervisa que el personal del área de trabajo realice el lavado de manos y utilice el EPP.	Enfermera Jefe Coordinadora
2	Realiza la limpieza de los contenedores y pozas de lavado, con agua y detergente.	Técnica de Enfermería
3	Verifica que el ambiente se encuentre limpio, ordenado y equipado.	Enfermera Jefe Coordinadora de C.E.
4	Realiza la dilución del detergente enzimático siguiendo las instrucciones del fabricante.	Enfermera
5	Desensambla cada una de las piezas del instrumental laparoscópico.	
6	Sumerge el instrumental en la solución de detergente enzimático e inyecta el mismo en el interior de las piezas de difícil acceso y mantiene en inmersión el tiempo recomendado por el fabricante.	
7	Limpia minuciosamente con un cepillo de cerdas suaves el exterior y lúmenes del instrumental, asegurando la remoción de la materia orgánica.	
8	Enjuaga el instrumental externa e internamente.	
9	Seca minuciosamente el instrumental con un paño limpio y con aire filtrado a presión.	
10	Valida la limpieza del equipo mediante inspección magnificada y bioluminiscencia y la operatividad del mismo.	
11	Entrega el instrumental laparoscópico al área azul.	
12	Registra la cantidad de instrumental lavado.	
	Fin del procedimiento.	
RECOMENDACIONES: - El lavado del instrumental especializado y de alto costo será realizado por personal calificado. - Realizar el cepillado del material en inmersión, para evitar aerosolización y salpicaduras.		



"NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE LA
CENTRAL Y UNIDAD DE ESTERILIZACIÓN DEL SEGURO SOCIAL DE SALUD"

<p>EsSalud Humanizando la Seguridad Social</p> <p>GERENCIA CENTRAL DE PRESTACIONES DE SALUD</p>	<p>PROCEDIMIENTO DEL SERVICIO DE CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN</p>	<p>VERSION: 01</p>																																									
	<p>LAVADO MANUAL DE TUBULADURAS Y CORRUGADOS</p>	<p>FECHAS: Elaborado: 2014 Validado: 2014 y 2015. Página: 1 de 2</p>																																									
<p>1. DEFINICIÓN:</p> <p>Es la remoción de materia orgánica de tubuladuras y corrugados con el uso de agentes físicos y químicos.</p>																																											
<p>2. REQUISITOS:</p> <table border="1"> <tr> <td> <p>MATERIALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> - EPP. - Contenedores plásticos. - Pozas de lavado. - Detergente enzimático. - Agua. - Jeringa de 50 – 100cc. </td> <td> <p>EQUIPO / MOBILIARIO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Llaves manifold. - Pistola de agua. - Pistola de aire comprimido. </td> <td> <p>PERSONAL:</p> <p>Enfermera. Técnica de enfermería.</p> <p>Tener conocimiento de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bioseguridad. - Descontaminación y limpieza. </td> </tr> </table>			<p>MATERIALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> - EPP. - Contenedores plásticos. - Pozas de lavado. - Detergente enzimático. - Agua. - Jeringa de 50 – 100cc. 	<p>EQUIPO / MOBILIARIO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Llaves manifold. - Pistola de agua. - Pistola de aire comprimido. 	<p>PERSONAL:</p> <p>Enfermera. Técnica de enfermería.</p> <p>Tener conocimiento de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bioseguridad. - Descontaminación y limpieza. 																																						
<p>MATERIALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> - EPP. - Contenedores plásticos. - Pozas de lavado. - Detergente enzimático. - Agua. - Jeringa de 50 – 100cc. 	<p>EQUIPO / MOBILIARIO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Llaves manifold. - Pistola de agua. - Pistola de aire comprimido. 	<p>PERSONAL:</p> <p>Enfermera. Técnica de enfermería.</p> <p>Tener conocimiento de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bioseguridad. - Descontaminación y limpieza. 																																									
<p>3. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nº Paso</th> <th>Descripción de Acciones</th> <th>Responsable</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Supervisa que el personal del área de trabajo realice el lavado de manos y utilice el EPP.</td> <td>Enfermera</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Realiza la limpieza de los contenedores y pozas de lavado, con agua y detergente.</td> <td>Técnica de Enfermería</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Verifica que el ambiente se encuentre limpio, ordenado y equipado.</td> <td>Enfermera Jefe Coordinadora de C.E.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Realiza la dilución del detergente enzimático siguiendo las instrucciones del fabricante.</td> <td rowspan="10">Técnica de Enfermería</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Retira los restos de adhesivos de la superficie de tubuladuras y corrugados utilizando gasa impregnada en bencina.</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Sumerge las tubuladuras y corrugados en la solución de detergente enzimático y con la jeringa de 50 – 100cc introduce la solución en los lúmenes y deja en remojo dentro del contenedor.</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Espera que se cumpla el tiempo de inmersión recomendado por el fabricante.</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Limpia prolijamente los lúmenes retirando todo tipo de suciedad.</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Coloca las tubuladuras y corrugados en las llaves manifold y con agua a presión realiza el enjuague por arrastre.</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Seca las tubuladuras y corrugados con aire comprimido.</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Traslada el material limpio y seco a la zona de validación.</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Comunica a la enfermera la cantidad de material lavado, incidentes, faltantes u otros.</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>Lava y enjuaga los cepillos utilizados y deja limpia y ordenada el área de trabajo.</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>Realiza la validación de la limpieza con inspección visual.</td> <td>Enfermera</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>Entrega el material al área azul.</td> <td rowspan="2">Técnica de Enfermería</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>Registra la cantidad de material lavado y entregado.</td> </tr> </tbody> </table>			Nº Paso	Descripción de Acciones	Responsable	1	Supervisa que el personal del área de trabajo realice el lavado de manos y utilice el EPP.	Enfermera	2	Realiza la limpieza de los contenedores y pozas de lavado, con agua y detergente.	Técnica de Enfermería	3	Verifica que el ambiente se encuentre limpio, ordenado y equipado.	Enfermera Jefe Coordinadora de C.E.	4	Realiza la dilución del detergente enzimático siguiendo las instrucciones del fabricante.	Técnica de Enfermería	5	Retira los restos de adhesivos de la superficie de tubuladuras y corrugados utilizando gasa impregnada en bencina.	6	Sumerge las tubuladuras y corrugados en la solución de detergente enzimático y con la jeringa de 50 – 100cc introduce la solución en los lúmenes y deja en remojo dentro del contenedor.	7	Espera que se cumpla el tiempo de inmersión recomendado por el fabricante.	8	Limpia prolijamente los lúmenes retirando todo tipo de suciedad.	9	Coloca las tubuladuras y corrugados en las llaves manifold y con agua a presión realiza el enjuague por arrastre.	10	Seca las tubuladuras y corrugados con aire comprimido.	11	Traslada el material limpio y seco a la zona de validación.	12	Comunica a la enfermera la cantidad de material lavado, incidentes, faltantes u otros.	13	Lava y enjuaga los cepillos utilizados y deja limpia y ordenada el área de trabajo.	14	Realiza la validación de la limpieza con inspección visual.	Enfermera	15	Entrega el material al área azul.	Técnica de Enfermería	16	Registra la cantidad de material lavado y entregado.
Nº Paso	Descripción de Acciones	Responsable																																									
1	Supervisa que el personal del área de trabajo realice el lavado de manos y utilice el EPP.	Enfermera																																									
2	Realiza la limpieza de los contenedores y pozas de lavado, con agua y detergente.	Técnica de Enfermería																																									
3	Verifica que el ambiente se encuentre limpio, ordenado y equipado.	Enfermera Jefe Coordinadora de C.E.																																									
4	Realiza la dilución del detergente enzimático siguiendo las instrucciones del fabricante.	Técnica de Enfermería																																									
5	Retira los restos de adhesivos de la superficie de tubuladuras y corrugados utilizando gasa impregnada en bencina.																																										
6	Sumerge las tubuladuras y corrugados en la solución de detergente enzimático y con la jeringa de 50 – 100cc introduce la solución en los lúmenes y deja en remojo dentro del contenedor.																																										
7	Espera que se cumpla el tiempo de inmersión recomendado por el fabricante.																																										
8	Limpia prolijamente los lúmenes retirando todo tipo de suciedad.																																										
9	Coloca las tubuladuras y corrugados en las llaves manifold y con agua a presión realiza el enjuague por arrastre.																																										
10	Seca las tubuladuras y corrugados con aire comprimido.																																										
11	Traslada el material limpio y seco a la zona de validación.																																										
12	Comunica a la enfermera la cantidad de material lavado, incidentes, faltantes u otros.																																										
13	Lava y enjuaga los cepillos utilizados y deja limpia y ordenada el área de trabajo.																																										
14	Realiza la validación de la limpieza con inspección visual.	Enfermera																																									
15	Entrega el material al área azul.	Técnica de Enfermería																																									
16	Registra la cantidad de material lavado y entregado.																																										



"NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE LA
CENTRAL Y UNIDAD DE ESTERILIZACIÓN DEL SEGURO SOCIAL DE SALUD"

8.3 PROCEDIMIENTOS DEL ÁREA AZUL

8.3.1 ZONA DE PREPARACIÓN DE INSTRUMENTAL

 Humanizando la Seguridad Social GERENCIA CENTRAL DE PRESTACIONES DE SALUD	PROCEDIMIENTO DEL SERVICIO DE CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN	VERSION: 01 FECHAS: Elaborado: 2014 Validado: 2014 y 2015. Página: 1 de 1
	LUBRICACIÓN DE INSTRUMENTAL QUIRÚRGICO	
1. DEFINICIÓN: Es la aplicación de lubricante sobre las articulaciones y zonas de fricción del instrumental quirúrgico como parte del mantenimiento preventivo, para conservar su funcionalidad, evitar la corrosión y deterioro.		
2. REQUISITOS:		
MATERIALES: - EPP. - Lubricante hidrosoluble compatible con los métodos de esterilización. - Registros.	EQUIPO / MOBILIARIO: - Contenedores.	PERSONAL: Enfermera Técnica de Enfermería Tener conocimiento de: - Limpieza - Manejo del lubricante - Mantenimiento del instrumental.
3. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO		
Nº Paso	Descripción de acciones	Responsable
1	Realiza el lavado de manos y utiliza el EPP.	Enfermera
2	Verifica que el ambiente se encuentre limpio, ordenado y equipado.	Enfermera Jefe Coordinadora de C.E
3	Selecciona el instrumental y equipos limpios y secos a lubricar.	Enfermera / Técnica de Enfermería
4	Aplica el lubricante siguiendo las instrucciones del fabricante.	
5	Comprueba la funcionalidad de la pieza lubricada.	
6	Cuando el instrumental esté completamente seco lo traslada a la zona de preparación.	
7	Registra la cantidad de instrumental lubricado.	
	Fin del procedimiento.	
RECOMENDACIONES: - No usar aceites minerales o de silicona, ni aceites de máquina, estos actúan como barrera que impide la penetración del agente esterilizante. - En mecanismos móviles con zonas inaccesibles se recomienda lubricantes en spray o con aplicador directo. - Todo instrumental que requiera lubricación debe estar previamente lavado. - Si la lubricación es por inmersión, colocar el instrumental en una canastilla, evitando que el personal introduzca la mano en la solución. - Cumplir con el programa de mantenimiento preventivo del instrumental.		




"NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE LA
CENTRAL Y UNIDAD DE ESTERILIZACIÓN DEL SEGURO SOCIAL DE SALUD"

 Humanizando la Seguridad Social GERENCIA CENTRAL DE PRESTACIONES DE SALUD	PROCEDIMIENTO DEL SERVICIO DE CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN	VERSION: 01 FECHAS: Elaborado: 2014 Validado: 2014 y 2015. Página: 1 de 3
	PREPARACIÓN DE SETS DE INSTRUMENTAL QUIRÚRGICO	
1. DEFINICIÓN: Consiste en la inspección, verificación, selección y preparación en forma ordenada del instrumental de acuerdo a la intervención y tiempos operatorios.		
2. REQUISITOS:		
MATERIALES: - EPP. - Lubricante hidrosoluble. - Empaque rígido (contenedor). - Empaque grado médico: Papel Crepado, Tela No Tejida. - Indicador clase IV Multiparámetro. - Indicador clase V Integrador. - Indicador de proceso. - Tarjeta de identificación del set. - Catálogo de instrumental. - Marcador para esterilización. - Registros.	EQUIPO / MOBILIARIO: - Módulo de trabajo. - Lámpara de inspección magnificada.	PERSONAL: Enfermera. Tener conocimiento de: - Limpieza. - Asepsia. - Tipos de instrumental. - Empaques.
3. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO:		
Nº Paso	Descripción de acciones	Responsable
1	Realiza el lavado de manos y utiliza el EPP.	Enfermera
2	Verifica que el ambiente se encuentre limpio, ordenado y equipado.	Enfermera Jefe Coordinadora de C.E
3	Selecciona el instrumental y verifica que esté completo según catálogo que corresponde.	Enfermera
4	Observa bajo la lámpara de inspección magnificada la limpieza y el estado del instrumental, separa el instrumental deteriorado con óxido y mal funcionamiento e informa para su reemplazo.	
5	Lubrica el instrumental que lo requiera siguiendo las instrucciones del fabricante.	
6.a	En contenedor perforado con soportes internos: - Comprueba que el contenedor esté limpio y seco. - Coloca el instrumental en su respectiva ubicación. - Ubica el indicador químico clase V integrador en el lugar de mayor desafío al agente esterilizante. - Tapa el contenedor y coloca los cierres de seguridad. - Coloca el primer empaque del contenedor con técnica de sobre y ubica la tarjeta de identificación del set. - Coloca el segundo empaque empleando la misma técnica.	




**"NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE LA
CENTRAL Y UNIDAD DE ESTERILIZACIÓN DEL SEGURO SOCIAL DE SALUD"**

 Seguridad Social para todos GERENCIA CENTRAL DE PRESTACIONES DE SALUD	PROCEDIMIENTO DEL SERVICIO DE CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN	VERSION: 01 FECHAS: Elaborado: 2014 Valido: 2014 y 2015. Página: 2 de 3
	PREPARACIÓN DE SETS DE INSTRUMENTAL QUIRÚRGICO	
Nº Paso	Descripción de acciones	Responsable
6.b	En contenedor con filtro: <ul style="list-style-type: none"> - Comprueba que el contenedor esté limpio y seco, - Si el filtro es de papel, cambiarlo en cada proceso de esterilización. - Si el filtro es de tela, observa condiciones de limpieza e integridad y lo reemplaza de acuerdo a las indicaciones del fabricante. - Coloca el papel crepado dentro del contenedor y ubica la canastilla sobre el mismo. - Distribuye el instrumental agrupado según los tiempos quirúrgicos: corte, disección, hemostasia, separación, sutura, etc. El instrumental cortante se empaca por separado con técnica de sobre ubicando un indicador químico clase V integrador en el interior del paquete. - Ubica el indicador químico clase V integrador en el lugar de mayor desafío al agente esterilizante. - Realiza el empaque con técnica establecida en el servicio. - Coloca la lista del contenido del set, fijando con indicador de proceso. - Tapa y coloca los cierres de seguridad del contenedor. - Coloca indicador externo en la tapa del contenedor y rotula. 	Enfermera
6.c	En contenedor con filtro y sistema de cierre hermético: <ul style="list-style-type: none"> - Comprueba que el contenedor esté limpio y seco. - Revisa integridad de la empaquetadura y ubicación correcta del filtro. - Coloca la canastilla y la almohadilla de silicona. - Distribuye el instrumental agrupado según los tiempos quirúrgicos: corte, disección, hemostasia, separación, sutura, etc. El instrumental cortante se empaca por separado con técnica de sobre ubicando un indicador químico clase V integrador en el interior del paquete. - Ubica el indicador químico clase V integrador en el lugar de mayor desafío al agente esterilizante. - Tapa y coloca los cierres de seguridad del contenedor - Coloca etiquetas indicadoras en su respectivo lugar con datos correspondientes. 	Enfermera



"NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE LA
CENTRAL Y UNIDAD DE ESTERILIZACIÓN DEL SEGURO SOCIAL DE SALUD"

 Humanizando la Seguridad Social GERENCIA CENTRAL DE PRESTACIONES DE SALUD	PROCEDIMIENTO DEL SERVICIO DE CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN	VERSION: 01 FECHAS: Elaborado: 2014 Validado: 2014 y 2015. Página: 3 de 3
	PREPARACIÓN DE SETS DE INSTRUMENTAL QUIRÚRGICO	
Nº Paso	Descripción de acciones	Responsable
6.d	En contenedor sin tapa: - Comprueba que el contenedor esté limpio y seco. - Coloca el papel crepado dentro del contenedor. - Distribuye el instrumental agrupado según los tiempos quirúrgicos: corte, disección, hemostasia, separación, sutura, etc. El instrumental cortante se empaqa por separado con técnica de sobre ubicando un indicador químico clase V integrador en el interior del paquete. - Ubica el indicador químico clase V integrador en el lugar de mayor desafío al agente esterilizante. - Realiza el empaque del instrumental con técnica establecida por el servicio. - Empaca el contenedor y ubica la tarjeta de identificación del set. - Coloca un segundo empaque empleando la misma técnica.	Enfermera
6.e	Sin contenedor: - Agrupa el instrumental de acuerdo al tiempo quirúrgico. - Ubica el indicador químico clase V integrador en el centro del paquete. - Empaca en doble manga mixta, doble papel crepado o combinando un primer empaque de papel crepado seguido de manga mixta.	Enfermera
7	Registra la cantidad de set de instrumental preparados en cuaderno, formato o sistema informatizado.	Enfermera
Fin del procedimiento.		
RECOMENDACIONES: - Las cremalleras del instrumental deberán cerrarse en el primer diente. - El material cóncavo se colocará hacia abajo para facilitar el secado. - No colocar instrumental en manga mixta dentro del contenedor porque dificulta el secado. - Informar al jefe inmediato en caso de pérdida o deterioro de instrumental o equipos, para los procedimientos de reposición de acuerdo a normas establecidas.		



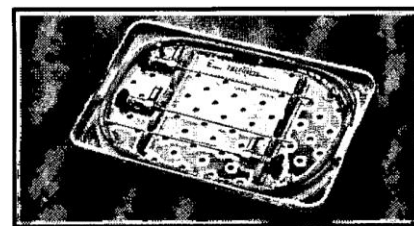
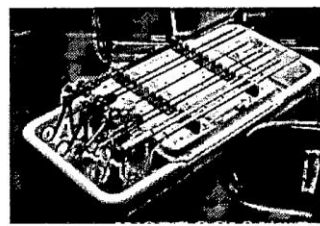
"NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE LA
CENTRAL Y UNIDAD DE ESTERILIZACIÓN DEL SEGURO SOCIAL DE SALUD"

<p>EsSalud Humanizando la Seguridad Social</p> <p>GERENCIA CENTRAL DE PRESTACIONES DE SALUD</p>	<p>PROCEDIMIENTO DEL SERVICIO DE CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN</p>	<p>VERSION: 01</p>																				
	<p>PREPARACIÓN DE SETS DE INSTRUMENTAL DE CIRUGÍA MÍNIMAMENTE INVASIVA (CMI)</p>	<p>FECHAS: Elaborado: 2014 Validado: 2014 y 2015. Página: 1 de 2</p>																				
<p>1. DEFINICIÓN:</p> <p>Es la inspección, verificación, selección y preparación en forma ordenada, del instrumental de cirugía mínimamente invasiva.</p>																						
<p>2. REQUISITOS:</p> <table border="1"> <tr> <td> <p>MATERIALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> - EPP. - Lubricante hidrosoluble. - Empaque: contenedores; grado médico; Papel Crepado, Tela No Tejida. - Indicadores: clase IV Multiparámetro; clase V Integrador; de proceso. - Tarjeta de identificación. - Catálogo de instrumental. - Marcador para esterilización. - Registros. </td> <td> <p>EQUIPO / MOBILIARIO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Módulo de trabajo. - Lámpara de inspección magnificada. - Dispensador de indicador de proceso. </td> <td> <p>PERSONAL:</p> <p>Enfermera</p> <p>Tener conocimiento de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Limpieza. - Asepsia. - Tipos de instrumental. - Empaques. </td> </tr> </table>			<p>MATERIALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> - EPP. - Lubricante hidrosoluble. - Empaque: contenedores; grado médico; Papel Crepado, Tela No Tejida. - Indicadores: clase IV Multiparámetro; clase V Integrador; de proceso. - Tarjeta de identificación. - Catálogo de instrumental. - Marcador para esterilización. - Registros. 	<p>EQUIPO / MOBILIARIO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Módulo de trabajo. - Lámpara de inspección magnificada. - Dispensador de indicador de proceso. 	<p>PERSONAL:</p> <p>Enfermera</p> <p>Tener conocimiento de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Limpieza. - Asepsia. - Tipos de instrumental. - Empaques. 																	
<p>MATERIALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> - EPP. - Lubricante hidrosoluble. - Empaque: contenedores; grado médico; Papel Crepado, Tela No Tejida. - Indicadores: clase IV Multiparámetro; clase V Integrador; de proceso. - Tarjeta de identificación. - Catálogo de instrumental. - Marcador para esterilización. - Registros. 	<p>EQUIPO / MOBILIARIO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Módulo de trabajo. - Lámpara de inspección magnificada. - Dispensador de indicador de proceso. 	<p>PERSONAL:</p> <p>Enfermera</p> <p>Tener conocimiento de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Limpieza. - Asepsia. - Tipos de instrumental. - Empaques. 																				
<p>3. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nº Paso</th> <th>Descripción de acciones</th> <th>Responsable</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Realiza el lavado de manos y utiliza el EPP.</td> <td>Enfermera</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Verifica que el ambiente se encuentre limpio, ordenado y equipado.</td> <td>Enfermera Jefe Coordinadora de C.E</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Selecciona el instrumental y verifica que esté completo según catálogo.</td> <td rowspan="7">Enfermera</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Observa bajo la lámpara de inspección magnificada la limpieza y el estado del instrumental, detectando deterioro, presencia de óxido y/o manchas y mal funcionamiento. Separa el instrumental en mal estado e informa para su reemplazo.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Lubrica el instrumental.</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td> <p>- Inspecciona la aguja de Veress:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ El resorte de retracción debe estirarse rápidamente. ✓ No debe tener deformaciones. ✓ El bisel cortante debe estar sin irregularidades, ✓ El vástago romo debe estar permeable y visible. <p>- Lubrica la llave de paso de la aguja de Veress que debe abrir y cerrar sin resistencia.</p> <p>- Protege con un capuchón siliconado.</p> </td> </tr> <tr> <td>7</td> <td> <p>- Inspecciona los trócares (camiseta y punzón):</p> <p>Camiseta:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ No debe presentar rajaduras. ✓ El borde distal no debe tener irregularidades. ✓ La llave de la válvula interna del cabezal del trocar debe retornar a su posición original con facilidad. ✓ El reductor del cabezal y el diafragma no deben tener roturas. ✓ La llave de paso debe estar permeable y lubricada para su fácil rotación </td> </tr> </tbody> </table>			Nº Paso	Descripción de acciones	Responsable	1	Realiza el lavado de manos y utiliza el EPP.	Enfermera	2	Verifica que el ambiente se encuentre limpio, ordenado y equipado.	Enfermera Jefe Coordinadora de C.E	3	Selecciona el instrumental y verifica que esté completo según catálogo.	Enfermera	4	Observa bajo la lámpara de inspección magnificada la limpieza y el estado del instrumental, detectando deterioro, presencia de óxido y/o manchas y mal funcionamiento. Separa el instrumental en mal estado e informa para su reemplazo.	5	Lubrica el instrumental.	6	<p>- Inspecciona la aguja de Veress:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ El resorte de retracción debe estirarse rápidamente. ✓ No debe tener deformaciones. ✓ El bisel cortante debe estar sin irregularidades, ✓ El vástago romo debe estar permeable y visible. <p>- Lubrica la llave de paso de la aguja de Veress que debe abrir y cerrar sin resistencia.</p> <p>- Protege con un capuchón siliconado.</p>	7	<p>- Inspecciona los trócares (camiseta y punzón):</p> <p>Camiseta:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ No debe presentar rajaduras. ✓ El borde distal no debe tener irregularidades. ✓ La llave de la válvula interna del cabezal del trocar debe retornar a su posición original con facilidad. ✓ El reductor del cabezal y el diafragma no deben tener roturas. ✓ La llave de paso debe estar permeable y lubricada para su fácil rotación
Nº Paso	Descripción de acciones	Responsable																				
1	Realiza el lavado de manos y utiliza el EPP.	Enfermera																				
2	Verifica que el ambiente se encuentre limpio, ordenado y equipado.	Enfermera Jefe Coordinadora de C.E																				
3	Selecciona el instrumental y verifica que esté completo según catálogo.	Enfermera																				
4	Observa bajo la lámpara de inspección magnificada la limpieza y el estado del instrumental, detectando deterioro, presencia de óxido y/o manchas y mal funcionamiento. Separa el instrumental en mal estado e informa para su reemplazo.																					
5	Lubrica el instrumental.																					
6	<p>- Inspecciona la aguja de Veress:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ El resorte de retracción debe estirarse rápidamente. ✓ No debe tener deformaciones. ✓ El bisel cortante debe estar sin irregularidades, ✓ El vástago romo debe estar permeable y visible. <p>- Lubrica la llave de paso de la aguja de Veress que debe abrir y cerrar sin resistencia.</p> <p>- Protege con un capuchón siliconado.</p>																					
7	<p>- Inspecciona los trócares (camiseta y punzón):</p> <p>Camiseta:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ No debe presentar rajaduras. ✓ El borde distal no debe tener irregularidades. ✓ La llave de la válvula interna del cabezal del trocar debe retornar a su posición original con facilidad. ✓ El reductor del cabezal y el diafragma no deben tener roturas. ✓ La llave de paso debe estar permeable y lubricada para su fácil rotación 																					



**"NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE LA
CENTRAL Y UNIDAD DE ESTERILIZACIÓN DEL SEGURO SOCIAL DE SALUD"**

<p>EsSalud Humanizando la Seguridad Social</p> <p>GERENCIA CENTRAL DE PRESTACIONES DE SALUD</p>	<p>PROCEDIMIENTO DEL SERVICIO DE CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN</p>	<p>VERSION: 01</p>
	<p>PREPARACIÓN DE SETS DE INSTRUMENTAL DE CIRUGÍA MÍNIMAMENTE INVASIVA(CMI)</p>	<p>FECHAS: Elaborado: 2014 Validado: 2014 y 2015.</p> <p>PÁGINA: 2 de 2</p>
Nº Paso	Descripción de acciones	Responsable
	<p>Punzón:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Con bordes cortantes sin irregularidades. ✓ Cuerpo liso sin deformaciones. ✓ El resorte activo de carga y descarga debe funcionar rápidamente. <p>- Protege la punta del punzón.</p>	Enfermera
8	<p>- Inspecciona las pinzas y tijera:</p> <p>Camiseta:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ No debe presentar rajaduras. ✓ El borde distal no debe tener irregularidades. <p>Inserto:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Debe estar limpio y alineado. ✓ Debe ingresar con facilidad a la camiseta y al mango permitiendo el ajuste perfecto. <p>Mango:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ La cremallera debe abrir y cerrar con facilidad. 	
9	<p>- Inspecciona la óptica y fibra óptica:</p> <p>Óptica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Dirigir el extremo distal hacia una fuente de luz y comprobar que no haya puntos oscuros. ✓ Deslizar la mano para comprobar su integridad. <p>Fibra óptica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Observar los extremos comprobando integridad. ✓ Deslizar la mano en toda su longitud detectando irregularidades. 	
10	Ensambla cada pieza del instrumental y comprueba su operatividad.	
11	Protege las puntas del instrumental con protectores siliconados.	
12	Coloca el instrumental ensamblado dentro del contenedor.	
13	Ubica el indicador químico clase V integrador en el lugar de mayor desafío al agente esterilizante.	
14	Tapa el contenedor y realiza doble empaque.	
15	Rotula el set con los datos respectivos.	
	Fin del procedimiento.	
<p>RECOMENDACIONES:</p> <p>- Si no se dispone de contenedores, el instrumental se colocara organizado en doble manga mixta o papel crepado y manga mixta.</p>		



8.3.2 ZONA DE PREPARACIÓN DE TEXTILES

***NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE LA
CENTRAL Y UNIDAD DE ESTERILIZACIÓN DEL SEGURO SOCIAL DE SALUD***

 Humanizando la Seguridad Social GERENCIA CENTRAL DE PRESTACIONES DE SALUD	PROCEDIMIENTO DEL SERVICIO DE CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN	VERSION: 01 FECHAS: Elaborado: 2014 Validado: 2014 y 2015. Página: 1 de 1
	RECEPCIÓN DE ROPA LIMPIA	
1. DEFINICIÓN: Consiste en recibir la ropa limpia procedente de la lavandería o servicios usuarios.		
2. REQUISITOS:		
MATERIALES: - EPP. - Alcohol gel. - Formato de Recepción. - Formato de Lavandería.	EQUIPO / MOBILIARIO: - Mesa de inspección textil. - Anaqueles de almacenamiento de ropa.	PERSONAL: Enfermera. Técnica de Enfermería. Tener conocimiento de: - Limpieza. / Asepsia. - Mecánica corporal. - Bioseguridad.
3. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO:		
Nº Paso	Descripción de acciones	Responsable
1	Realiza el lavado de manos y utiliza el EPP.	Enfermera Técnica de Enfermería
2	Verifica que el ambiente se encuentre limpio, ordenado y equipado.	Enfermera Jefe Coordinadora de C.E
3	Recibe la ropa limpia de acuerdo a la cantidad y tipo de prenda indicada en el formato.	Técnica de Enfermería
4	Verifica la integridad y limpieza de las prendas y separa las que presentan no conformidades para devolución.	
5	Firma por duplicado el formato de recepción de las prendas recibidas de lavandería o usuarios.	
6	Deposita la ropa en los anaqueles respectivos.	
7	Informa a la enfermera las no conformidades e incidencias durante el procedimiento.	
	Fin del procedimiento.	
RECOMENDACIONES: - Segregar permanentemente las prendas que se encuentren deterioradas o mal lavadas. - Elaborar el informe de baja de las prendas deterioradas.		



***NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE LA
CENTRAL Y UNIDAD DE ESTERILIZACIÓN DEL SEGURO SOCIAL DE SALUD***

<p>EsSalud Humanizando la Seguridad Social</p> <p>GERENCIA CENTRAL DE PRESTACIONES DE SALUD</p>	<p>PROCEDIMIENTO DEL SERVICIO DE CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN</p>	<p>VERSION: 01</p> <p>FECHAS: Elaborado: 2014 Validado: 2014 y 2015. Página: 1 de 1</p>																																			
	<p>DOBLADO DEL MANDILON QUIRÚRGICO</p>																																				
<p>1. DEFINICIÓN:</p> <p>Es la técnica del doblado del mandilón que va a ser utilizado por el equipo quirúrgico durante los procedimientos invasivos.</p>																																					
<p>2. REQUISITOS:</p> <table border="1"> <tr> <td> <p>MATERIALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> - EPP. - Mandilón quirúrgico puño de jersey. - Registros de producción. - Bolígrafo. </td> <td> <p>EQUIPO / MOBILIARIO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mesa de inspección de textiles. </td> <td> <p>PERSONAL:</p> <p>Enfermera. Técnica de Enfermería.</p> <p>Tener conocimiento de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Doblado de prenda quirúrgica. - Mecánica corporal y Bioseguridad. </td> </tr> </table>			<p>MATERIALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> - EPP. - Mandilón quirúrgico puño de jersey. - Registros de producción. - Bolígrafo. 	<p>EQUIPO / MOBILIARIO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mesa de inspección de textiles. 	<p>PERSONAL:</p> <p>Enfermera. Técnica de Enfermería.</p> <p>Tener conocimiento de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Doblado de prenda quirúrgica. - Mecánica corporal y Bioseguridad. 																																
<p>MATERIALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> - EPP. - Mandilón quirúrgico puño de jersey. - Registros de producción. - Bolígrafo. 	<p>EQUIPO / MOBILIARIO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mesa de inspección de textiles. 	<p>PERSONAL:</p> <p>Enfermera. Técnica de Enfermería.</p> <p>Tener conocimiento de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Doblado de prenda quirúrgica. - Mecánica corporal y Bioseguridad. 																																			
<p>3. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nº Paso</th> <th>Descripción de acciones</th> <th>Responsable</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Realiza el lavado de manos y utiliza el EPP.</td> <td>Enfermera Técnica de Enfermería</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Verifica que el ambiente se encuentre limpio, ordenado, equipado.</td> <td>Enfermera Jefe Coordinadora de C.E.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Coloca la prenda sobre la mesa de inspección para observar su integridad y limpieza.</td> <td>Enfermera</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Separa las prendas que no cumplan con los requerimientos de uso y las registra para su devolución a ropería.</td> <td rowspan="13">Técnica de Enfermería</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Verifica que las tiras de sujeción estén completas (6) y de longitud establecida.</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Anuda la tira anterior y la del triángulo, con un lazo fácil de desatar.</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Sujeta el mandilón por el cuello y las sisas con el revés hacia afuera.</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Coloca la prenda con el revés de la parte delantera del mandilón sobre la mesa, ubicando en el interior las mangas.</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Dobla el mandilón a lo largo dirigiendo los extremos laterales hacia el centro de la prenda.</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Dobla el mandilón sobre si mismo, a lo largo.</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Realiza cuatro dobleces transversales, iniciando desde la parte inferior de la prenda, dejando visible el cuello en el último doblez.</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Coloca en forma ordenada la prenda doblada en el anaquel en espera de la preparación del paquete de ropa quirúrgica.</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>Registra la cantidad de mandilones doblados.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Continúa en el procedimiento: Preparación de Paquete de Ropa Quirúrgica.</td> </tr> </tbody> </table>			Nº Paso	Descripción de acciones	Responsable	1	Realiza el lavado de manos y utiliza el EPP.	Enfermera Técnica de Enfermería	2	Verifica que el ambiente se encuentre limpio, ordenado, equipado.	Enfermera Jefe Coordinadora de C.E.	3	Coloca la prenda sobre la mesa de inspección para observar su integridad y limpieza.	Enfermera	4	Separa las prendas que no cumplan con los requerimientos de uso y las registra para su devolución a ropería.	Técnica de Enfermería	5	Verifica que las tiras de sujeción estén completas (6) y de longitud establecida.	6	Anuda la tira anterior y la del triángulo, con un lazo fácil de desatar.	7	Sujeta el mandilón por el cuello y las sisas con el revés hacia afuera.	8	Coloca la prenda con el revés de la parte delantera del mandilón sobre la mesa, ubicando en el interior las mangas.	9	Dobla el mandilón a lo largo dirigiendo los extremos laterales hacia el centro de la prenda.	10	Dobla el mandilón sobre si mismo, a lo largo.	11	Realiza cuatro dobleces transversales, iniciando desde la parte inferior de la prenda, dejando visible el cuello en el último doblez.	12	Coloca en forma ordenada la prenda doblada en el anaquel en espera de la preparación del paquete de ropa quirúrgica.	13	Registra la cantidad de mandilones doblados.		Continúa en el procedimiento: Preparación de Paquete de Ropa Quirúrgica.
Nº Paso	Descripción de acciones	Responsable																																			
1	Realiza el lavado de manos y utiliza el EPP.	Enfermera Técnica de Enfermería																																			
2	Verifica que el ambiente se encuentre limpio, ordenado, equipado.	Enfermera Jefe Coordinadora de C.E.																																			
3	Coloca la prenda sobre la mesa de inspección para observar su integridad y limpieza.	Enfermera																																			
4	Separa las prendas que no cumplan con los requerimientos de uso y las registra para su devolución a ropería.	Técnica de Enfermería																																			
5	Verifica que las tiras de sujeción estén completas (6) y de longitud establecida.																																				
6	Anuda la tira anterior y la del triángulo, con un lazo fácil de desatar.																																				
7	Sujeta el mandilón por el cuello y las sisas con el revés hacia afuera.																																				
8	Coloca la prenda con el revés de la parte delantera del mandilón sobre la mesa, ubicando en el interior las mangas.																																				
9	Dobla el mandilón a lo largo dirigiendo los extremos laterales hacia el centro de la prenda.																																				
10	Dobla el mandilón sobre si mismo, a lo largo.																																				
11	Realiza cuatro dobleces transversales, iniciando desde la parte inferior de la prenda, dejando visible el cuello en el último doblez.																																				
12	Coloca en forma ordenada la prenda doblada en el anaquel en espera de la preparación del paquete de ropa quirúrgica.																																				
13	Registra la cantidad de mandilones doblados.																																				
	Continúa en el procedimiento: Preparación de Paquete de Ropa Quirúrgica.																																				



"NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE LA
CENTRAL Y UNIDAD DE ESTERILIZACIÓN DEL SEGURO SOCIAL DE SALUD"

 Humanizando la Seguridad Social GERENCIA CENTRAL DE PRESTACIONES DE SALUD	PROCEDIMIENTO DEL SERVICIO DE CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN	VERSION: 01 FECHAS: Elaborado: 2014 Validado: 2014 y 2015. Página: 1 de 1	
	DOBLADO DE FUNDA DE MESA DE MAYO		
1. DEFINICION: Es la técnica del doblado de la funda que cubre la mesa de mayo a usarse durante el acto operatorio.			
2. REQUISITOS:			
MATERIALES: - EPP - Funda de Mayo - Registros de producción	EQUIPO / MOBILIARIO: - Mesa de inspección de textiles	PERSONAL: Enfermera Técnica de Enfermería Tener conocimiento de: - Doblado de prenda quirúrgica. - Mecánica corporal. - Bioseguridad.	
3. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO			
Nº Paso	Descripción de acciones	Responsable	
1	Realiza el lavado de manos y utiliza el EPP.	Enfermera Técnica de Enfermería	
2	Verifica que el ambiente se encuentre limpio, ordenado y equipado.	Enfermera Jefe Coordinadora de C.E.	
3	Coloca la prenda sobre la mesa de inspección para observar su integridad y limpieza.	Técnica de Enfermería	
4	Separa las prendas que no cumplan con los requerimientos de uso y las registra para su devolución a ropería.		
5	Coloca la prenda sobre la mesa de trabajo y realiza la inspección, observando su integridad y limpieza.		
6	Extiende la funda de mayo sobre la mesa de trabajo y dobla el extremo abierto hacia afuera formando un doblez de 40 cm. aproximadamente.		
7	Dobla los extremos laterales en tres partes uno sobre otro.		
8	Realiza tres dobleces de igual tamaño uno sobre otro iniciando desde el extremo cerrado y observa que la "bocamanga" quede visible.		
9	Coloca en forma ordenada la prenda doblada en el anaquel en espera de la preparación del paquete de ropa quirúrgica.		
10	Registra la cantidad de fundas de mesa dobladas.		
	Continúa en el procedimiento: Preparación de Paquete de Ropa Quirúrgica.		



"NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE LA
CENTRAL Y UNIDAD DE ESTERILIZACIÓN DEL SEGURO SOCIAL DE SALUD"

<p>EsSalud Humanizando la Seguridad Social</p> <p>GERENCIA CENTRAL DE PRESTACIONES DE SALUD</p>	<p>PROCEDIMIENTO DEL SERVICIO DE CENTRA. DE ESTERILIZACIÓN</p>	<p>VERSION: 01</p> <p>FECHAS: Elaborado: 2014 Validado: 2014 y 2015.</p>																													
	<p>DOBLADO DE CAMPO SIMPLE</p>	<p>Página: 1 de 1</p>																													
<p>1. DEFINICION:</p> <p>Es la técnica de doblado del campo simple de 90 x 90 y/o 60 x 60cm. para su esterilización, el que será usado en el paciente para la delimitación de la zona operatoria y/o en procedimientos especializados.</p>																															
<p>2. REQUISITOS:</p> <table border="1"> <tr> <td> <p>MATERIALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> - EPP. - Campo simple de 90 x 90 cm y/o 60 x 60cm. - Registros de producción. </td> <td> <p>EQUIPO / MOBILIARIO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mesa de inspección de textiles </td> <td> <p>PERSONAL:</p> <p>Enfermera Técnico de Enfermería</p> <p>Tener conocimiento de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Doblado de prenda quirúrgica. - Mecánica corporal. - Bioseguridad. </td> </tr> </table>			<p>MATERIALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> - EPP. - Campo simple de 90 x 90 cm y/o 60 x 60cm. - Registros de producción. 	<p>EQUIPO / MOBILIARIO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mesa de inspección de textiles 	<p>PERSONAL:</p> <p>Enfermera Técnico de Enfermería</p> <p>Tener conocimiento de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Doblado de prenda quirúrgica. - Mecánica corporal. - Bioseguridad. 																										
<p>MATERIALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> - EPP. - Campo simple de 90 x 90 cm y/o 60 x 60cm. - Registros de producción. 	<p>EQUIPO / MOBILIARIO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mesa de inspección de textiles 	<p>PERSONAL:</p> <p>Enfermera Técnico de Enfermería</p> <p>Tener conocimiento de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Doblado de prenda quirúrgica. - Mecánica corporal. - Bioseguridad. 																													
<p>3. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nº Paso</th> <th>Descripción de acciones</th> <th>Responsable</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Realiza el lavado de manos y utiliza el EPP.</td> <td>Enfermera Técnico de Enfermería</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Verifica que el ambiente se encuentre limpio, ordenado y equipado.</td> <td>Enfermera Jefe Coordinadora de la C.E.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Coloca la prenda sobre la mesa de inspección para observar su integridad y limpieza.</td> <td>Enfermera</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Separa las prendas que no cumplan con los requerimientos de uso y las registra para su devolución a ropería.</td> <td rowspan="5">Técnica de Enfermería</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Extiende el campo sobre la mesa de trabajo, dobla ambos extremos del largo hacia la mitad, y luego sobre sí mismo.</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Dobla los extremos laterales llevando los bordes hacia el centro.</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Dobla una cara sobre la otra, ocultando los bordes.</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Coloca en forma ordenada la prenda doblada en el anaquel.</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Registra la cantidad de campos doblados.</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Continúa en el procedimiento: Preparación de Paquete de Ropa Quirúrgica.</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Nº Paso	Descripción de acciones	Responsable	1	Realiza el lavado de manos y utiliza el EPP.	Enfermera Técnico de Enfermería	2	Verifica que el ambiente se encuentre limpio, ordenado y equipado.	Enfermera Jefe Coordinadora de la C.E.	3	Coloca la prenda sobre la mesa de inspección para observar su integridad y limpieza.	Enfermera	4	Separa las prendas que no cumplan con los requerimientos de uso y las registra para su devolución a ropería.	Técnica de Enfermería	5	Extiende el campo sobre la mesa de trabajo, dobla ambos extremos del largo hacia la mitad, y luego sobre sí mismo.	6	Dobla los extremos laterales llevando los bordes hacia el centro.	7	Dobla una cara sobre la otra, ocultando los bordes.	8	Coloca en forma ordenada la prenda doblada en el anaquel.	9	Registra la cantidad de campos doblados.		Continúa en el procedimiento: Preparación de Paquete de Ropa Quirúrgica.		
Nº Paso	Descripción de acciones	Responsable																													
1	Realiza el lavado de manos y utiliza el EPP.	Enfermera Técnico de Enfermería																													
2	Verifica que el ambiente se encuentre limpio, ordenado y equipado.	Enfermera Jefe Coordinadora de la C.E.																													
3	Coloca la prenda sobre la mesa de inspección para observar su integridad y limpieza.	Enfermera																													
4	Separa las prendas que no cumplan con los requerimientos de uso y las registra para su devolución a ropería.	Técnica de Enfermería																													
5	Extiende el campo sobre la mesa de trabajo, dobla ambos extremos del largo hacia la mitad, y luego sobre sí mismo.																														
6	Dobla los extremos laterales llevando los bordes hacia el centro.																														
7	Dobla una cara sobre la otra, ocultando los bordes.																														
8	Coloca en forma ordenada la prenda doblada en el anaquel.																														
9	Registra la cantidad de campos doblados.																														
Continúa en el procedimiento: Preparación de Paquete de Ropa Quirúrgica.																															



**"NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE LA
CENTRAL Y UNIDAD DE ESTERILIZACIÓN DEL SEGURO SOCIAL DE SALUD"**

<p>EsSalud Humanizando la Seguridad Social</p> <p>GERENCIA CENTRAL DE PRESTACIONES DE SALUD</p>	<p>PROCEDIMIENTO DEL SERVICIO DE CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN</p>	<p>VERSION: 01</p> <p>FECHAS: Elaborado: 2014 Validado: 2014 y 2015.</p> <p>Página: 1 de 1</p>																																		
	<p>DOBLADO DE SÁBANA, PONCHO QUIRÚRGICO Y CAMPO DOBLE PARA MESA MEDIA LUNA</p>																																			
<p>1. DEFINICION:</p> <p>Es la técnica de doblado de las prendas para la preparación del paquete de ropa que será utilizada en la intervención quirúrgica.</p>																																				
<p>2. REQUISITOS:</p> <table border="1"> <tr> <td> <p>MATERIALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> - EPP. - Sábana, poncho y campo doble para mesa media luna. - Campo simple de 90 x 90 cm y/o 60 x 60cm. - Registros de producción. </td> <td> <p>EQUIPO / MOBILIARIO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mesa de inspección de textiles. </td> <td> <p>PERSONAL:</p> <p>Enfermera Técnica de Enfermería</p> <p>Tener conocimiento de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Doblado de prenda quirúrgica. - Mecánica corporal. - Bioseguridad. </td> </tr> </table>			<p>MATERIALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> - EPP. - Sábana, poncho y campo doble para mesa media luna. - Campo simple de 90 x 90 cm y/o 60 x 60cm. - Registros de producción. 	<p>EQUIPO / MOBILIARIO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mesa de inspección de textiles. 	<p>PERSONAL:</p> <p>Enfermera Técnica de Enfermería</p> <p>Tener conocimiento de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Doblado de prenda quirúrgica. - Mecánica corporal. - Bioseguridad. 																															
<p>MATERIALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> - EPP. - Sábana, poncho y campo doble para mesa media luna. - Campo simple de 90 x 90 cm y/o 60 x 60cm. - Registros de producción. 	<p>EQUIPO / MOBILIARIO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mesa de inspección de textiles. 	<p>PERSONAL:</p> <p>Enfermera Técnica de Enfermería</p> <p>Tener conocimiento de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Doblado de prenda quirúrgica. - Mecánica corporal. - Bioseguridad. 																																		
<p>3. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nº Paso</th> <th>Descripción de acciones</th> <th>Responsable</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Realiza el lavado de manos y utiliza el EPP.</td> <td>Enfermera Técnicas de Enfermería</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Verifica que el ambiente se encuentre limpio, ordenado, y equipado.</td> <td>Enfermera Jefe Coordinadora de C.E.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Ubicarse frente a frente sujetando los extremos de la prenda.</td> <td rowspan="6">2 Técnicas de Enfermería</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Colocan la prenda sobre la mesa de inspección para observar la integridad y limpieza.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Separan las prendas que no cumplan con los requerimientos de uso y las registran para su devolución.</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Doblan la prenda longitudinalmente en dos.</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Dirigen cada borde lateral hacia el doblado central por dos veces.</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Unen los bordes laterales, quedando todos los dobleces en la parte interna.</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Doblan los extremos hacia el centro dos veces.</td> <td rowspan="4">Técnica de Enfermería</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Unen los extremos ocultando los dobleces en el centro. En caso del poncho, la ventana quedará visible.</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Coloca en forma ordenada la prenda doblada en el anaquel.</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Registra la cantidad de piezas dobladas.</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Continúa en el procedimiento: Preparación de Paquete de Ropa Quirúrgica.</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Nº Paso	Descripción de acciones	Responsable	1	Realiza el lavado de manos y utiliza el EPP.	Enfermera Técnicas de Enfermería	2	Verifica que el ambiente se encuentre limpio, ordenado, y equipado.	Enfermera Jefe Coordinadora de C.E.	3	Ubicarse frente a frente sujetando los extremos de la prenda.	2 Técnicas de Enfermería	4	Colocan la prenda sobre la mesa de inspección para observar la integridad y limpieza.	5	Separan las prendas que no cumplan con los requerimientos de uso y las registran para su devolución.	6	Doblan la prenda longitudinalmente en dos.	7	Dirigen cada borde lateral hacia el doblado central por dos veces.	8	Unen los bordes laterales, quedando todos los dobleces en la parte interna.	9	Doblan los extremos hacia el centro dos veces.	Técnica de Enfermería	10	Unen los extremos ocultando los dobleces en el centro. En caso del poncho, la ventana quedará visible.	11	Coloca en forma ordenada la prenda doblada en el anaquel.	12	Registra la cantidad de piezas dobladas.	Continúa en el procedimiento: Preparación de Paquete de Ropa Quirúrgica.		
Nº Paso	Descripción de acciones	Responsable																																		
1	Realiza el lavado de manos y utiliza el EPP.	Enfermera Técnicas de Enfermería																																		
2	Verifica que el ambiente se encuentre limpio, ordenado, y equipado.	Enfermera Jefe Coordinadora de C.E.																																		
3	Ubicarse frente a frente sujetando los extremos de la prenda.	2 Técnicas de Enfermería																																		
4	Colocan la prenda sobre la mesa de inspección para observar la integridad y limpieza.																																			
5	Separan las prendas que no cumplan con los requerimientos de uso y las registran para su devolución.																																			
6	Doblan la prenda longitudinalmente en dos.																																			
7	Dirigen cada borde lateral hacia el doblado central por dos veces.																																			
8	Unen los bordes laterales, quedando todos los dobleces en la parte interna.																																			
9	Doblan los extremos hacia el centro dos veces.	Técnica de Enfermería																																		
10	Unen los extremos ocultando los dobleces en el centro. En caso del poncho, la ventana quedará visible.																																			
11	Coloca en forma ordenada la prenda doblada en el anaquel.																																			
12	Registra la cantidad de piezas dobladas.																																			
Continúa en el procedimiento: Preparación de Paquete de Ropa Quirúrgica.																																				



"NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE LA
CENTRAL Y UNIDAD DE ESTERILIZACIÓN DEL SEGURO SOCIAL DE SALUD"

 Humanizando la Seguridad Social GERENCIA CENTRAL DE PRESTACIONES DE SALUD	PROCEDIMIENTO DEL SERVICIO DE CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN	VERSION: 01 FECHAS: Elaborado: 2014 Validado: 2014 y 2015. Página: 1 de 1
	DOBLADO DE CAMPO FENESTRADO	
1. DEFINICIÓN: Es la técnica de doblado del campo fenestrado para su esterilización, el que será usado en el paciente para la delimitación de la zona operatoria y/o procedimientos especializados.		
2. REQUISITOS:		
MATERIALES: - EPP. - Campo fenestrado de 90 x 90 cm y/o 60 x 60cm. - Registros de producción.	EQUIPO / MOBILIARIO: - Mesa de inspección de textiles.	PERSONAL: Enfermera Técnica de Enfermería Tener conocimiento de: - Doblado de prenda quirúrgica. - Mecánica corporal. - Bioseguridad.
3. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO		
Nº Paso	Descripción de acciones	Responsable
1	Realiza el lavado de manos y utiliza el EPP.	Enfermera Técnica de Enfermería
2	Verifica que el ambiente se encuentre limpio, ordenado y equipado.	Enfermera Jefe Coordinadora de C.E.
3	Coloca la prenda sobre la mesa de inspección para observar su integridad y limpieza.	Técnica de Enfermería
4	Separa las prendas que no cumplan con los requerimientos de uso y las registra para su devolución a ropería.	
5	Extiende el campo sobre la mesa de trabajo, dobla los lados opuestos hacia el centro de la ventana.	
6	Repite el paso anterior y dobla ambos lados sobre sí mismos.	
7	Aproxima el lado derecho hacia el centro sobre la ventana y luego el lado izquierdo, quedando la ventana visible.	
8	Coloca la prenda doblada en forma ordenada en el anaquel.	
9	Registra la cantidad de campos fenestrados doblados.	
Continúa en el procedimiento: Preparación de Paquete de Ropa Quirúrgica.		



"NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE LA
CENTRAL Y UNIDAD DE ESTERILIZACIÓN DEL SEGURO SOCIAL DE SALUD"

 Humanizando la Seguridad Social GERENCIA CENTRAL DE PRESTACIONES DE SALUD	PROCEDIMIENTO DEL SERVICIO DE CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN	VERSION: 01 FECHAS: Elaborado: 2014 Validado: 2014 y 2015. Página: 1 de 1
	DOBLADO DE CAMPO TORÁXICO Y CAMPO OFTALMOLÓGICO	
1. DEFINICIÓN: Es la técnica de doblado del campo torácico y oftalmológico para su inclusión en el paquete quirúrgico de cirugías torácicas y oftalmológicas.		
2. REQUISITOS:		
MATERIALES: - EPP. - Campo torácico. - Campo oftalmológico. - Registros de producción.	EQUIPO / MOBILIARIO: - Mesa de inspección de textiles.	PERSONAL: Enfermera Técnica de Enfermería Tener conocimiento de: - Doblado de prenda quirúrgica. - Mecánica corporal. - Bioseguridad.
3. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO:		
Nº Paso	Descripción de acciones	Responsable
1	Realiza el lavado de manos y utiliza el EPP.	Enfermera Técnica de Enfermería
2	Verifica que el ambiente se encuentre limpio, ordenado y equipado.	Enfermera Jefe Coordinadora de C.E.
3	Coloca la prenda sobre la mesa de inspección; observa la integridad y limpieza.	Técnica de Enfermería
4	Separa las prendas que no cumplan con los requerimientos de uso y las registra para su devolución a ropería.	
5	Extiende el campo sobre la mesa y lo dobla en dos transversalmente, quedando la ventana totalmente cubierta.	
6	Dobla el campo en tres partes y repite el doblez transversalmente, quedando visible la ventana centrada en el lado opuesto.	
7	Coloca la prenda doblada en el anaquel en forma ordenada.	
8	Registra la cantidad de campos doblados.	
Continúa en el procedimiento: Preparación de Paquete de Ropa Quirúrgica.		



"NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE LA
CENTRAL Y UNIDAD DE ESTERILIZACIÓN DEL SEGURO SOCIAL DE SALUD"

 Humanizando la Seguridad Social GERENCIA CENTRAL DE PRESTACIONES DE SALUD	PROCEDIMIENTO DEL SERVICIO DE CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN	VERSION: 01 FECHAS: Elaborado: 2014 Validado: 2014 y 2015. Página: 1 de 1
	DOBLADO DE PIERNERA	
1. DEFINICIÓN: Es la técnica de doblado de pierneras para el uso en cirugías ginecológicas.		
2. REQUISITOS:		
MATERIALES: - EPP. - Pierneras. - Registros de producción.	EQUIPO / MOBILIARIO: - Mesa de inspección de textiles. - Dispensador de empaques. - Dispensador de indicador de proceso.	PERSONAL: Enfermera Técnica de Enfermería Tener conocimiento de: - Doblado de prenda quirúrgica. - Técnicas de empaque. - Mecánica corporal. - Bioseguridad.
3. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO		
Nº Paso	Descripción de Acciones	Responsable
1	Realiza el lavado de manos y utiliza el EPP.	Enfermera Técnica de Enfermería
2	Verifica que el ambiente se encuentre limpio, ordenado y equipado.	Enfermera Jefe Coordinadora de C. E.
3	Coloca la prenda sobre la mesa de inspección para observar la integridad y limpieza.	Técnica de Enfermería
4	Separa las prendas que no cumplan con los requerimientos de uso y las registra para su devolución a ropería.	
5	Extiende la piernera sobre la mesa, dobla la abertura hacia afuera sobre sí mismo haciendo una pestaña de 20 cm.	
6	Dirige la punta del pie hacia el talón.	
7	Dobra longitudinalmente en dos partes y luego dobla en tres empezando por el pie, quedando la pestaña visible.	
8	Coloca en forma ordenada la prenda doblada en el anaquel.	
9	Registra la cantidad de pierneras dobladas.	
	Continúa en el procedimiento: Preparación de Paquete de Ropa Quirúrgica.	



"NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE LA
CENTRAL Y UNIDAD DE ESTERILIZACIÓN DEL SEGURO SOCIAL DE SALUD"

 Humantizando la Seguridad Social GERENCIA CENTRAL DE PRESTACIONES DE SALUD	PROCEDIMIENTO DEL SERVICIO DE CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN	VERSION: 01 FECHAS: Elaborado: 2014 Validado: 2014 y 2015. Página: 1 de 1
	DOBLADO DE BOLSA PARA CIRUGÍA MÍNIMAMENTE INVASIVA	
1. DEFINICIÓN: Es la técnica de doblado de bolsas para colocar instrumental quirúrgico de laparoscopia u otros sobre el campo estéril.		
2. REQUISITOS:		
MATERIALES: - EPP. - Bolsa laparoscópica. - Registros de producción.	EQUIPO / MOBILIARIO: - Mesa de inspección de textil.	PERSONAL: Enfermera Técnica de Enfermería Tener conocimiento de: - Doblado de prenda quirúrgica. - Mecánica corporal. - Bioseguridad.
3. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO		
Paso N°	Descripción de Acciones	Responsable
1	Realiza el lavado de manos y utiliza el EPP.	Enfermera Técnica de Enfermería
2	Verifica que el ambiente se encuentre limpio, ordenado, y equipado.	Enfermera Jefe Coordinadora de C.E.
3	Coloca la prenda sobre la mesa de inspección para observar la integridad y limpieza.	Técnica de Enfermería
4	Separa las prendas que no cumplan con los requerimientos de uso y las registra para su devolución a ropería.	
5	Extiende la bolsa sobre la mesa, dobla la abertura hacia afuera sobre sí mismo haciendo una pestaña de 10 cm.	
6	Dobla longitudinalmente en dos partes.	
7	Continúa doblando en tres, dirigiendo los extremos laterales hacia el centro, formando un cuadrado dejando visible la apertura.	
8	Coloca en el anaquel la prenda doblada.	
9	Registra la cantidad de bolsas dobladas.	
	Continúa en el procedimiento: Preparación de Paquete de Ropa Quirúrgica.	



"NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE LA
CENTRAL Y UNIDAD DE ESTERILIZACIÓN DEL SEGURO SOCIAL DE SALUD"

 Humanizando la Seguridad Social GERENCIA CENTRAL DE PRESTACIONES DE SALUD	PROCEDIMIENTO DEL SERVICIO DE CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN	VERSION: 01 FECHAS: Elaborado: 2014 Validado: 2014 y 2015. Página: 1 de 1
	EMPAQUE DE MATERIAL EN MANGA DE POLIETILENO	
1. DEFINICIÓN: Procedimiento por el cual se emplea la manga de polietileno para empacar el material desinfectado y como protección mecánica en paquetes estériles pesados o de baja rotación.		
2. REQUISITOS:		
MATERIALES: - EPP. - Manga de polietileno de diferentes medidas. - Tijera. - Marcador indeleble. - Registros.	EQUIPO / MOBILIARIO: - Módulo de trabajo. - Selladora de pulso para mangas de polietileno.	PERSONAL: Enfermera Técnica de Enfermería Tener conocimiento de: - Técnica de empaque.
3. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO:		
Nº Paso	Descripción de acciones	Responsable
1	Realiza el lavado de manos y utiliza el EPP.	Enfermera Técnica de Enfermería
2	Verifica que el ambiente se encuentre limpio, ordenado y equipado.	Enfermera Jefe Coordinadora de C.E.
3	Gradúa el tiempo de sellado y comprueba el funcionamiento de la selladora de pulso.	Enfermera Técnica de Enfermería
4	Corta la manga de polietileno de acuerdo al tamaño del dispositivo.	Técnica de Enfermería
5	Realiza el sellado, dejando una pestaña a la cual se debe hacer un pequeño corte para facilitar su apertura.	Técnica de Enfermería
6	Rotula con marcador indeleble en la pestaña, indicando fecha y servicio usuario.	Técnica de Enfermería
7	Registra la cantidad de empaques realizados en el formato respectivo.	Técnica de Enfermería
	Fin del procedimiento	
RECOMENDACIONES: - El material debe estar frío antes de ser embolsado para evitar condensación.		




"NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE LA
CENTRAL Y UNIDAD DE ESTERILIZACIÓN DEL SEGURO SOCIAL DE SALUD"

 Humanizando la Seguridad Social GERENCIA CENTRAL DE PRESTACIONES DE SALUD	PROCEDIMIENTO DEL SERVICIO DE CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN	VERSION: 01 FECHAS: Elaborado: 2014 Validado: 2014 y 2015. Página: 1 de 1
	EMPAQUE DE FRASCOS DE VIDRIO	
1. DEFINICION: Es el acondicionamiento de los frascos de vidrio en empaque grado médico para su posterior esterilización.		
2. REQUISITOS:		
MATERIALES: - EPP. - Papel crepado. - Mangas mixtas. - Indicador clase IV multiparámetro. - Indicador de proceso. - Marcador para esterilización. - Registros de producción.	EQUIPO / MOBILIARIO: - Módulo de trabajo. - Dispensador de empaques. - Cortadora. - Selladora de mangas.	PERSONAL: Enfermera. Técnica de enfermería. Tener conocimiento en: - Limpieza. - Asepsia. - Técnica de empaques.
3. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO:		
Nº Paso	Descripción de acciones	Responsable
1	Realiza el lavado de manos y utiliza el EPP.	Enfermera Técnica de Enfermería
2	Verifica que el ambiente se encuentre limpio, ordenado y equipado.	Enfermera Jefe Coordinadora de C.E.
3	Verifica la limpieza, integridad y secado de los frascos y pipetas de los frascos de drenaje.	Enfermera Técnica de Enfermería
4	Comprueba que la tapa corresponda al frasco y que tenga buen ajuste.	Técnica de Enfermería
5	Tapa de frasco de drenaje: - Coloca los tubos de vidrio de 7 y 20 cm. en cada orificio en la tapa de jebe, teniendo en cuenta que los tubos sobresalgan 3cm. por encima de la parte superior. - Coloca en manga mixta con indicador multiparámetro clase IV. - Realiza el sellado. Tapa de frasco de solución: - Empaca en manga mixta y esteriliza en baja temperatura. Tapa de frasco para toma de muestras: - Empaca junto con el frasco.	Técnica de Enfermería
6	Procede al empaque del frasco: - Frasco de drenaje en manga mixta con indicador multiparámetro clase IV. - Frasco de solución: cubrir la boca del frasco con papel crepado y sujetarlo con indicador de proceso clase I. - Frasco para toma de muestras con tapa sin colocar, en manga mixta o papel crepado y con indicador multiparámetro clase IV.	Técnica de Enfermería
7	Rotula en el empaque según normativa.	Técnica de Enfermería
8	Registra la cantidad de frascos empacados.	Técnica de Enfermería
	Fin del procedimiento.	



*NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE LA
CENTRAL Y UNIDAD DE ESTERILIZACIÓN DEL SEGURO SOCIAL DE SALUD*


 Humanizando la Seguridad Social GERENCIA CENTRAL DE PRESTACIONES DE SALUD	PROCEDIMIENTO DEL SERVICIO DE CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN	VERSION: 01 FECHAS: Elaborado: 2014 Validado: 2014 y 2015. Página: 1 de 1
	PREPARACION Y EMPAQUE DE TUBULADURAS	
1. DEFINICION: Es la colocación de las tubuladuras de plástico o de goma, en empaque grado médico previo a la esterilización.		
2. REQUISITOS:		
MATERIALES: - EPP. - Manga mixta. - Indicador clase IV multiparámetro. - Indicador de proceso. - Marcador para esterilización. - Registros de producción.	EQUIPO / MOBILIARIO: - Módulo de trabajo. - Dispensador de empaques. - Selladora de mangas.	PERSONAL: Enfermera Técnica de Enfermería Tener conocimiento de: - Limpieza. - Asepsia. - Empaques.
3. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO:		
Nº Paso	Descripción de acciones	Responsable
1	Realiza el lavado de manos y utiliza el EPP.	Enfermera Técnica de Enfermería
2	Observa que el ambiente se encuentre limpio, ordenado y equipado.	Enfermera Jefe Coordinadora de C.E.
3	Verifica la limpieza, integridad y secado de la tubuladura.	Enfermera
4	Dispone en forma de espiral las tubuladuras.	Técnica de Enfermería
5	Sujeta la espiral con una tira de papel crepado para evitar imprevistos durante la apertura del paquete.	
6	Realiza el empaque en manga mixta ubicando en el centro el indicador multiparámetro.	
7	Rotula con los datos respectivos.	
8	Registra la cantidad de tubuladuras empacadas en el formato correspondiente.	
	Fin del procedimiento.	
RECOMENDACIONES: - La UPSSS (Unidad Productora de Servicio de Salud de Soporte) que no cuente con manga mixta realizará el empaque con papel crepado aplicando la técnica de sobre.		



J. CHAVARRIA
 Sub Gerente
 GERENCIA CENTRAL DE PRESTACIONES DE SALUD


"NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE LA
CENTRAL Y UNIDAD DE ESTERILIZACIÓN DEL SEGURO SOCIAL DE SALUD"

8.3.4 ZONA DE EQUIPOS DE ESTERILIZACIÓN Y PREPARACIÓN DE CARGA

 Humanizando la Seguridad Social GERENCIA CENTRAL DE PRESTACIONES DE SALUD	PROCEDIMIENTO DEL SERVICIO DE CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN	VERSION: 01 FECHAS: Elaborado: 2014 Validado: 2014 y 2015. Página: 1 de 1
	PRUEBA DE BOWIE & DICK	
1. DEFINICION: Prueba de aplicación diaria que evalúa la capacidad del autoclave de pre-vacío para remover el aire de la cámara, así como la capacidad de penetración del vapor, antes de iniciar los ciclos de esterilización.		
2. REQUISITOS:		
MATERIALES: - Paquete de prueba Bowie & Dick (B &D). - Hoja de registro.	EQUIPO / MOBILIARIO: - Autoclave de pre vacío. - Canastilla.	PERSONAL: Enfermera Técnica de Enfermería Tener conocimiento de: - Manejo de equipo esterilizador. - Test de Bowie & Dick.
3. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO:		
Nº Paso	Descripción de acciones	Responsable
1	Realiza el lavado de manos y utiliza el EPP.	Enfermera
2	Verifica que el ambiente se encuentre limpio, ordenado, y equipado.	Enfermera Jefe Coordinadora de la C.E.
3	Programa la prueba de vacío o calentamiento de la cámara.	Técnica de Enfermería
4	Coloca el paquete prueba B&D sobre la canastilla, encima del orificio del drenaje y con la base paralela al piso de la cámara.	
5	Selecciona el programa de prueba B&D en el autoclave y da inicio al ciclo.	
6	Retira el paquete de prueba finalizado el ciclo y lo entrega a la enfermera del área.	Enfermera
7	Realiza la lectura de la prueba interpreta, transcribe el resultado y lleva el registro del mismo. Fin del procedimiento.	
RECOMENDACIONES: - En caso de prueba incorrecta, deberá repetirse la prueba. - Si el resultado de la segunda prueba es correcto, puede usarse la autoclave. - Si el resultado de la segunda prueba fuera incorrecto: ✓ Dejar autoclave fuera de servicio y llamar a la unidad de mantenimiento para su revisión y/o reparación. ✓ Colocar el rótulo de autoclave inoperativa para no ser usada. ✓ Reportar al resto del personal inmediatamente. - Realizar la prueba B&D en: ✓ La instalación inicial del equipo ✓ La reubicación del esterilizador ✓ Después de mantenimientos correctivos mayores. RESULTADO CORRECTO: Presenta color oscuro uniforme en toda la hoja. RESULTADO INCORRECTO: Presenta color no uniforme: indica presencia de aire en la cámara o mala calidad del vapor.		



**"NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE LA
CENTRAL Y UNIDAD DE ESTERILIZACIÓN DEL SEGURO SOCIAL DE SALUD"**

 Humanizando la Seguridad Social GERENCIA CENTRAL DE PRESTACIONES DE SALUD	PROCEDIMIENTO DEL SERVICIO DE CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN	VERSION: 01 FECHAS: Elaborado: 2014 Validado: 2014 y 2015. Página: 1 de 1
	PREPARACION DEL DISPOSITIVO DE DESAFÍO AL PROCESO (DDP)	
1. DEFINICIÓN: Es el acondicionamiento de un paquete que evalúa la eficacia del ciclo de esterilización de los diferentes métodos, representa un reto equivalente o mayor al planteado por el artículo más difícil de los que se procesan en una carga.		
2. REQUISITOS:		
MATERIALES: - EPP. - Indicadores de acuerdo al método de esterilización: - Indicador químico externo. - Indicador multiparámetro (clase IV). - Integrador (clase V). - Indicador Biológico. - Empaque grado médico / Jeringa. - Lapicero. - Formato de control biológico.		PERSONAL: Enfermera Tener conocimiento de: - Métodos de esterilización. - Manejo de Indicadores. - Microbiología. - Bioseguridad.
3. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO:		
Nº Paso	Descripción de acciones	Responsable
1	Realiza el lavado de manos y utiliza el EPP. Prepara el DDP: Vapor: - Primera carga y carga con implantes: indicador clase IV multiparámetro, clase V integrador e indicador biológico - Sigüientes cargas: indicador clase IV multiparámetro, clase V integrador. - Coloca los indicadores antes mencionados sobre el papel crepado y empaca según técnica establecida en el servicio. - Introduce el paquete en manga mixta. - Rotula el DDP con los siguientes datos: fecha, equipo, ciclo e iniciales de la profesional responsable.	Enfermera
2	Óxido de Etileno, Formaldehído y Peróxido de Hidrógeno: - En el cuerpo de la jeringa introduce el indicador biológico con la tapa dirigida hacia el pivote y coloca el émbolo. - Ubica la jeringa e indicadores sobre el papel crepado o tela no tejida y empaca según técnica. - Introduce el paquete en manga mixta. - Rotula el DDP con los siguientes datos: Fecha, equipo, ciclo e iniciales de la profesional responsable.	
3	Coloca el DDP en cada carga y en el centro de la misma, o en el lugar de mayor desafío al agente esterilizante.	
4	Deja en orden el área de trabajo.	
	Fin del procedimiento.	
RECOMENDACIONES: - El DDP de la primera carga y en los ciclos que contenga implantes siempre se incluirá indicador biológico. - Este dispositivo, se continuará preparando hasta la inclusión del producto comercial en el Maestro de Material Médico – EsSalud.		



**"NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE LA
CENTRAL Y UNIDAD DE ESTERILIZACIÓN DEL SEGURO SOCIAL DE SALUD"**

<p>EsSalud Humanizando la Seguridad Social</p> <p>GERENCIA CENTRAL DE PRESTACIONES DE SALUD</p>	<p>PROCEDIMIENTO DEL SERVICIO DE CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN</p>	<p>VERSION: 01</p> <p>FECHAS: Elaborado: 2014 Validado: 2014 – 2015.</p>																		
	<p>ESTERILIZACIÓN POR PERÓXIDO DE HIDRÓGENO</p>	<p>Página: 1 de 2</p>																		
<p>1. DEFINICION:</p> <p>Método de esterilización físico-químico a baja temperatura (no excede los 50°C) cuyo agente esterilizante es el Peróxido de Hidrógeno (H₂O₂), actúa por oxidación de las proteínas celulares de los microorganismos. Es utilizado en forma de vapor o plasma (cuarto estado de la materia formado por iones, electrones y partículas atómicas neutras que se forma a partir de campos electromagnéticos o por radiofrecuencia).</p> <p>Usado para la esterilización de material termosensible, el tiempo total del proceso es menor de una hora, siendo su mecanismo de acción la oxidación.</p> <p>Los parámetros críticos de control son tiempo, temperatura, presión y concentración del agente esterilizante.</p>																				
<p>2. REQUISITOS</p> <table border="1"> <tr> <td> <p>MATERIALES</p> <ul style="list-style-type: none"> - EPP. - Dispositivo con Peróxido de Hidrógeno - Papel térmico para impresora. - Paquetes de material a esterilizar. - Paquete de desafío al proceso. - Registros de producción. - Manual del operador del esterilizador </td> <td> <p>EQUIPO / MOBILIARIO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Esterilizador. - Coche de carga. - Canastillas. - Rejillas. - Equipo informático. </td> <td> <p>PERSONAL: Enfermera</p> <p>Tener conocimiento de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mecánica corporal - Bioseguridad - Operación y manejo de equipo. </td> </tr> </table>			<p>MATERIALES</p> <ul style="list-style-type: none"> - EPP. - Dispositivo con Peróxido de Hidrógeno - Papel térmico para impresora. - Paquetes de material a esterilizar. - Paquete de desafío al proceso. - Registros de producción. - Manual del operador del esterilizador 	<p>EQUIPO / MOBILIARIO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Esterilizador. - Coche de carga. - Canastillas. - Rejillas. - Equipo informático. 	<p>PERSONAL: Enfermera</p> <p>Tener conocimiento de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mecánica corporal - Bioseguridad - Operación y manejo de equipo. 															
<p>MATERIALES</p> <ul style="list-style-type: none"> - EPP. - Dispositivo con Peróxido de Hidrógeno - Papel térmico para impresora. - Paquetes de material a esterilizar. - Paquete de desafío al proceso. - Registros de producción. - Manual del operador del esterilizador 	<p>EQUIPO / MOBILIARIO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Esterilizador. - Coche de carga. - Canastillas. - Rejillas. - Equipo informático. 	<p>PERSONAL: Enfermera</p> <p>Tener conocimiento de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mecánica corporal - Bioseguridad - Operación y manejo de equipo. 																		
<p>3. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nº Paso</th> <th>Descripción de Acciones</th> <th>Responsable</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Realiza el lavado de manos y utiliza el EPP.</td> <td>Enfermera</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Verifica que el ambiente se encuentra limpio, ordenado, y equipado.</td> <td>Enfermera jefe o coordinadora de la C.E</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Comprueba que el esterilizador tenga instalados los insumos que requiere el proceso: dispositivo con Peróxido de Hidrógeno, papel de la impresora, así como la funcionalidad del equipo.</td> <td rowspan="4">Enfermera</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Verifica que los empaques (manga tyvek o tela no tejida) e indicadores corresponden al método.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Registra los paquetes a esterilizar.</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Coloca los paquetes en las canastillas de modo que facilite la difusión del agente esterilizante teniendo en cuenta que: <ul style="list-style-type: none"> - No estén en contacto con las paredes de la cámara. - Los empacados en manga tyvek se ubiquen el lado de papel en contacto con el lado plástico. - Los paquetes colocados horizontalmente en la canastilla o rejilla deberán estar con el lado del papel hacia abajo. - Ubicar los de mayor peso y volumen en la base y los más livianos y frágiles en la parte superior de la cámara. </td> </tr> </tbody> </table>			Nº Paso	Descripción de Acciones	Responsable	1	Realiza el lavado de manos y utiliza el EPP.	Enfermera	2	Verifica que el ambiente se encuentra limpio, ordenado, y equipado.	Enfermera jefe o coordinadora de la C.E	3	Comprueba que el esterilizador tenga instalados los insumos que requiere el proceso: dispositivo con Peróxido de Hidrógeno, papel de la impresora, así como la funcionalidad del equipo.	Enfermera	4	Verifica que los empaques (manga tyvek o tela no tejida) e indicadores corresponden al método.	5	Registra los paquetes a esterilizar.	6	Coloca los paquetes en las canastillas de modo que facilite la difusión del agente esterilizante teniendo en cuenta que: <ul style="list-style-type: none"> - No estén en contacto con las paredes de la cámara. - Los empacados en manga tyvek se ubiquen el lado de papel en contacto con el lado plástico. - Los paquetes colocados horizontalmente en la canastilla o rejilla deberán estar con el lado del papel hacia abajo. - Ubicar los de mayor peso y volumen en la base y los más livianos y frágiles en la parte superior de la cámara.
Nº Paso	Descripción de Acciones	Responsable																		
1	Realiza el lavado de manos y utiliza el EPP.	Enfermera																		
2	Verifica que el ambiente se encuentra limpio, ordenado, y equipado.	Enfermera jefe o coordinadora de la C.E																		
3	Comprueba que el esterilizador tenga instalados los insumos que requiere el proceso: dispositivo con Peróxido de Hidrógeno, papel de la impresora, así como la funcionalidad del equipo.	Enfermera																		
4	Verifica que los empaques (manga tyvek o tela no tejida) e indicadores corresponden al método.																			
5	Registra los paquetes a esterilizar.																			
6	Coloca los paquetes en las canastillas de modo que facilite la difusión del agente esterilizante teniendo en cuenta que: <ul style="list-style-type: none"> - No estén en contacto con las paredes de la cámara. - Los empacados en manga tyvek se ubiquen el lado de papel en contacto con el lado plástico. - Los paquetes colocados horizontalmente en la canastilla o rejilla deberán estar con el lado del papel hacia abajo. - Ubicar los de mayor peso y volumen en la base y los más livianos y frágiles en la parte superior de la cámara. 																			



**"NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE LA
CENTRAL Y UNIDAD DE ESTERILIZACIÓN DEL SEGURO SOCIAL DE SALUD"**

<p>EsSalud Humanizando la Seguridad Social</p> <p>GERENCIA CENTRAL DE PRESTACIONES DE SALUD</p>	<p>PROCEDIMIENTO DEL SERVICIO DE CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN</p>	<p>VERSION: 01</p>
	<p>ESTERILIZACIÓN POR PERÓXIDO DE HIDRÓGENO</p>	<p>FECHAS: Elaborado: 2014 Validado: 2014 y 2015. Página: 2 de 2</p>
Paso N°	Descripción de acciones	Responsable
7	Coloca el paquete de desafío al proceso en la parte central de la carga.	Enfermera
8	Selecciona el ciclo de esterilización.	Enfermera
9	Introduce la carga en el esterilizador, cierra la puerta y da inicio al ciclo.	Enfermera
10	Realiza el registro de ciclo respectivo.	Enfermera
	Terminado el ciclo de esterilización se procede a la descarga del material estéril.	
<p>RECOMENDACIONES:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuando no esté funcionando el esterilizador, debe permanecer conectado a la fuente de energía eléctrica. - No utilizar este método para materiales que contengan celulosa, algodón, madera. 		




<p>EsSalud Humanizando la Seguridad Social</p> <p>GERENCIA CENTRAL DE PRESTACIONES DE SALUD</p>	<p>PROCEDIMIENTO DEL SERVICIO DE CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN</p>	<p>VERSION: 01</p>			
	<p>ESTERILIZACIÓN POR VAPOR DE FORMALDEHÍDO AL 2%</p>	<p>FECHAS: Elaborado: 2014 Validado: 2014 y 2015. Página: 1 de 2</p>			
<p>1. DEFINICION:</p> <p>Método de esterilización físico químico a baja temperatura; el agente esterilizante es el formaldehído al 2% que es un gas incoloro, altamente soluble en agua, de olor picante, el vapor de agua incrementa su capacidad de penetración.</p> <p>Usado en la esterilización de materiales termosensibles, su mecanismo de acción es por alquilación (sustitución de un átomo de hidrógeno en una molécula, por distintos radicales alquilo, sulfhidrido, carboxilo, etc.)</p> <p>La duración promedio del ciclo es de cuatro a seis horas, dependiendo de la composición de la carga y del programa elegido; no requiere aireación posterior.</p> <p>Los parámetros críticos de control son tiempo, temperatura, presión, humedad relativa y concentración del agente esterilizante.</p>					
<p>2. REQUISITOS</p> <table border="1"> <tr> <td> <p>MATERIALES</p> <ul style="list-style-type: none"> - EPP. - Paquetes de material a esterilizar. - Paquete de desafío al proceso. - Sachet de formaldehído al 2%. - Agua desmineralizada o bidestilada - Papel térmico. - Registro de carga. - Registros de producción. - Manual del operador del esterilizador. </td> <td> <p>EQUIPO / MOBILIARIO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Esterilizador de formaldehído. - Coche de carga. - Canastillas. - Equipo informático. </td> <td> <p>PERSONAL: Enfermera</p> <p>Tener conocimiento de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mecánica corporal - Bioseguridad - Operación y manejo de equipo. </td> </tr> </table>			<p>MATERIALES</p> <ul style="list-style-type: none"> - EPP. - Paquetes de material a esterilizar. - Paquete de desafío al proceso. - Sachet de formaldehído al 2%. - Agua desmineralizada o bidestilada - Papel térmico. - Registro de carga. - Registros de producción. - Manual del operador del esterilizador. 	<p>EQUIPO / MOBILIARIO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Esterilizador de formaldehído. - Coche de carga. - Canastillas. - Equipo informático. 	<p>PERSONAL: Enfermera</p> <p>Tener conocimiento de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mecánica corporal - Bioseguridad - Operación y manejo de equipo.
<p>MATERIALES</p> <ul style="list-style-type: none"> - EPP. - Paquetes de material a esterilizar. - Paquete de desafío al proceso. - Sachet de formaldehído al 2%. - Agua desmineralizada o bidestilada - Papel térmico. - Registro de carga. - Registros de producción. - Manual del operador del esterilizador. 	<p>EQUIPO / MOBILIARIO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Esterilizador de formaldehído. - Coche de carga. - Canastillas. - Equipo informático. 	<p>PERSONAL: Enfermera</p> <p>Tener conocimiento de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mecánica corporal - Bioseguridad - Operación y manejo de equipo. 			

"NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE LA
CENTRAL Y UNIDAD DE ESTERILIZACIÓN DEL SEGURO SOCIAL DE SALUD"

FORMATO 09

LISTA DE CHEQUEO
REGISTRO DIARIO DE ATENCIÓN A USUARIOS

Supervisor(a): _____ Fecha: _____
Personal supervisado: _____

 Humanizando la Seguridad Social		(Nombre del CAS) CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN		AREA: _____	
		REGISTRO DIARIO DE ATENCIÓN A USUARIOS		FECHA: _____	
TURNOS		MAÑANA		TARDE	
PERSONAL					
ENFERMERA					
TÉCNICO DE ENFERMERIA					
Nº de atención	Hora de entrega	Servicio usuario	Personal del servicio usuario	Personal de C.E.	Observaciones
TOTAL DE ATENCIONES DIARIAS					



"NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE LA
CENTRAL Y UNIDAD DE ESTERILIZACIÓN DEL SEGURO SOCIAL DE SALUD"



FORMATO 10

FORMATO ÚNICO DE PROCESAMIENTO DE MATERIAL

Nombre del Establecimiento de Salud: _____				Cód. Formato N°		
Servicio:						
DATOS	ÁREA ROJA	ÁREA AZUL			ÁREA VERDE	
FECHA					Descarga Vapor:	
HORA					Descarga OE:	
ENTREGA					DAN:	
RECIBE					Fecha	
CANTIDAD	MATERIAL	VAPOR	OE	DAN		
Enfermera responsable del área roja:					Hora	
Enfermera responsable del área azul:					Entrega	
Enfermera responsable del área verde:					Recibe	



"NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE LA
CENTRAL Y UNIDAD DE ESTERILIZACIÓN DEL SEGURO SOCIAL DE SALUD"

FORMATO 15

REGISTRO MENSUAL DE PRODUCCIÓN EN CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN

INDICADORES DE PRODUCCIÓN	
En el Área Roja	
1.	N° de atenciones de recepción de material sucio.
2.	N° de piezas lavadas manualmente.
3.	N° de ciclos de lavado en Lavadora Desinfectora.
4.	N° de ciclos de lavado en Lavadora Ultrasónica.
5.	N° de ciclos de secado mecánico.
6.	N° de materiales con Desinfección de Alto Nivel (DAN).
7.	N° de Test de Bioluminiscencia.
En el Área Azul	
8.	N° de atenciones de recepción de material limpio.
9.	N° de piezas validadas (inspección de limpieza y funcionalidad, registro, análisis y aplicación de medidas correctivas).
10.	N° de cajas de instrumental quirúrgico preparadas.
11.	N° de test de comprobación de sellado de mangas mixtas.
12.	N° de paquetes preparados y empacados en manga mixta, papel crepado u otro.
13.	N° de paquetes validados (inspección de preparación, empaque, rotulado, registro y aplicación de medidas correctivas).
14.	N° de test de Bowie & Dick procesados.
15.	N° de litros (o N° de UTEs) de esterilización en Vapor.
16.	N° de litros (o N° de UTEs) de esterilización en Óxido de Etileno.
17.	N° de litros (o N° de UTEs) de esterilización en Peróxido de Hidrógeno.
18.	N° de litros (o N° de UTEs) de esterilización en Vapor de Formaldehído.
19.	N° de cargas según esterilizador a Vapor.
20.	N° de cargas según esterilizador de Óxido de Etileno.
21.	N° de cargas según esterilizador de Peróxido de Hidrógeno.
22.	N° de cargas según esterilizador de Vapor de Formaldehído.
23.	N° de piezas de ropa quirúrgica inspeccionada y doblada.
24.	N° de paquetes textiles preparados.



"NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE LA
CENTRAL Y UNIDAD DE ESTERILIZACIÓN DEL SEGURO SOCIAL DE SALUD"

En el Área Verde	
25.	N° de descargas de material esterilizado según método de esterilización.
26.	N° de paquetes esterilizados en Vapor.
27.	N° de paquetes esterilizados en Óxido de Etileno.
28.	N° de paquetes esterilizados en Peróxido de Hidrógeno.
29.	N° de paquetes esterilizados en Vapor de Formaldehído.
30.	N° de Indicadores Biológicos de Vapor cultivados.
31.	N° de Indicadores Biológicos de Óxido de Etileno cultivados.
32.	N° de Indicadores Biológicos de Peróxido de Hidrógeno cultivados.
33.	N° de Indicadores Biológicos de Vapor de Formaldehído cultivados.
34.	N° de atenciones de entrega de material estéril o desinfectado a servicios usuarios.
35.	N° de equipos quirúrgicos atendidos según programación quirúrgica.
Procedimientos Administrativos	
36.	N° de Listas de Chequeo aplicadas.
37.	Programación mensual de personal profesional y técnico.
38.	Monitoreo del cumplimiento de la programación asistencial por turnos.
39.	Elaboración de PECOSA.
40.	Elaboración de documentos: informes, cartas, queja de usuario (no conformidades), y otros.
41.	Ingreso de datos de producción diaria.
42.	N° de entrevistas a usuario interno o externo.
43.	N° de charlas de Educación Continua a usuario interno y externo.
44.	N° de coordinaciones con áreas usuarias y proveedores.
45.	Asistencia a reuniones técnicas de gestión y/o normativas.
46.	Participación en comités técnicos.



Firma: Enfermera Jefe / Coordinadora
Sello





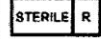
"NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE LA
CENTRAL Y UNIDAD DE ESTERILIZACIÓN DEL SEGURO SOCIAL DE SALUD"

8.9 ABREVIATURAS













C.E.:	Central de Esterilización.
EPP:	Equipo de Protección Personal.
ATP:	Adenosin Trifosfato.
U.R.L.:	Unidades Relativas de Luz.
C.M.E.:	Concentración Mínima Efectiva.
DAN:	Desinfección de Alto Nivel.
EETT:	Especificaciones Técnicas.
DDP:	Dispositivo de Desafío al Proceso.
OE:	Óxido de Etileno.
PVC:	Policloruro de vinilo.
OSHA:	Administración de Higiene y Salud Ocupacional.
H ₂ O ₂ :	Peróxido de Hidrógeno.
IB:	Indicador Biológico.
PEPS:	Primero en Entrar, Primero en Salir.
UPSSS:	Unidad Productora de Servicios de Salud de Soporte.
DMUU:	Dispositivo Médico de Único Uso.
UTE:	Unidad Técnica de Esterilización.
PECOSA:	Pedido - Comprobante de Salida



8.10 SÍMBOLOS UTILIZADOS

SÍMBOLO	INTERPRETACIÓN
	Estéril
	Esterilizado por alta temperatura
	Esterilizado en vapor
	Esterilizado por óxido de etileno
	Esterilizado por radiación

"NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE LA
CENTRAL Y UNIDAD DE ESTERILIZACIÓN DEL SEGURO SOCIAL DE SALUD"

	Fecha de fabricación
	Fecha de caducidad
	Código del lote
SN	Número de Serie
	Límites de temperatura
	Límite inferior de temperatura
	Límite superior de temperatura
	Mantener alejado del calor
	No reuso
	Riesgo biológico
	Consulte las instrucciones de uso
	Frágil. Manejar con cuidado.
	Precaución
	Mantenga seco
CE	Comunidad Europea

MANUAL DE DESINFECCIÓN Y ESTERILIZACIÓN HOSPITALARIA

2002

MINISTERIO DE SALUD

No. 1442-2002
SA/DM



Resolución Ministerial

Lima, 10...de SEPTIEMBRE...del...2002

Visto el Oficio N° 2193 -DGSP-08-02, de la Directora General de Salud de las Personas;

CONSIDERANDO :



Que el Ministerio de Salud tiene como misión promover la salud bajo los principios de solidaridad, integralidad, equidad y calidad.



Que en el marco del Sistema de Gestión de la Calidad en Salud las organizaciones de salud establecen y desarrollan las acciones pertinentes de gestión de la calidad a fin de mejorar sus procesos, sus resultados y la satisfacción de sus usuarios y trabajadores.



Que de acuerdo a lo dispuesto en la Resolución Ministerial N° 343-2001-SA/DM que modifica el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Salud, la Dirección General de Salud de las Personas tiene como función *proponer las normas y supervisar los procesos de garantía y mejoramiento de la calidad y de acreditación de los establecimientos públicos y privados;*



Que la Dirección General de Salud de las Personas ha elaborado el "Manual de Desinfección y Esterilización Hospitalaria".

Que, el mencionado Manual constituye un instrumento normativo cuyas disposiciones están dirigidas a evitar problemas infecciosos en los establecimientos de salud, a través de la implementación de prácticas de desinfección y esterilización, las cuales son imprescindibles para la prevención y control de las infecciones; por lo que es necesaria su aprobación;



NORMAS BÁSICAS PARA LA DESINFECCIÓN Y ESTERILIZACIÓN

El presente documento establece las normas técnicas referidas a los procesos de Desinfección y Esterilización que son de cumplimiento obligatorio en los Centros Hospitalarios del Sector Salud.

DE LA LIMPIEZA.-

- * LA LIMPIEZA DEBE SER REALIZADA EN TODO MATERIAL DE USO HOSPITALARIO, PRECEDIENDO AL PROCESO DE DESINFECCIÓN O ESTERILIZACIÓN.

DE LA DESINFECCIÓN.-

- * TODO ARTÍCULO SEMICRÍTICO QUE NO PUEDA SER ESTERILIZADO, DEBE SER SOMETIDO A DESINFECCIÓN DE ACUERDO AL CRITERIO DE INDICACIÓN SEGÚN PROTOCOLO VALIDADO.

DE LA PREPARACIÓN Y EMPAQUE.-

- * TODO ARTÍCULO PARA SER ESTERILIZADO, ALMACENADO Y TRANSPORTADO DEBE ESTAR ACONDICIONADO EN EMPAQUES SELECCIONADOS A FIN DE GARANTIZAR LAS CONDICIONES DE ESTERILIDAD DEL MATERIAL PROCESADO.
- * LA INSPECCIÓN Y VERIFICACIÓN DE LOS ARTÍCULOS DEBERÁ PRECEDER A LA ETAPA DE PREPARACIÓN, PARA DETECTAR FALLAS DEL PROCESO DE LIMPIEZA, ASÍ COMO LAS CONDICIONES DE INTEGRIDAD Y FUNCIONALIDAD DE LOS ARTÍCULOS.
- * EL EMPAQUE DEBE SER SELECCIONADO DE ACUERDO AL MÉTODO DE ESTERILIZACIÓN Y AL ARTÍCULO A SER PREPARADO.
- * LA FORMA Y TÉCNICA DEL EMPAQUE DE TODO ARTÍCULO DEBE GARANTIZAR Y MANTENER EL CONTENIDO ESTÉRIL DURANTE EL ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE.
- * EL SELLADO DE PAPEL Y LÁMINAS (FILMES) DE PLÁSTICO O POLIETILENO DEBE GARANTIZAR EL CIERRE HERMÉTICO DEL EMPAQUE.
- * TODO PAQUETE DEBE PRESENTAR UN CONTROL DE EXPOSICIÓN, UNA IDENTIFICACIÓN O ROTULADO DEL CONTENIDO, SERVICIO, LOTE, CADUCIDAD E INICIALES DEL OPERADOR.

DE LA ESTERILIZACIÓN.-

- * TODO ARTÍCULO CRÍTICO DEBE SER SOMETIDO A ALGÚN MÉTODO DE ESTERILIZACIÓN DE ACUERDO A SU COMPATIBILIDAD.
- * TODO MATERIAL RESISTENTE AL CALOR E INCOMPATIBLE CON LA HUMEDAD DEBE SER ESTERILIZADO POR CALOR SECO.
- * TODO MATERIAL RESISTENTE AL CALOR, COMPATIBLE CON HUMEDAD DEBE SER AUTOCLAVADO.

- * LA ESTERILIZACIÓN CON MÉTODOS QUÍMICOS GASEOSOS, DEBERÁN REALIZARSE EN CÁMARAS CON CICLOS AUTOMATIZADOS QUE BRINDEN SEGURIDAD AL USUARIO.

DE LA MONITORIZACIÓN DE LOS MÉTODOS DE ESTERILIZACIÓN.-

- * TODOS LOS PROCESOS DE ESTERILIZACIÓN DEBEN SER CONTROLADOS POR MEDIO DE MONITORES FÍSICOS, INDICADORES QUÍMICOS Y BIOLÓGICOS.

DEL ALMACENAMIENTO DEL MATERIAL.-

- * EL MATERIAL ESTÉRIL DEBE SER ALMACENADO EN CONDICIONES QUE ASEGUREN SU ESTERILIDAD.

DE LA CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN.-

- * TODA CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN DEBERÁ CONTAR CON DOCUMENTOS TÉCNICO-ADMINISTRATIVOS APROBADOS, QUE DESCRIBAN LA ORGANIZACIÓN, FUNCIONES Y PROCEDIMIENTOS QUE SE REALICEN EN ELLA.

CAPITULO I

LIMPIEZA

NORMA: “La limpieza debe ser realizada en todo material de uso hospitalario, precediendo al proceso de desinfección o esterilización.”

El desarrollo de nuevas tecnologías en medicina y consecuentemente de nuevas técnicas quirúrgicas y procedimientos que requieren instrumentos eléctricos, electrónicos termosensibles, con fibra óptica; y por otro lado, la presencia de gérmenes muy virulentos (como el virus de la hepatitis B, C, DELTA, HIV y priones de la enfermedad de Creutzfeld-Jacob), obligan a disponer en los hospitales de equipos y procedimientos de desinfección o esterilización que ofrezcan garantía y seguridad al paciente, sin deterioro del instrumental y de los equipos médicos.

De modo que el primer paso a dar dentro del proceso de desinfección o esterilización lo constituye la **limpieza**; constituyéndose en prioritaria, ya que una falla en esta fase puede afectar la desinfección y esterilización.

1.1 DEFINICIÓN

La limpieza es la remoción mecánica de toda materia extraña en el ambiente, en superficies y en objetos, utilizando para ello el lavado manual o mecánico. El propósito de la limpieza es disminuir la biocarga (número de microorganismos) a través del arrastre mecánico. Usualmente se utiliza agua y detergente para este proceso. Se recomienda sin embargo, emplear algún detergente enzimático, pues de esa manera se garantiza la eficacia del proceso de limpieza. (1)

La limpieza generalmente comprende 3 tipos de acción:

- 1.1.1 **Acción Mecánica.**- Como frotar, cepillar o lavar con agua a presión.
- 1.1.2 **Acción Química.**- Uso de detergentes, detergentes enzimáticos y agua, necesarios para inhibir y disminuir la biocarga y las partículas de polvo.
Hay que remarcar que el agua tibia mejora las propiedades de disolución del detergente y las enzimas.
- 1.1.3 **Acción Térmica.**- Está referida al uso del calor (agua caliente) de las lavadoras mecanizadas.

1.2 OBJETIVOS

- 1.2.1. Disminuir la biocarga y partículas de polvo visibles del material para hacer segura su manipulación.
- 1.2.2. Asegurar las condiciones adecuadas de limpieza necesarias, evitando las incrustaciones de residuos en el material.
- 1.2.3. Garantizar las condiciones de limpieza necesarios, para el reuso de artículos no críticos que son sometidos solo a limpieza.

1.3 PRINCIPIOS GENERALES DE LA LIMPIEZA

- 1.3.1. La suciedad actúa protegiendo a los microorganismos del contacto con agentes letales (como desinfectantes o esterilizantes) e inactiva los agentes limpiadores.
- 1.3.2. Las correctas y buenas prácticas del lavado son importantes para el cuidado de los materiales e instrumental, así como para reducir la carga microbiana de las superficies.
- 1.3.3. Los equipos e instrumentos deben ser desarmados en partes y piezas para favorecer una adecuada limpieza de los mismos.

1.4 PRINCIPIOS QUÍMICOS DE LA LIMPIEZA

- 1.4.1. Ningún tipo de agente remueve todo tipo de suciedad.
- 1.4.2. La suciedad incluye varios componentes. Algunos inorgánicos como azúcares, sodio, cloruro, sales solubles en agua. Y los orgánicos que son insolubles, como las proteínas y las grasas.
- 1.4.3. Los productos para el lavado tienen diferentes propiedades químicas que condicionan su eficiencia.

1.5 LAVADO DEL MATERIAL

El lavado del material es uno de los pasos más importantes en el proceso de limpieza. Para garantizar su eficacia debe cumplirse los siguientes pasos:

- a) Descontaminación o prelavado.

- b) Lavado.
- c) Secado y
- d) Lubricación del material.

Existen tres tipos de lavado: manual, mecánico y mixtos.

1.5.1. **Lavado Manual (directo).**- Es un procedimiento realizado por un operador, que procura la remoción de la suciedad por fricción aplicada sobre la superficie del material. Se lleva a cabo utilizando una solución detergente o detergente enzimático, de preferencia con cepillo y agua. En países como el nuestro es lo más frecuente, por lo que se tendrá en cuenta prevenir accidentes con materiales cortopunzantes. Para ello se seleccionará este y el operador hará uso de las barreras de protección adecuadas como son un mandil impermeable, lentes, guantes y mascarilla.

La efectividad del lavado manual solo puede ser medida en forma indirecta y ello está sujeto al desempeño, responsabilidad y capacitación del operador. Es importante que los servicios cuenten con protocolos y ellos sean elaborados, revisados y aprobados en conjunto por el grupo de personas que realizan estas actividades.

El objetivo fundamental será el de estandarizar las prácticas de lavado, que permitan y hagan posible los procesos de desinfección y esterilización.

Los materiales necesarios para llevar a cabo el lavado manual son: (Ver Fig. No. 1)

- Mascarilla, lentes, delantal impermeable y guantes que constituyen el equipo de protección personal.
- Cepillo y escobillas con cerdas de diferentes tamaños y formas.
- Bandejas perforadas o fenestradas.
- Detergente enzimático.
- Recipientes o bandejas de diferentes tamaños.
- Recipiente para lubricantes.



(Fig. No.1) Durante el lavado manual se recomienda contar con todos los insumos necesarios como: detergente enzimático, bandejas perforadas o fenestradas, lavatorios de plástico hondos, pozas de lavado hospitalario y cepillos que faciliten esta actividad.

1.5.2. **Lavado Mecánico.**- Es un procedimiento automatizado para lograr la remoción de la suciedad por medio de lavadoras de acción física, química y térmica.

En los procesos de lavado mecánico o automático, el resultado depende de la eficiencia del equipo y de su manejo. La evaluación y certificación de este proceso estarán centradas en estos parámetros.

Los equipos más utilizados para realizar el lavado mecánico son los siguientes:

- A.- Lavadoras descontaminadoras.
- B.- Lavadoras esterilizadoras.
- C.- Lavadoras ultrasónicas.

A.- **Lavadoras Descontaminadoras:** Actúan removiendo la materia orgánica en forma mecánica por arrastre. La agitación del agua se produce en forma regulada. La limpieza es realizada primero con agua fría y después con agua caliente y detergen-

te. La etapa de agua fría es importante para reducir la impregnación de materia orgánica en los instrumentos. En este equipo la temperatura no es menor de 85°C. Son conocidas también como lavadoras desinfectadoras o descontaminadoras térmicas (Ver Fig. No. 2).

* Ventajas:

- Pueden ser utilizadas para instrumentos que no toleren temperaturas altas y eliminan la suciedad más densa.

* Desventajas:

- No deben utilizarse para limpiar equipos de fibra óptica por la naturaleza delicada de estas.
- Algunos instrumentos con cremalleras o lúmenes, pueden requerir después el uso de lavadoras ultrasónicas para completar su proceso de limpieza. (4)



(Fig. No. 2) Las lavadoras descontaminadoras, se utilizan mayormente para el lavado de instrumentales y utensilios.

B.- **Lavadoras Esterilizadoras:** Funcionan utilizando sistemas rotatorios para crear flujos de presión. Su acción se produce por agitación vigorosa. Operan con un ciclo de prelimpieza, limpieza con detergente enzimático, enjuague y esterilización. Funcionan con temperaturas que pueden alcanzar los 140° C. Sin embargo no constituyen equipos de esterilización.

* Ventajas:

- En este equipo podemos procesar cualquier artículo.
- Remueve fácilmente residuos aceitosos.

* Desventajas:

- Muchos instrumentos no pueden tolerar altas temperaturas.
- Este equipo requiere un mantenimiento preventivo frecuente lo cual genera un alto costo para su correcto funcionamiento. (4)

C.- **Lavadoras Ultrasónicas:** La acción de las lavadoras ultrasónicas se lleva a cabo generando pequeñas burbujas de gas que producen vacío alrededor de la suciedad (cavitación) y vibraciones ultrasónicas para remover la materia orgánica. Aplican energía química (detergente enzimático), mecánica (vibración sonora) y térmica (temperatura entre 50°C y 55°C). Además requieren cambios del agua del contenedor, el mismo que debe mantener tapado mientras se realiza el proceso, evitando así la exposición de los operadores a los aerosoles. Al término de la jornada la lavadora deberá dejarse limpia y seca.

* Ventajas:

- Es un método muy efectivo para la limpieza profunda de instrumentos ya que penetra en sitios de difícil acceso. Se aplica especialmente en instrumentos de microcirugía y similares.

- Existen lavadoras ultrasónicas para la limpieza de artículos con lúmenes.
- * Desventajas:
 - El equipo requiere mantenimiento preventivo con frecuencia.
 - Hay incompatibilidad con algunos materiales (cromados por ejemplo) y a toda fijación en base de cementos.
 - Si el equipo no tiene ciclo de enjuague, los artículos deberán ser enjuagados manualmente ⁽⁴⁾.

Ventajas del sistema automatizado de limpieza.-

- Evita la exposición del personal a accidentes con material cortopunzante
- Permite la estandarización y control del proceso de esterilización.
- Reduce los costos operacionales.
- Disminuye la oxidación y corrosión evitando la interferencia con los procesos de desinfección o esterilización.
- Para elegir un equipo ideal que se adecue a las características del Hospital, se deberá evaluar algunos requisitos de acuerdo a especificaciones técnicas tales como fuentes de energía, agua y tipo de solución a usarse, incluyendo temperatura de lavado, tiempo de exposición, tiempo de secado y tiempo total del ciclo.

1.6 INSUMOS PARA EL LAVADO

1.6.1. Detergentes.

Los detergentes son agentes químicos utilizados para la eliminación de suciedad que es insoluble en el agua. El principio activo de los detergentes son las sustancias producidas por células vivas llamadas enzimas. Además, estos productos contienen necesariamente en su formulación tensoactivos (catalizadores) que tienen el poder de acelerar reacciones químicas en bajas concentraciones y limpiar por medio de la tensión superficial del agua; por lo cual se recomiendan en la actualidad para la limpieza de los materiales hospitalarios ⁽⁴⁾. (Ver Anexo No.1)

Características de los detergentes enzimáticos.-

Los detergentes enzimáticos han sustituido el uso de los detergentes comunes o domésticos ya que este tipo de insumo ha sido especialmente diseñado para la desintegración de materias orgánicas. Están compuestos por enzimas, surfactantes y solubles. Estas enzimas compiten con la materia orgánica degradándola y facilitando la limpieza, ya que generalmente su uso está indicado en períodos cortos de 1 hasta 15 minutos y son clasificados dependiendo del tipo de biocarga (suciedad) que se quiere afectar.

Los detergentes enzimáticos pueden ser de diferentes tipos de acuerdo a su composición química y al tipo de enzimas. Las enzimas más importantes son las proteasas que atacan las proteínas, las amilasas que atacan el almidón, las lipasas que atacan las grasas y las carbohidrasas que atacan carbohidratos. (Ver Fig. No.3).

Es importante mencionar además, que otro requisito indispensable en este insumo es el pH, ya que existen detergentes con pH ácido (0 - 5), pH neutro (6 - 7.5) y pH alcalino (8 - 13).

Según las recomendaciones, los detergentes enzimáticos neutros evitan el daño y la corrosión del material; los de pH ácidos sirven para remover incrustaciones calcáreas, sarro y óxido; mientras los de pH alcalinos solo remueven grasas y aceites. Su presentación puede ser líquida y en polvo. Debemos señalar asimismo que esta última puede crear residuos en los filtros durante el lavado mecánico.

Propiedades químicas de los detergentes.-

- Emulsificación: Proceso por el cual las grasas son suspendidas en el agua.
- Saponificación: Proceso por el cual las grasas son hechas solubles en el agua.
- Surfactación: Proceso por el cual la tensión superficial del agua es disminuida y permite gran penetración en la materia orgánica.
- Dispersión (desfoculación): Ruptura de la materia orgánica en pequeñas partículas.
- Suspensión: Proceso mediante el cual se guardan partículas insolubles suspendidas en el agua.
- Peptinización: Procura la ruptura de las proteínas.
- Suavización: Proceso de remoción de los iones de calcio y magnesio del agua.



(Fig. No.3) En la actualidad el detergente enzimático se recomienda para lavar todo tipo de artículos en la limpieza manual y mecánica.

Las consideraciones a tener en cuenta al escoger un detergente son las siguientes:

- El tipo de suciedad para el que el detergente es efectivo.
- Las recomendaciones de los instrumentos y equipos.
- Las recomendaciones que indican las máquinas lavadoras.
- El grado de vigor y calidad del agua.

1.6.2. Lubricantes.

El lubricante es una solución utilizada para la protección del instrumental. No debe ser aceitoso, pegajoso, ni tóxico, sino soluble en el agua.

Después de la limpieza, los instrumentos pueden manifestar rigidez y dificultad en el manejo así como también pueden presentar manchas y otros eventos, por lo que es importante la lubricación de estos después de la limpieza y antes de la esterilización. (Fig. No. 4). No deben utilizarse aceites minerales o de silicona, ni aceite de máquinas, pues los agentes esterilizantes no penetran debidamente y por lo tanto los microorganismos no serían destruidos. ⁽⁶⁾

Existen lubricantes que contienen un inhibidor de óxido útil para prevenir la electrólisis de las puntas y filos. En el Anexo No. 3 se detalla como realizar este procedimiento.



(Fig. No. 4) El uso del lubricante es el primer paso del mantenimiento preventivo en los instrumentales.

1.6.3. Agua.

El agua que contiene minerales disueltos como calcio, cloro, magnesio y fosfatos se denomina **agua dura**. Al hervir este tipo de agua, los minerales mencionados se depositarán en el interior del recipiente lavador o esterilizador formando una capa denominada sarro o caliche. Esta capa compuesta de un tipo de piedra caliza no es un buen conductor del calor, reduciendo así la eficacia del lavador o esterilizador, ya que se necesitará producir más calor para superar esta dificultad y así se consumirá más energía (sea gas o electricidad). También produce depósitos de minerales sobre las válvulas o filtros, los mismos que dejarán de funcionar correctamente a consecuencia de ello.

El agua que no contiene minerales o solo posee una pequeña cantidad de ellos se denomina **agua blanda**. El agua blanda y en especial, el agua desmineralizada o destilada no causa depósitos de calcio y es recomendada para la limpieza de materiales ⁽⁶⁾. La identificación de la calidad del agua ablandada se puede realizar midiendo el pH (que debe ser neutro) y realizando un estudio químico para medir el grado de las sales, minerales y fosfatos.

La elección del tipo de agua es **muy importante para determinar el tipo de lavado**.

En el caso del **lavado mecánico** por ejemplo, donde los conductos de las máquinas se llenarían de sarro y sales y los filtros se tapanían de no usarse el **agua blanda** y el mantenimiento de ellos sería muy costoso. Asimismo, elegir el **agua blanda** es muy importante e imprescindible para el buen funcionamiento de las autoclaves.

1.7 PROCEDIMIENTO GENERAL DE LA LIMPIEZA DE LOS MATERIALES

Los pasos a seguir para la limpieza de los materiales son: Recepción, Clasificación, Prelavado o descontaminación, Lavado, Secado y Lubricación.

1.7.1 Recepción.

Se realiza en la zona sucia (descontaminación) o **zona roja** (Ver Capítulo VIII). A través de una puerta con ventana de paso, se recibirán los materiales e instrumentales que deben ser verificados en número, estado, procedencia y que deberán anotarse en el registro respectivo. El traslado del material entre los diferentes servicios o áreas, debe llevarse a cabo teniendo en cuenta **las normas de Bioseguridad necesarias** sin dejar de lado el hecho que al utilizar el coche de transporte, el compartimiento inferior deberá utilizarse solo para el transporte de material sucio o contaminado.

1.7.2 Clasificación.

Después de realizar la recepción del material, este será clasificado de acuerdo al tipo de material, que puede ser:

- Metálico (acero inoxidable).
- Polietileno
- Goma
- Plástico
- Vidrio.

1.7.3. Pre-lavado o descontaminación del material.

Después de la clasificación se procede a la descontaminación. Esta es conocida como un proceso o método físico destinado a reducir el número de microorganismos (biocarga) de un objeto inanimado dejándolo seguro para su manipulación. Es importante mencionar que **el pre-lavado o descontaminación es una de las principales tareas dentro de la limpieza de los artículos y antecede a cualquier otra tarea con ese fin**. Este proceso se realiza sumergiendo el material (**remojando**) en una bandeja o recipiente perforado con detergente enzimático (de acuerdo al tiempo recomendado por el fabricante); pasando luego el material por el chorro de agua. Así, se logra la remoción y disminución de la biocarga por arrastre sin manipulación alguna para que el operador pueda realizar la limpieza manual en forma segura.

Algo que no podemos dejar de mencionar es que en realidad, casi siempre el material utilizado en un procedimiento o en una cirugía no es conducido a la Central de Esterilización (C.E.) inmediatamente. Esto da como resultado que la biocarga (sangre, materia orgánica u otros) se seque y dificulte aún más el lavado si es que este no se lleva a cabo con el debido pre-lavado. Por ello se recomienda que si fuera posible se realice la descontaminación o el pre-lavado, en la misma área donde se utiliza el material y luego este sea conducido a la C.E. en los recipientes adecuados.

1.7.4 Lavado de material.

Los artículos una vez clasificados y pre-lavados (descontaminados) serán llevados al lavado propiamente dicho, teniendo en cuenta sus características y usos.

A.- Lavado de artículos de material metálico: Cubetas, tambores, semilunas, lavatorios, etc.

Al realizar el **lavado manual**:

- Se deben retirar restos de cinta o tape.
- Deben colocarse los materiales en la poza con detergente enzimático, estableciendo el tiempo y la dilución de acuerdo a las indicaciones propias del producto.
- Deben enjuagarse con abundante agua, eliminando todo residuo de la solución del detergente.
- Debe realizarse un último enjuague.
- Debe cumplirse con el escobillado correspondiente si fuera necesario.
- Deberán secarse los materiales con un paño limpio.

En el **lavado mecánico** deben respetarse las indicaciones propias del equipo de lavado, cuidando de no llenar la cámara con instrumental para evitar problemas con el cerrado de puertas.

B.- Lavado del instrumental quirúrgico (pinzas, tijeras, etc.)

- Antes de proceder al lavado, hay que revisar minuciosamente el instrumental recepcionado de acuerdo a la descripción del mismo. (Número de piezas y estado de conservación de las mismas).
- Es necesario abrir las pinzas y desarmarlas si fuera necesario.
- Debe colocarse el instrumental ordenadamente. Comenzando por el más pesado al fondo del recipiente metálico o de plástico perforado, (Ver Fig. No. 5).

En el caso de realizar el **lavado manual**:

- Colocar el instrumental en una bandeja perforada y sumergirla dentro de un lavatorio que contenga el detergente enzimático para su descontaminación. Dicho lavatorio estará ubicado en la poza de lavado.
- Luego llevar la bandeja bajo el chorro de agua para eliminar el máximo de biocarga.
- Proceder al escobillado del mismo, enfatizando especialmente las cremalleras y los espacios internos de las pinzas.
- Enjuagar con abundante agua, eliminando así todo residuo de la solución del detergente.
- Realizar un último enjuague.
- Secar los materiales con un paño limpio.



(Fig. No. 5) En el lavado de instrumentales es importante contar con cubetas, bandejas o recipientes perforados.

En el **lavado mecánico**, se colocarán las bandejas perforadas en el lavador / desinfectador de instrumental y se prenderá el ciclo automático, el mismo que varía de acuerdo a cada marca de equipo.

Una vez terminado el período de lavado manual o mecánico, el instrumental será colocado en la mesa de secado. Luego, será llevado por la **ventana de paso** hacia la zona limpia o azul para su preparación, mantenimiento y empaque. (Ver Fig. No. 6)



(Fig. No. 6) La ventana de paso, es un elemento importante entre la **zona roja** (contaminada) y la **zona azul** (limpia), pues permite el acceso de los materiales que han sido descontaminados y que deberán ser preparados, empacados y esterilizados.

C.- Lavado del material de polietileno, goma, plástico y látex.

Al realizar el lavado de material de polietileno, goma plástico y látex debemos seguir los siguientes pasos:

- Retirar si los hubiera los posibles restos adheridos a las superficies (como por ejemplo residuos de esparadrapo), con un algodón impregnado de bencina blanca.
- Luego sumergir el material en detergente enzimático. En el caso de material tubular, hacer uso de una jeringa de 60 cc. con punta de cono o asepto jeringa para llenar todo el lúmen con la solución.
- Retirar y enjuagar con abundante agua. Si es posible utilizar pistolas de agua a presión o caños especiales a presión en forma de cono con diferentes medidas o diámetros (manifold) para lavar el lúmen de sondas, alargadores, conectores, corrugados, etc.
- Realizar el último enjuague del material con agua.
- Dejar escurrir al medio ambiente y luego secar. Si es posible utilizando fluido de aire comprimido (el menos costoso) o cámaras secadoras de corrugados con aire filtrado.

Cabe señalar que en la actualidad existen lavadoras especialmente diseñadas para el lavado de material o equipos con lúmenes tales como los endoscopios, broncoscopios, etc.

En cuanto a los **guantes** de látex, **no se recomienda** ni se menciona el proceso de limpieza de ellos debido a que en los últimos años, diversos estudios de costo-eficacia y costo-efectividad han demostrado el alto costo de su reprocesamiento. Más aún si se toma en cuenta las características del reprocesamiento mecánico y el hecho de que este insumo **no ha sido fabricado para el reuso** ⁽⁸⁾.

D.- Lavado del material de vidrio de frascos y jeringas.

Para el lavado del material de vidrio se procederá de la siguiente forma:

- Sumergir este en una solución con detergente enzimático.
- Al realizar el **lavado manual** se debe tener en cuenta que al limpiar el interior del frasco, debería usarse una escobilla del tipo usado con los biberones o hisopos de acuerdo al tamaño requerido.
- Enjuagarse repetidas veces bajo el chorro de agua corriente.
- Secarlo por fuera con un paño y jamás secar con paños de género su interior, evitando así la intromisión de cuerpos extraños como pelusas u otros.

1.7.5. Secado de Material.

El secado del instrumental, de los equipos y de otros artículos de uso hospitalario, constituye parte fundamental durante el proceso de la limpieza. Para realizar este es necesario tener en cuenta el grado de humedad de los artículos, ya que podría interferir en los procesos de desinfección o esterilización. El secado puede ser manual y automático.

El **secado manual** debe realizarse con un paño o con aire comprimido. Para la segunda opción, se debe contar con un tubo específico para cada lúmen, como se puede observar en la Fig. No. 7



(Fig. No. 7) El secado manual debe realizarse con paño o aire comprimido. Debe tenerse en cuenta la conexión específica para diferentes lúmenes.

La principal ventaja del secado automático radica en su velocidad para llevar a cabo este proceso, reduciendo no solo el tiempo de trabajo, sino los costos derivados de este.

En la actualidad se cuenta con cámaras especiales para secado de tubuladuras y corrugados en un ciclo que puede durar aproximadamente 25 minutos a 2 horas, dependiendo del tipo y la cantidad de materiales a secar (Ver Fig. No. 8)



(Fig. No. 8) Se observa la colocación de materiales de diferentes lúmenes teniendo en cuenta que tengan las mismas características.

1.7.6. Lubricación.

Esta parte del proceso se detalla en la página 25.

1.7.7. Recomendaciones para la limpieza profunda de material con acumulación de suciedad, materia orgánica y otros. ⁽⁷⁾

Los instrumentos que tienen lumen, bisagras, articulaciones y ranuras corren un riesgo mayor de acumular suciedad o materia orgánica, por lo que se recomienda la inmersión de estos en detergente enzimático un mayor tiempo del usual (en horas).

Si el instrumental de acero quirúrgico acumula materia orgánica carbonizada por efecto de la esterilización por calor, barnices, minerales o manchas de óxido, es recomendable el uso de una solución removedora de óxido y corrosión especial para acero quirúrgico, la misma que tiene como principio activo el ácido fosfórico y el éter propyl glicol. Se recomienda asimismo, programar esta actividad según convenga a la necesidad del material. (Ver Anexo No. 2)

1.8 VALIDACIÓN DE LA LIMPIEZA

El proceso de validación de **la limpieza** se puede dar mediante la verificación del cumplimiento de las guías de procedimientos (protocolos), la inspección visual después del proceso y la presencia de la implementación de sistemas de irrigación de agua.

La validación del proceso de limpieza se presenta de modo subjetivo al no ser posible visualizar la **biocarga** (definida como el número y tipo de microorganismos viables que un artículo puede contener luego de la limpieza) de cada artículo y por cada procedimiento de limpieza. Por ello, es importante adoptar protocolos de limpieza buscando la estandarización para la validación de este proceso ⁽⁹⁾

Al validarse las **Guías de Procedimientos** (protocolos), deben incluirse claramente datos acerca de la dilución de uso de los productos, el tiempo de inmersión, el modo de enjuague y la técnica a usar para desarmar los artículos e instrumentales.

Además, una parte importante para la validación de la limpieza es la **inspección visual** después del lavado, cuando el usuario observara atentamente si existe la presencia de cualquier signo de

suciedad particularmente en las cremalleras. Si hubiera alguna duda al respecto, consideramos útil el uso de **una lupa** (Ver Fig. No.9)

Otro requisito indispensable para la validación de la limpieza, es que la zona roja esté implementada con **sistemas de irrigación de agua** para los artículos con lúmenes a través de dispositivos a presión. Se sabe que sin ellos no se podría llevar a cabo una limpieza óptima y segura.



(Fig. No. 9) En el equipamiento de la zona limpia o zona azul y de preparación es importante contar con una lupa para la inspección visual.

Adicionalmente existen controles químicos que validan la eficacia de la limpieza mecánica. Estos son el test de suciedad visible y el test de desinfección⁽⁹⁾. El test de suciedad visible utiliza un reactivo en polvo que al ser mezclado con agua simula la sangre. Este reactivo es aplicado a los instrumentales para visualizar posibles residuos de materia orgánica.

CAPITULO II

DESINFECCIÓN

NORMA: “Todo artículo que no pueda ser esterilizado, debe ser sometido a desinfección de acuerdo al criterio de indicación, según protocolo validado”

La **DESINFECCIÓN** es el proceso físico o químico por medio del cual se logra eliminar los microorganismos de formas vegetativas en objetos inanimados, sin que se asegure la eliminación de esporas bacterianas. No todos los instrumentos que se utilizan durante un procedimiento específico en un paciente requieren ser esterilizados; por ello es conveniente identificar los diferentes tipos de instrumentos según su uso y establecer el manejo para los diferentes grupos.

2.1 CRITERIOS DE INDICACIÓN PARA LA DESINFECCIÓN

En 1968, Earl Spaulding estableció el primer criterio para la desinfección con el objetivo de racionalizar las indicaciones del procesamiento de los materiales y del instrumental. Spaulding consideró el grado de riesgo de infección que existe con el empleo de estos artículos y los clasificó de la siguiente manera:⁽¹¹⁾

- **ARTÍCULOS CRÍTICOS.-** Son aquellos instrumentos que entran en contacto con cavidades o tejidos estériles incluyendo el sistema vascular. Estos artículos representan un alto riesgo de infección si están contaminados con cualquier microorganismo por lo que deben ser siempre estériles.
Por ejemplo el instrumental quirúrgico, las sondas cardíacas, los catéteres y las prótesis.
- **ARTÍCULOS SEMICRÍTICOS.-** Son aquellos instrumentos que entran en contacto con la mucosa de los tractos respiratorios genital y urinario y con la piel que no se encuentra intacta y aunque las mucosas son generalmente resistentes a las infecciones por esporas bacterianas, pueden presentar infección cuando se contaminan con otras formas microbianas. Por tal razón, mínimamente deben tener en su manejo **Desinfección de Alto Nivel (DAN)** los equipos de asistencia respiratoria, anestésica, así como los equipos endoscópicos, por ejemplo.
- **ARTÍCULOS NO CRÍTICOS.-** Son todos los instrumentos que solo toman contacto con la piel intacta. En este caso, la piel sana actúa como una barrera efectiva para evitar el ingreso de la mayoría de los microorganismos y por lo tanto el nivel de desinfección requiere ser menor. En general, solo exigen limpieza adecuada, secado y en algunas ocasiones desinfección de bajo nivel. Como ejemplo podemos citar los esfigmomanómetros, la ropa de cama, las incubadoras, los colchones y los muebles en general.

La clasificación de instrumentos para su procesamiento se muestra en el Anexo No.3.

2.2 NIVELES DE DESINFECCIÓN ⁽¹²⁾

Estos niveles se basan en el efecto microbicida de los agentes químicos sobre los microorganismos y pueden ser:

- **DESINFECCIÓN DE ALTO NIVEL (DAN):** Es realizada con agentes químicos líquidos que eliminan a todos los microorganismos. Como ejemplos: el Orthophthaldehído, el glutaraldehído, el ácido peracético, el dióxido de cloro, el peróxido de hidrógeno y el formaldehído, entre otros.
- **DESINFECCIÓN DE NIVEL INTERMEDIO (DNI):** Se realiza utilizando agentes químicos que eliminan bacterias vegetativas y algunas esporas bacterianas. Aquí se incluyen el grupo de los fenoles, el hipoclorito de sodio, la cetrimida y el cloruro de benzalconio.
- **DESINFECCIÓN DE BAJO NIVEL (DBN):** Es realizado por agentes químicos que eliminan bacterias vegetativas, hongos y algunos virus en un período de tiempo corto (menos de 10 minutos). Como por ejemplo el grupo de amonio cuaternarios. (Ver Anexo No. 4)

2.3 TÉCNICA BÁSICA DE LA DESINFECCION DE ALTO NIVEL

2.3.1. Técnica básica.

- A. El operador deberá usar barreras protectoras como: mandil impermeable, mascarilla, lentes protectores y guantes.
- B. La limpieza mecánica o manual debe realizarse observando cuidadosamente el artículo. Para ello se utilizarán escobillas apropiadas para limpieza de los lúmenes y deberá tenerse en cuenta que el material que será sometido a DAN debe estar limpio y seco.
- C. Los artículos serán completamente sumergidos en la solución desinfectante durante

el tiempo indicado y los contenedores deben mantenerse tapados para evitar exposición laboral.

- D. La solución desinfectante será aspirada con una jeringa por todos los canales o lúmenes del artículo. (Ver Fig. No. 10)
- E. El enjuague se realizará utilizando abundante agua estéril, teniendo sumo cuidado para no causar una posible contaminación. (Ver Fig. No. 11 y Fig. No. 12)
- F. El secado se realizará utilizando gasas o campos estériles.
- G. Los artículos serán colocados en campo estéril para su uso inmediato o serán almacenados en un protector o contenedor estéril para un uso posterior. (Ver Fig. No. 13)

2.3.2. Materiales para el procedimiento.

- A. Se requieren dos contenedores estériles con la forma y el tamaño ideal para los artículos. Uno con tapa para la DAN y el otro para el agua estéril.
- B. Stock suficiente de gasas y campos estériles.

2.4 METODOS DE DESINFECCION

La desinfección es uno de los procedimientos más antiguos en el medio hospitalario que fuera utilizada en un primer momento para eliminar microorganismos del ambiente e higienizar las manos. Existen dos métodos de desinfección: los físicos y los químicos.

2.4.1. METODOS FÍSICOS.

- A.- **Pasteurización:** Utilizado originalmente por el francés Louis Pasteur. Con este proceso se realiza la DAN y por el cual el agua es llevada a 77° C de temperatura durante aproximadamente treinta minutos. Así destruye todos los microorganismos excepto las esporas bacterianas. En nuestro medio no es utilizado. ⁽¹³⁾
- B.- **Hervido:** Este método utiliza el agua hirviendo a temperaturas muy altas para lograr la desinfección. Por ejemplo, para una DAN, se hierven los instrumentos en un recipiente con tapa de 5 a 20 minutos contabilizando el tiempo desde que el agua rompe el hervor. Los objetos serán cubiertos por completo con el agua durante el hervido y no se añadirá ningún otro mientras esté hirviendo. El fuego será suave, ya que el fuego alto hace rebotar los objetos, disminuye el nivel de agua y consume más gas. Se recomienda usar tiempos más prolongados para lugares de gran altura sobre el nivel del mar. Se seca al aire o con una toalla esterilizada antes de volver a utilizar los materiales o almacenarlos. Este método no se utiliza en el medio hospitalario. ⁽¹³⁾
- C.- **Desinfectadores de agua o a chorro de agua:** Este equipo se utiliza para limpiar y desinfectar los objetos que se utilizan para atender al paciente en la sala. Los desinfectadores a chorro de agua se utilizan para vaciar, limpiar y desinfectar objetos tales como chatas, papagayos y orinales usando un proceso que elimina el lavado manual y en algunos casos utilizando una cantidad mínima de germicidas químicos. Funcionan a temperaturas mayores de 90° C. ⁽¹³⁾
- D.- **Radiación ultravioleta (UV):** Este método inactiva a los microorganismos en los rangos 240 – 280 nm. Su acción se ejerce por desnaturalización de los ácidos nucleicos, pero su efectividad se ve influenciada por factores como la potencia de los tubos UV, presencia de materia orgánica, longitud de la onda, temperatura, tipo de microorganismos y la intensidad de UV que se ve afectada por la distancia y suciedad de los tubos. La radiación UV no desinfecta ni esteriliza el agua. El uso como desinfectante en el ambiente del quirófano es hoy discutible por falta de evidencia clínica en la disminución de las tasas de infección ⁽¹³⁾. Además, hay que tener en cuenta que provoca queratoconjuntivitis en pacientes y profesionales expuestos a la radiación.

2.4.2. MÉTODOS QUÍMICOS LÍQUIDOS.

Es el más utilizado en nuestro sistema hospitalario y existen múltiples agentes germicidas en forma líquida. (Ver Anexo No. 5).

Los principales desinfectantes utilizados en el ámbito hospitalario son: Orthophthaldehído, glutaraldehído, cloro y compuestos clorinados, formaldehído, peróxido de hidrógeno, ácido peracético, fenoles y amonio cuaternario. Es importante mencionar al respecto que no todos los desinfectantes están disponibles en nuestro medio.

A.- ORTHOPHTHALDEHÍDO. ⁽¹³⁾

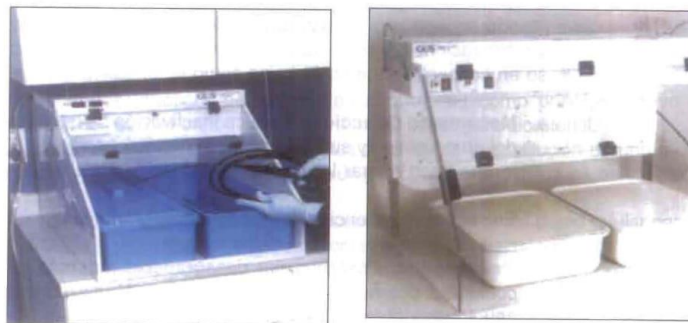
Este agente químico es nuevo y se usa para la desinfección de alto nivel (DAN). Corresponde al grupo de aldehídos inorgánicos y contiene benzenecarboxaldehído 1,2.

- a. **Mecanismo de acción:** Su acción es por aniquilación de los componentes celulares y actúa directamente sobre los ácidos nucleicos.
- b. **Espectro:** Los estudios han demostrado su excelente actividad microbicida y una mayor actividad frente a micobacterias que el glutaraldehído. Es micobactericida y virucida.
- c. **Ventajas y desventajas:** La principal ventaja es que posee una excelente estabilidad en un amplio rango de pH (3 - 9) y por lo tanto no requiere de activación. Presenta además una excelente compatibilidad con cualquier material o artículo y cuenta con indicadores químicos. No es carcinogénico, pero se recomienda utilizarse en áreas ventiladas ya que todavía no se ha determinado si puede producir irritación en los ojos y orificios nasales. Por ahora, el alto costo parece ser la desventaja principal para su uso.
- d. **Indicaciones de uso:** El tiempo que se requiere para la desinfección de alto nivel varía según los siguientes estándares:
 - Estándar americano (FDA) (10 a 12 minutos a 20° C.)
 - Estándar en Canadá (10 min.)
 - Estándar en Europa (5 min.)
 - **En nuestro medio se recomienda utilizarlo 10 a 12 minutos.**
- e. **Concentraciones de uso:** Está indicado en una concentración del 0.55%. La solución tiene una duración de 14 días de reuso, y dos años de vida útil.

B.- GLUTARALDEHÍDO. ⁽¹⁵⁾

Es un compuesto del aldehído y se presenta en soluciones acuosas, ácidos y alcalinos. Las soluciones ácidas no son esporicidas, pero utilizando un agente alcalinizante como activador este producto se torna esporicida. Tiene pH alcalino (activación) que sufre drástica disminución a partir de los 14 días de activación. Existen formulaciones que permiten producir una mayor vida útil por 28 días.

- a. **Mecanismo de acción:** Su acción es consecuencia de la alquilación de componentes celulares alterando la síntesis proteica de los ácidos ADN Y ARN.
- b. **Espectro:** Es bactericida, fungicida, virucida, micobactericida y esporicida.
- c. **Ventajas y desventajas:** No es corrosivo. Para DAN (45 minutos) a temperatura-ambiente tiene actividad germicida en presencia de materia orgánica. La gran desventaja del glutaraldehído es su toxicidad, ya que una vez activado suelen producir vapores irritantes para las mucosas, sistema respiratorio y la piel. Por ello, debe utilizarse en ambientes muy ventiladas y con protección personal. En la actualidad se han diseñado cabinas con las cuales se protege al operador de ese tipo de injurias (Ver Fig. No. 14).



(Fig. No.14) Actualmente existen cabinas para DAN que protegen al operador.

- d. **Indicaciones de uso:** Está indicado para la DAN de endoscopios cuando la esterilización no es posible. También en el uso de artículos o materiales de metal

Manual de esterilización para centros de salud

Autoras:

Silvia I. Acosta-Gnass

Valeska de Andrade Stempliuk



Manual de esterilización para centros de salud

Este manual ha sido elaborado con el propósito de informar al personal de salud acerca de los protocolos y procedimientos simples desarrollados para prevenir las infecciones nosocomiales *dentro* y *desde* la Central de Esterilización. Su publicación ha sido realizada por la Oficina Central de la Organización Panamericana de la Salud.

Las normas escritas en este manual orientan sobre los pasos a seguir en la limpieza, acondicionamiento, esterilización, almacenamiento y transporte del equipamiento hospitalario a fin de obtener un material estéril. Es muy importante estar consciente de esta información para proveer al paciente una práctica segura de atención de la salud.

Manual de esterilización para centros de salud

Requisitos de infraestructura

La CE tiene ciertos requerimientos generales para todas las áreas físicas, que describiremos brevemente:

Requerimientos de espacio

Varían significativamente según los procesos que realizará la CE y son siempre calculados durante la planificación. La recomendación general será de: *un metro cuadrado por cada cama de internación.*

Sistemas mecánicos

Además de los requerimientos mecánicos, energéticos, agua y vapor, los procesos de esterilización habitualmente precisan sistemas presurizados como aire comprimido, nitrógeno y sistemas de vacío. Se recomienda un sistema de destilado o desmineralizado del agua que será usada tanto para la limpieza como para alimentar las autoclaves de vapor.

Pisos y paredes

Deberán ser construidos con materiales lavables y que no desprendan fibras ni partículas. No deberán ser afectados por los agentes químicos utilizados habitualmente en la limpieza.

Techos

Deberán ser construidos de manera que no queden ángulos expuestos y presenten una superficie única (ángulos sanitarios) para evitar la condensación de humedad, polvo u otras posibles causas de contaminación.

Ventilación

Los sistemas de ventilación deben ser diseñados de manera que el aire fluya de las áreas limpias a las sucias y luego se libere al exterior o a un sistema de circulación por filtro. No deberá haber menos de *10 recambios de aire por hora.* No se permitirá la instalación de ventiladores en la CE, pues generan gran turbulencia de polvo en el aire y también microorganismos que se proyectan desde el piso a las mesas de trabajo.

Temperatura y humedad

Es deseable que el ambiente mantenga una temperatura estable entre 18°C-

Áreas físicas y personal de la central de esterilización

25°C, y una humedad relativa ambiente de 35-50%. Mayor temperatura y humedad favorecen el crecimiento microbiano, y por debajo de los niveles recomendados, pueden quedar afectados determinados parámetros de la esterilización, como la penetración del agente esterilizante.

Piletas para lavado de instrumental

Deberán ser profundas, a fin de evitar salpicaduras durante la tarea y permitir la correcta inmersión de los elementos, un factor clave para la correcta limpieza de los mismos.

Sistemas de extinción de incendios

El servicio deberá disponer, en forma visible y accesible, al menos dos matafuegos a base de CO₂ o polvo químico ABC.

Las áreas físicas de la CE están divididas en: área técnica (que a su vez cuenta con varios espacios), área administrativa y área de apoyo. Cada área está físicamente dividida, y cada una debe mantener su integridad.

Área técnica

Área de limpieza y descontaminación del material (área sucia)

En el área de limpieza y descontaminación del material se reduce la carga microbiana y la materia orgánica de los instrumentos y dispositivos médicos que ingresan para su posterior procesamiento. Esta área está separada por una barrera física de las otras áreas de la CE (preparación, procesamiento, depósito) y ser fácilmente accesibles desde un corredor exterior.

La importancia de la separación física se basa en la necesidad de evitar que aerosoles, microgotas y partículas de polvo sean transportados desde el área sucia a la limpia por las corrientes de aire, dado que en este sector (por el tipo de trabajo que allí se desarrolla: cepillado, ultrasonido) se genera una gran cantidad de aerosoles.

Los pisos, paredes, techos y superficies de trabajo deberán estar construidos con materiales no porosos, que soporten la limpieza frecuente (diariamente, como mínimo) y las condiciones de humedad.

Todo el aire de este sector debe ser expulsado al exterior y sin recirculación; se previene así la introducción de contaminantes a las zonas limpias, que ponen en riesgo al paciente y al personal.

Manual de esterilización para centros de salud

La circulación de las personas es restringida y controlada y sólo el personal adecuadamente vestido ingresará a la misma.

También se debe contar con una terminal de aire comprimido para el secado de elementos con lumen (tubuladuras, trócares). Este aire debe llegar limpio y seco al sector, lo que sugiere que sea tratado convenientemente con secador de aire de silicagel o filtrado de aceite. Otro aire utilizado para el secado es el oxígeno. Es superior a otros por cuanto no presenta los problemas de humedad derivados del aire comprimido, aunque resulta más caro bajo la forma de envase en cilindros.

Debe contar con presión de aire negativa con respecto a las áreas adyacentes. Debe poseer un extractor de aire funcionando permanentemente mientras se trabaja en el área (a razón de 10 cambios de aire por hora, con una salida de aire al exterior). No se deberán usar ventiladores de ningún tipo dentro del área. Las ventanas tienen que estar permanentemente cerradas. Si no es posible cerrar las ventanas debido al calor producido por las lavadoras, equipos de ultrasonido y el agua caliente utilizada para el lavado del material, las ventanas tendrán que estar dotadas con tela metálica para evitar la entrada de insectos.

La humedad relativa ambiente debe ser de entre el 35-50%.

Estructura física mínima necesaria:

Pisos y paredes lavables.

Dos piletas profundas.

Mesada de material lavable. No puede ser de madera.

Retrete o inodoro para desechar gran cantidad de materia orgánica.

Área de acondicionamiento, empaquetamiento, preparación y esterilización del material (área limpia)

Al área de acondicionamiento, empaquetamiento, preparación y esterilización del material ingresarán los objetos *completamente limpios y secos*. Aquí, el instrumental y los equipos son revisados para velar por su limpieza, integridad y funcionalidad.

El tránsito de las personas será estrictamente controlado, y sólo el personal adecuadamente vestido ingresará al área.

Los dispositivos médicos, las cajas de instrumentos, la ropa, etc. son preparados para el proceso de esterilización.

Áreas físicas y personal de la central de esterilización

Estructura física mínima necesaria:

Pisos y paredes lavables.

Mesada de material lavable, puede ser de madera.

Sillas.

Lupas para confirmación de la limpieza.

Lavamanos para el personal.

Salida de aire comprimido.

Armarios con puertas para guardar el material no estéril y los insumos.

Área de almacenamiento del material (área estéril)

Al área de almacenamiento del material estéril ingresará únicamente el equipo o instrumental estéril, envuelto, para ser colocado en estantes abiertos o armarios cerrados.

Esta área debe ser ventilada con al menos 2 cambios de aire por hora, con una temperatura entre 18°C-25°C, y una humedad relativa ambiente entre 35-50%.

Todos los paquetes estériles deben ser almacenados a una distancia mínima de 30 centímetros del piso.

El tránsito de las personas está *prohibido*, y sólo el personal autorizado y adecuadamente vestido ingresará al área.

Estructura física mínima necesaria:

Pisos y paredes lavables.

Armarios para guardar el material después del proceso de esterilización.

Antes de la entrada contar con un lavamanos para el personal.

Área administrativa

Anexo, y separado del área técnica, la CE debe tener un área administrativa destinada para cumplimentar las actividades administrativas del personal y de los insumos. Además, en esta área se debe guardar toda la documentación generada por la CE, tales como: controles de los ciclos de esterilización, controles del número de materiales, equipos e insumos, funciones del personal y todos los otros procesos administrativos de una CE.

Manual de esterilización para centros de salud

Área de apoyo

El área de apoyo debe estar constituida, al menos, por:

Un vestuario, para el cambio de la ropa de calle, resguardo de la misma y de los objetos personales.

Un área de depósito de los productos químicos, detergentes y productos de limpieza. Esta área debe contar con una pileta adicional para el lavado de los accesorios utilizados en la limpieza del ambiente.

Flujo del material y del personal

Responsabilidad

Todos los empleados son responsables de mantener y resguardar cada área para la función que le fue asignada, respetando la circulación dentro de las mismas.

Control de la circulación

El acceso a las áreas técnicas de la CE debe ser *estricto* para el personal que trabaja en cada área. Las visitas, técnicos de otras áreas, o proveedores deben ser recibidas en el área administrativa de la CE.

Para tener acceso al área de procesamiento, toda visita o proveedor deberá vestirse apropiadamente de acuerdo a las normas: uso de bata, botas y gorro; y estar acompañado de la persona responsable de la CE.

Personal hospitalario

Sólo el personal autorizado tendrá acceso al área de procesamiento y esterilización de materiales.

A las áreas limpias y estériles, no podrá entrar ninguna persona ajena al Servicio, a menos que dicha persona lo haga con la autorización del Jefe de la CE y esté apropiadamente vestida de acuerdo a las normas.

Material esterilizado en otra institución

La calidad del producto utilizado dentro de una institución de salud es siempre responsabilidad de la propia institución.

La calidad del material esterilizado en otra institución de salud sólo puede asegurarse si el envoltorio permanece íntegro, sin manchas ni arrugas.

En general, se recomienda que todo el material esterilizado en otra institución

Limpieza del material



La limpieza debe ser realizada en todo material de uso hospitalario, precediendo al proceso de desinfección o esterilización. La limpieza es un componente esencial en el reprocesamiento del equipo médico. La esterilización nunca podrá ser alcanzada sin una limpieza completa.

Principios generales de limpieza

La suciedad actúa protegiendo a los microorganismos del contacto con agentes letales (desinfectantes, esterilizantes) y reaccionan e inactivan los agentes de limpieza.

La limpieza física elimina grandes cantidades de organismos asociados con la suciedad.

Las prácticas de limpieza seguras son importantes para reducir la carga microbiana de las superficies de los equipos y dispositivos médicos. Siempre ha de tenerse en cuenta las recomendaciones del fabricante cuando se limpian los equipos.

El manejo de los objetos contaminados debe ser mantenido a un mínimo.

Un requisito necesario para la limpieza es que cada objeto sea *desarmado completamente* antes de iniciar la misma.

Factores involucrados en la acción de limpiar

- *Energía química*: detergente
- *Energía térmica*: temperatura
- *Energía mecánica*: fricción

Agua

El agua que contiene minerales disueltos como calcio, cloro, magnesio y fosfatos se denomina *agua dura*.

Al hervir este tipo de agua, los minerales mencionados se depositarán en el interior del recipiente lavador o esterilizador formando una capa denominada sarro o caliche.

Manual de esterilización para centros de salud

Esta capa compuesta de un tipo de piedra caliza no es un buen conductor del calor, reduciendo así la eficacia del lavador o esterilizador, ya que se necesitará producir más calor para superar esta dificultad y así se consumirá más energía (sea gas o electricidad).

También produce depósitos de minerales sobre las válvulas o filtros, los mismos que dejarán de funcionar correctamente a consecuencia de ello.

El agua que no contiene minerales o sólo posee una pequeña cantidad de ellos se denomina *agua blanda*.

El agua blanda y en especial el agua desmineralizada o destilada no causa depósitos de calcio y es *recomendada* para la limpieza de materiales.

La identificación de la calidad del agua ablandada se puede realizar midiendo el pH (que debe ser neutro) y realizando un estudio químico para medir el grado de las sales, minerales y fosfatos.

La elección del tipo de agua es muy importante para determinar el tipo de lavado.

Por el alto costo de mantenimiento del tratamiento de agua, el agua blanda debe ser utilizada en el proceso de limpieza solamente en el último enjuague del material, para garantizar que todos los residuos de sal se retiraron evitando que el material se dañe.

Productos limpiadores

No hay un único agente limpiador que remueva todo tipo de suciedad. La suciedad incluye una variedad de ingredientes: solubles en agua, insolubles en agua, orgánicos e inorgánicos.

Un producto limpiador debe realizar las siguientes tareas:

- **Emulsificación de las grasas:** es el proceso en el cual las grasas son suspendidas en el agua.
- **Saponificación de las grasas:** es el proceso en el cual las grasas son hechas solubles en agua.
- **Surfactación:** es el proceso en el cual la tensión superficial del agua es reducida para permitir mayor penetración en la suciedad.
- **Dispersión (defloculación):** es la ruptura de los agregados de suciedad en pequeñas partículas.
- **Suspensión:** es el proceso de mantener las partículas insolubles suspendidas en el agua.
- **Peptización:** es la ruptura de las proteínas.

Limpieza del material

- **Ablandamiento del agua:** es la remoción de los iones calcio y magnesio manteniéndolos insolubles, usando agentes inorgánicos (secuestración) o agentes orgánicos (quelación). Estos agentes, a veces, deben ser añadidos al producto.

Detergente

Es un limpiador compuesto de un agente que disminuye la tensión superficial, un agente de limpieza que es el principio activo y un agente quelante o secuestrante.

Consideraciones al elegir un detergente:

- Seguir las recomendaciones del fabricante para el tipo de suciedad contra la cual el detergente es efectivo.
- Seguir las recomendaciones del fabricante del equipo o instrumento a ser limpiado.
- Si se usa un limpiador mecánico, por ej. ultrasónico, seguir las recomendaciones para el uso de dicho equipo.
- Tener en cuenta el grado de dureza del agua.

Lubricantes

El lubricante es una solución utilizada para la protección del instrumental. *No debe* ser aceitoso, pegajoso, ni tóxico, sino soluble en agua.

Pasos en el proceso de limpieza de los materiales

- Recepción
- Clasificación
- Prelavado o remojo
- Lavado manual
- Limpieza mecánica (si se tiene acceso)
- Enjuague con agua
- Enjuague con alcohol
- Secado
- Lubricación

Recepción

Se realiza en la zona sucia (de descontaminación) o zona roja.

Manual de esterilización para centros de salud

A través de una ventana de paso, se recibirán los materiales e instrumentales que deben ser verificados en número, estado, procedencia y que deberán anotarse en el registro respectivo.

Se registrará su ingreso manualmente (en cuadernos o planillas) o por medio de sistemas computarizados.

Para esta recepción el personal usará el EPP (guantes gruesos, delantal plástico, etc.) teniendo mucho cuidado de evitar caídas o derrames.

El traslado del material entre los diferentes servicios o áreas, debe llevarse a cabo teniendo en cuenta las normas de bioseguridad necesarias sin dejar de lado que el coche de transporte deberá utilizarse *sólo* para el transporte de material sucio o contaminado.

Clasificación

Después de realizar la recepción del material, éste será clasificado de acuerdo al tipo de material, que puede ser:

- metálico (acero inoxidable, idealmente)
- polietileno
- goma
- plástico
- vidrio.

Prelavado o remojo o descontaminación del material

Después de la clasificación se procede al prelavado o descontaminación. Esta es conocida como un proceso o método físico destinado a reducir el número de microorganismos (biocarga) de un objeto inanimado, dejándolo seguro para su manipulación.

Es importante mencionar que el prelavado o descontaminación es una de las principales tareas dentro de la limpieza de los artículos y *antecede a cualquier otra tarea* con ese fin.

Este proceso se realiza sumergiendo el material en una bandeja o recipiente perforado con detergente enzimático (de acuerdo al tiempo recomendado por el fabricante), pasando luego el material por el chorro de agua.

Previo a toda limpieza, los materiales deben ser totalmente desensamblados.

Se procederá al prelavado manual del instrumental o equipos, sumergiendo los mismos en una solución de detergente enzimático al 0,8% (ver recomendación del fabricante) en agua corriente, cuya temperatura no sea superior a 45°C.

Limpieza del material

Poner en remojo el equipo hasta que toda la materia orgánica esté disuelta y se haya eliminado. Se recomienda un *mínimo de 1 minuto* en remojo. Alargar el tiempo de remojo para equipos con materia orgánica adherida. Los materiales de acero, no inoxidable, al carbono, como así también los materiales cromados que hayan perdido su integridad (aún pequeñas erosiones) *no deben* estar expuestos al detergente enzimático más de 5 minutos para prevenir la corrosión.

Así, se logra la remoción y disminución de la biocarga por arrastre sin manipulación alguna para que el operador pueda realizar la limpieza manual en forma segura.

Algo que no podemos dejar de mencionar es que en realidad, casi siempre, el material utilizado en un procedimiento o en una cirugía no es conducido a la CE inmediatamente. Esto da como resultado que la biocarga (sangre, materia orgánica u otros) se seque y dificulte aún más el lavado si es que éste no se lleva a cabo con el debido prelavado o remojo.

Lavado manual y enjuague del material

Los artículos una vez clasificados y prelavados (remojo o descontaminación) serán sometidos al lavado propiamente dicho, teniendo en cuenta sus características y usos.

Verter solución de detergente enzimático diluido (según recomendación del fabricante) a través de todos los canales.

Con un cepillo de cerdas blandas (no de metal), o paño suave y agua a temperatura entre 40-50°C, se limpiarán mecánicamente todas las superficies de los dispositivos médicos.

El cepillado debe realizarse *debajo* del nivel del agua. Si se realiza fuera del nivel del agua creará aerosoles que contienen microorganismos peligrosos para el operador.

Después que la suciedad gruesa es removida, puede ser usado un limpiador ultrasónico para limpiar los lugares "difíciles de alcanzar" en un instrumento.

Si no se cuenta con un limpiador ultrasónico, se tratará de llegar a los lugares más inaccesibles con diferentes medidas de cepillos.

Nunca se deben frotar las superficies con polvos limpiadores domésticos, abrasivos, lana de acero, esponja de metal, cepillos de alambre, etc., ya que éstos rayan y dañan los metales, y aumentan las posibilidades de corrosión de los mismos.

No salpicar el ambiente físico u otras personas mientras se realiza el lavado.

Se llega al enjuague sólo cuando se cuenta con la seguridad de haber removido toda la suciedad.

Manual de esterilización para centros de salud

Enjuagar el dispositivo médico energicamente con agua corriente potable, aspirando el agua a través de todos los canales, para quitar posibles rastros del detergente enzimático.

Realizar el último enjuague del material con agua blanda para garantizar que todos los residuos de sal fueron quitados evitando que el material se dañe.

Limpieza mecánica

Algunos centros pueden contar con la ayuda de equipos para limpieza mecánica. Estos pueden ser:

- Lavador ultrasónico
- Lavador-desinfectador

Las lavadoras deben encontrarse en *perfecto estado de higiene* para su uso, para lo cual se aplicarán las normas de limpieza de la institución, correspondientes a cada equipo, pues estas máquinas muchas veces actúan como vectores de contaminación (biofilm) de los elementos a lavar.

Tanto el lavador ultrasónico como el lavador-desinfectador realizan el proceso completo (lavado, enjuague y secado) en el interior de la cámara del equipo o en módulos sucesivos. El proceso puede considerarse más seguro ya que evita cortes y lastimaduras del personal, salpicaduras de agua en el área del lavado, etc.

En el caso de utilizar las máquinas lavadoras (desinfectadora o ultrasónica) se deben seguir estrictamente las indicaciones del fabricante respecto de su instalación y uso.

Lavador ultrasónico

Acción

La energía eléctrica es transformada en una onda sonora de alta frecuencia, transmitida al líquido por transductores ubicados bajo la bacha. Las ondas sonoras de alta frecuencia son convertidas en vibraciones mecánicas. Se generan dos tipos de ondas: de alta presión y de baja presión.

Las ondas de baja presión fluyen a través de la solución, causando la formación de millones de burbujas microscópicas, de 0,001 mm, en la superficie y cavidades del instrumento. Las ondas de alta presión hacen que las burbujas se expandan hasta que se vuelvan inestables y colapsen.

La implosión produce áreas de vacío localizadas que son responsables de la limpieza de las superficies de los objetos. Este proceso se denomina cavitación.

Limpieza del material

Las partículas solubles son disueltas en la solución del tanque, el cual incluye un detergente para ayudar en el proceso.

La suciedad insoluble se deposita en el fondo del tanque.

Ventajas

Este proceso puede limpiar la suciedad de áreas inaccesibles en equipos donde el diseño impide la limpieza manual.

Desventajas

El equipo requiere mantenimiento preventivo y atención al procedimiento operacional.

Si el limpiador ultrasónico no tiene ciclo de enjuague, las partículas sueltas pueden permanecer en el equipo y éste debe ser enjuagado a mano.

Los objetos delicados pueden ser dañados.

Consideraciones en la limpieza ultrasónica

La limpieza ultrasónica no puede ser usada en instrumental óptico (porque remueve el cemento de las lentes), goma, PVC, madera, diferentes tipos de metales al mismo tiempo, metales y plásticos al mismo tiempo.

Esta limpieza no sirve para remover suciedad incrustada, es un suplemento de la limpieza manual.

La frecuencia de la onda utilizada no produce la muerte microbiana, y si no se tapa el tanque puede provocar aerosoles contaminantes.

El equipo para limpieza ultrasónica debe airearse previamente antes de ingresar el instrumental, de modo de eliminar todos los gases, de lo contrario, el proceso de cavitación disminuye porque se introducen gases en la burbuja de vapor de agua y disminuye la energía de la implosión.

Técnica

Elevar el instrumental respecto de la base del tanque, colocando una rejilla en el piso de éste.

El instrumental debe ser colocado abierto, evitando que los instrumentos de gran tamaño produzcan "zonas de sombras" sobre los más pequeños.

La temperatura del agua no debe ser mayor de 55°C, ya que se formarían grandes burbujas de vapor, en lugar de las microburbujas.

Los tiempos establecidos son: 5 minutos para transductores de 20-25 Khz, y 3 minutos para transductores de 35 Khz.

Manual de esterilización para centros de salud

Aumentar los tiempos no favorece, pues la suciedad tiende a redepósitos. El mayor porcentaje de suciedad se remueve en los primeros 15 segundos.

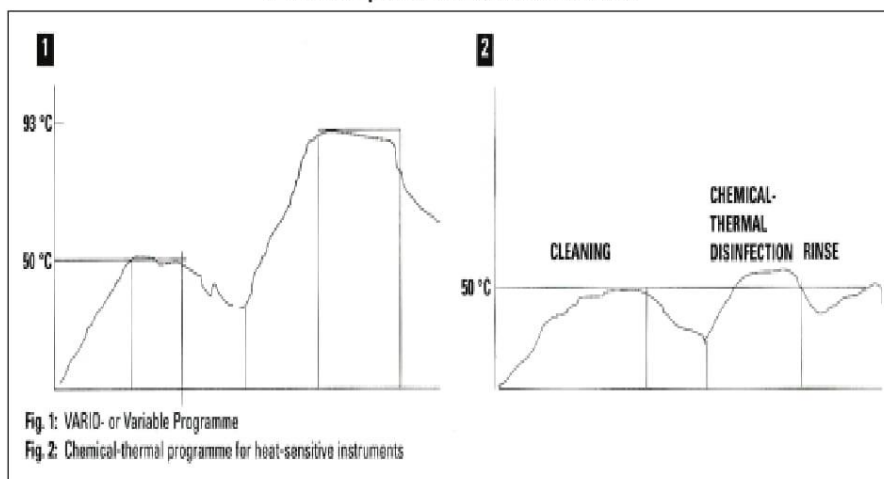
Lavador-desinfectador

Acción

Una combinación de detergente y agua a 93°C, durante 10 minutos, y una limpieza vigorosa a través de *chorros de agua*, garantizan la limpieza y desinfección de los artículos. El ciclo es dividido en tres etapas: limpieza, desinfección y secado.

La desinfección (a 93°C, mantenida por lo menos 10 minutos) es realizada después de repetidos lavados con detergente y agua, y garantiza una acción bactericida, fungicida, tuberculocida, inactivando virus, inclusive el virus de la hepatitis B.

1. Ciclo del proceso de termodesinfección.



Adaptado de http://www.wfss.com/index_en.htm

Ventajas

Estos equipos facilitan la rutina de trabajo y disminuyen el contacto de los profesionales con los agentes infectantes una vez que el material es colocado dentro del equipo y al finalizar el ciclo, el mismo estará limpio y desinfectado.

Desventajas

El equipo requiere mantenimiento preventivo y atención durante el funcionamiento. Si la máquina no cuenta con ciclo de secado, los instrumentos y equipos

Limpieza del material

deben ser secados con aire comprimido, aumentando la manipulación de los mismos y las posibilidades de recontaminación.

Sirve sólo para los equipos termostables, puesto que el material termolabile no soporta temperaturas de 93°C.

La calidad del agua es importante para garantizar la eficacia del proceso.

Consideraciones del lavador-desinfectador

Los instrumentos quirúrgicos o equipos críticos están listos para su empaquetamiento y esterilización. Los equipos semicríticos (ej., asistencia respiratoria) están listos para su uso al finalizar el proceso. Este tipo de limpieza substituye la limpieza manual.

El agua utilizada en la etapa de desinfección debe ser sometida a controles microbiológicos y debe estar libre de *Pseudomonas aeruginosa*, *Legionella* y mycobacterias atípicas.

Técnica

Colocar el instrumental dentro del equipo permitiendo que todas las piezas tengan contacto con los chorros de agua.

El instrumental debe estar abierto, evitando que los instrumentos de gran tamaño impidan el contacto de los más pequeños con el agua.

El agua debe circular libremente por todas las partes.

Ciclo

Enjuague frío: agua a 25°C, 3 minutos, 2 veces.

Lavado con detergente: ver tabla abajo.

Tipo de detergente	Temperatura de lavado	Tiempo de exposición
Alcalino	60°C	5 minutos
Enzimático	40°C	10 minutos
Neutro	50°C	7 minutos

Adaptado de http://www.wfhss.com/index_en.htm

Enjuague caliente: agua a la temperatura de lavado, 3 minutos, 2 veces.

Desinfección: agua a 93°C, 10 minutos, 1 vez.

Secado: seguir la recomendación del fabricante del equipo o validar el secado.

Manual de esterilización para centros de salud

Limpieza de artículos especiales

Los instrumentos representan un valor material significativo dentro de las inversiones totales de un hospital. Por ello, se deberán tener en cuenta una serie de recomendaciones dependiendo el material utilizado:

Lavado de artículos de material metálico

Cubetas, tambores, semilunas, lavatorios, etc.

Lavado manual

Se deben retirar los restos de cinta adhesiva.

Deben colocarse los materiales en la pileta con detergente enzimático, estableciendo el tiempo y la dilución de acuerdo a las indicaciones propias del producto.

Deben enjuagarse con abundante agua, eliminando todo residuo de la solución del detergente.

Debe realizarse un último enjuague.

Debe cumplirse con el cepillado correspondiente si fuera necesario.

Deberán secarse los materiales con un paño limpio.

Lavado mecánico

Deben respetarse las indicaciones propias del equipo de lavado, cuidando de no llenar la cámara con instrumental para evitar problemas con el cerrado de las puertas.

Lavado del instrumental quirúrgico

Pinzas, tijeras, etc.

Antes de proceder al lavado, hay que revisar minuciosamente el instrumental recepcionado de acuerdo a la descripción del mismo (número de piezas y estado de conservación de las mismas).

Es necesario abrir las pinzas y desarmarlas si fuera necesario.

Debe colocarse el instrumental ordenadamente, comenzando por el más pesado al fondo del recipiente metálico o de plástico perforado.

Lavado manual

Colocar el instrumental en una bandeja perforada y sumergirla dentro de un lavatorio que contenga el detergente enzimático para su descontaminación.

Limpieza del material

Dicho lavatorio estará ubicado en la pileta de lavado.

Luego llevar la bandeja bajo el chorro de agua para eliminar el máximo de la biocarga.

Proceder al cepillado del mismo, enfatizando especialmente las cremalleras y los espacios internos de las pinzas.

Enjuagar con abundante agua, eliminando así todo residuo de la solución del detergente.

Realizar un último enjuague.

Secar los materiales con un paño limpio.

Lavado mecánico

Se colocarán las bandejas perforadas en el lavador-desinfectador de instrumental y se prenderá el ciclo automático, el mismo varía de acuerdo a cada marca de equipo.

Una vez terminado el período de lavado manual o mecánico, el instrumental será colocado en la mesa de secado.

Luego, será llevado por la ventana de paso hacia la zona limpia o azul para su preparación, acondicionamiento y empaque.

Lavado del material de polietileno, goma, plástico y látex

Al realizar el lavado de material de polietileno, goma, plástico y látex debemos seguir los siguientes pasos:

En el lavado es importante contar con cubetas, bandejas o recipientes perforados.

Retirar los posibles restos adheridos a las superficies (por ej. cintas adhesivas), con un algodón impregnado de bencina blanca.

Luego sumergir el material en detergente enzimático.

En el caso de material tubular, hacer uso de una jeringa de 60 cc. con punta de cono para llenar todo el lumen con la solución.

Retirar y enjuagar con abundante agua.

Si es posible, utilizar pistolas de agua a presión o caños especiales a presión en forma de cono con diferentes medidas o diámetros para lavar el lumen de sondas, alargadores, conectores, corrugados, etc.

Realizar el último enjuague del material con agua.

Dejar escurrir al medio ambiente y luego secar.

Si es posible, utilizar aire comprimido (menos costoso) o cámaras secadoras de corrugados con aire filtrado.

Manual de esterilización para centros de salud

Cabe señalar que en la actualidad existen lavadoras especialmente diseñadas para el lavado de material o equipos con lúmenes tales como los endoscopios, broncoscopios, etc.

En cuanto a los guantes de látex, no se recomienda ni se menciona el proceso de limpieza de ellos debido a que en los últimos años, diversos estudios de costo-eficacia han demostrado el alto costo de su reprocesamiento. Más aún, si se toma en cuenta las características del reprocesamiento mecánico y el hecho de que este insumo no ha sido fabricado para el reuso.

Lavado del material de vidrio, frascos y jeringas

Lavado manual

Sumergir el material en una solución con detergente enzimático.

Se debe tener en cuenta que al limpiar el interior del frasco, debería usarse un cepillo del tipo usado con los biberones o hisopos de acuerdo al tamaño requerido.

Enjuagarse repetidas veces bajo el chorro de agua corriente.

Secarlo por fuera con un paño, y jamás secar con paños de género en su interior, evitando así los cuerpos extraños como pelusas u otros.

Recomendaciones para la limpieza profunda de material con acumulación de suciedad, materia orgánica y otros.

Los instrumentos que tienen lumen, bisagras, articulaciones y ranuras corren un riesgo mayor de acumular suciedad o materia orgánica, por lo que se recomienda la inmersión de estos en detergente enzimático un mayor tiempo del usual.

Si el instrumental de acero quirúrgico acumula materia orgánica carbonizada por efecto de la esterilización por calor, barnices, minerales o manchas de óxido, es recomendable el uso de una *solución removedora* de óxido y corrosión especial para acero quirúrgico. La misma tiene como principio activo el ácido fosfórico y el éter-propyl-glicol.

Se recomienda asimismo, programar esta actividad según convenga a la necesidad del material.

Enjuague con alcohol de 96°

Luego del enjuague exhaustivo con agua, se recomienda enjuagar el material con alcohol puro (96°), en especial los equipos huecos, tubuladuras, corrugados, etc.

El propósito de este enjuague es aumentar la velocidad de secado.

Secado del material

El secado del instrumental, de los equipos y de otros artículos de uso hospitalario, constituye parte fundamental durante el proceso de limpieza.

Es muy importante secar los instrumentos inmediatamente luego del enjuague, para evitar la contaminación posterior.

Para realizarlo, es necesario tener en cuenta el grado de humedad de los artículos, ya que podría interferir en los procesos de desinfección o esterilización.

El secado puede ser manual y automático.

El secado manual debe realizarse con un paño o con aire comprimido.

Secar bien el equipo a mano con paños suaves de tela muy absorbente o de fibra de celulosa, cuidando de que no queden pelusas o hilachas sobre la superficie e interior de los materiales.

El secado automático debe contar con un tubo específico para cada lumen.

La principal ventaja del secado automático radica en su velocidad para llevar a cabo este proceso, reduciendo no solo el tiempo de trabajo, sino los costos derivados de este.

En la actualidad se cuenta con cámaras especiales para secado de tubuladuras y corrugados en un ciclo que puede durar aproximadamente 25 minutos a 2 horas, dependiendo del tipo y la cantidad de materiales a secar.

Debe tenerse en cuenta la conexión específica para diferentes lúmenes.

En la cámara de secado se pueden colocar materiales de diferentes lúmenes teniendo en cuenta que tengan las mismas características.

Lubricación

Después de la limpieza, los instrumentos pueden manifestar rigidez y dificultad en el manejo así como también pueden presentar manchas u otros eventos, por lo que es importante la lubricación después de la limpieza y antes de la esterilización.

Se realiza sólo para el instrumental quirúrgico. La solución lubricante utilizada debe ser soluble en agua y haber sido específicamente elaborada para esterilización.

No deben utilizarse aceites minerales o de silicona, ni aceite de máquinas, pues los agentes esterilizantes no penetran debidamente y por lo tanto los microorganismos no serían destruidos.

Existen lubricantes que contienen un inhibidor de óxido útil para prevenir la electrólisis de las puntas y filos.

El uso del lubricante es el primer paso del mantenimiento preventivo en los instrumentales.

Validación de la limpieza

El proceso de validación de la limpieza se puede realizar mediante:

- la verificación del cumplimiento de las guías de procedimientos (protocolos),
- la inspección visual después del proceso, y
- la presencia de la implementación de sistemas de irrigación de agua.

La validación del proceso de limpieza se presenta de modo subjetivo al no ser posible visualizar la biocarga (definida como el número y tipo de microorganismos viables que un artículo puede contener luego de la limpieza) de cada artículo y por cada procedimiento de limpieza.

Por ello, es importante adoptar protocolos de limpieza buscando la estandarización para la validación de este proceso.

Al validarse las guías de procedimientos (protocolos), deben incluirse claramente los datos acerca de la dilución de uso de los productos, el tiempo de inmersión, el modo de enjuague y la técnica a usar para desarmar los artículos e instrumentales.

Además, una parte importante para la validación de la limpieza es la inspección visual después del lavado, cuando se observará atentamente si existe la presencia de cualquier signo de suciedad particularmente en las cremalleras.

Si hubiera alguna duda al respecto, consideramos útil el uso de una lupa.

Otro requisito indispensable para la validación de la limpieza, es que la zona roja esté implementada con sistemas de irrigación de agua para los artículos con lúmenes, a través de dispositivos a presión. Se sabe que sin ellos no se podría llevar a cabo una limpieza óptima y segura.

Adicionalmente, existen controles químicos que validan la eficacia de la limpieza mecánica. Estos son el test de suciedad visible y el test de desinfección.

El test de suciedad visible utiliza un reactivo en polvo que al ser mezclado con agua simula la sangre. Este reactivo es aplicado a los instrumentales para visualizar posibles residuos de materia orgánica.

En el área limpia (zona azul) y de preparación de material es importante contar con una lupa para la inspección visual.

Validación de la funcionalidad

Se debe controlar la higiene y funcionalidad del equipo o instrumental. Una vez seco, efectuar una minuciosa inspección del material por:

- Limpieza
- Secado
- Funcionamiento de los cierres
- Ausencia de roturas (para material de vidrio, ropas e instrumental)
- Ausencia de pelusas o hilachas
- Correspondencia de las partes (camisa/émbolo; cuerpo/tapa)

El equipo médico está ahora preparado para la desinfección de alto nivel o para la esterilización.

Importante

- Desechar las soluciones utilizadas o cuando estén visiblemente sucias.
- Hacer correr la solución con abundante agua a través del desagüe.
- No utilizar para guardar o almacenar los equipos.
- Tener en cuenta que el detergente enzimático debe ser usado juntamente con el EPP porque irrita los ojos y la piel, es tóxico al ser inhalado (por eso debe usarse un extractor de aire permanentemente), y es dañino si es ingerido.
- Almacenar el detergente enzimático a temperatura controlada (15°C-30°C). Evitar el calor excesivo (más de 40°C). Enjuagar bien el envase antes de desecharlo.
- Utilizarlo antes de la fecha de vencimiento (ver parte inferior del envase).
- Los cepillos de limpieza, una vez usados, deben ser desinfectados al finalizar el día. La desinfección puede hacerse con una solución de hipoclorito de sodio (1:10) durante 15 min.
- El personal destinado a la limpieza es fundamental para el éxito de la misma. Debe ser prolijo y meticuloso.
- El personal debe estar vacunado contra la Hepatitis B.

Normas básicas para la desinfección y esterilización



Todos los instrumentos que se utilizan durante un procedimiento específico en un paciente requieren ser esterilizados o desinfectados; por ello es conveniente identificar los diferentes tipos de instrumentos según su uso y establecer el manejo para los diferentes grupos.

Criterios de indicación para la desinfección o esterilización

En 1968, Earl Spaulding estableció el primer criterio para la desinfección con el objetivo de racionalizar las indicaciones del procesamiento de los materiales y del instrumental. Spaulding consideró el grado de riesgo de infección que existe con el empleo de estos artículos y los clasificó de la siguiente manera:

Artículos críticos: Son aquellos instrumentos que entran en contacto con cavidades o tejidos estériles incluyendo el sistema vascular. Estos artículos representan un alto riesgo de infección si están contaminados con cualquier microorganismo por lo que deben ser *siempre estériles*. Por ejemplo, el instrumental quirúrgico, las sondas cardíacas, los catéteres y las prótesis.

Artículos semicríticos: Son aquellos instrumentos que entran en contacto con la mucosa de los tractos respiratorios, genital y urinario, y con la piel que no se encuentra intacta. Aunque las mucosas son generalmente resistentes a las infecciones por esporas bacterianas, pueden presentar infección cuando se contaminan con otras formas microbianas. Por tal razón deben ser *estériles*, o bien mínimamente, deben ser sometidos a *Desinfección de Alto Nivel (DAN)*. Por ejemplo, los equipos de asistencia respiratoria, anestesia, así como los equipos endoscópicos.

Artículos no críticos: Son todos los instrumentos que sólo toman contacto con la piel intacta. En este caso, la piel sana actúa como una barrera efectiva para evitar el ingreso de la mayoría de los microorganismos y por lo tanto el nivel de desinfección requiere ser menor. En general, sólo exige limpieza adecuada, secado y en algunas ocasiones *desinfección de nivel intermedio o de bajo nivel*. Como ejemplo podemos citar los esfingomanómetros, la ropa de cama, las incubadoras, los colchones y los muebles en general.

Manual de esterilización para centros de salud

Clasificación de instrumentos médicos para su procesamiento y uso correctos en la atención de pacientes

Clasificación de objetos	Ejemplos	Método	Procedimiento
<p>Críticos Penetran en los tejidos estériles, en el sistema vascular y en cavidades normalmente estériles.</p>	<p>Instrumental quirúrgico y de curación. Prótesis vasculares, esqueléticas y otras. Catéteres I.V. y de angiografía. Catéteres urinarios, jeringas, agujas, fórceps, implantes.</p>	<p>Esterilización en autoclave, poupinel; óxido de etileno con equipo de esterilización y aireación. Usar antes del tiempo de expiración. Controles químicos y biológicos según normas. Manutención y revisión permanente de los equipos.</p>	<p><u>Técnica estéril</u>: Campo, guantes y paños estériles. Instrumentos y materiales estériles en paquetes individuales. Lavado de manos antes y después del procedimiento.</p>
<p>Semicríticos Entran en contacto con membranas mucosas y piel no intacta. Deben estar libres de bacterias vegetativas.</p>	<p>Equipos de asistencia respiratoria. Equipo anestesia. Endoscopios, laparoscopios, broncoscopios, cánulas endotraqueales, sondas, tubos de aspiración; bajalenguas; termómetros rectales.</p>	<p>Esterilizar (si es posible) o desinfección de alto nivel.</p>	<p><u>Técnica aséptica</u>: Lavado de manos antes y después del procedimiento. Separación de área aséptica y área contaminada.</p>
<p>No críticos Solamente entran en contacto con la piel sana.</p>	<p>Fonendoscopios, esfigmomanómetros y manguitos, así como objetos de uso del paciente: vasos, loza, cubiertos, chatas, urinarios y ropa de cama.</p>	<p>Desinfección de nivel intermedio y bajo nivel. Normas de limpieza y desinfección en conocimiento y a la vista del personal que las ejecuta.</p>	<p><u>Desinfección concurrente</u> (diaria) y <u>terminal</u> (al alta del paciente). Separación de objetos y materiales limpios de los sucios.</p>

Desinfección



La desinfección es el proceso físico o químico por medio del cual se logra eliminar los microorganismos de formas vegetativas en objetos inanimados, sin que se asegure la eliminación de esporas bacterianas.

Todo artículo semicrítico que no pueda ser esterilizado, debe ser sometido a desinfección de acuerdo al criterio de indicación, según el protocolo validado.

Niveles de desinfección

Estos niveles se basan en el efecto microbicida de los agentes químicos sobre los microorganismos y pueden ser:

Desinfección de alto nivel (DAN): Es realizada con agentes químicos líquidos que eliminan a todos los microorganismos. Como ejemplos: el orthophthaldehído, el glutaraldehído, el ácido peracético, el dióxido de cloro, el peróxido de hidrógeno y el formaldehído, entre otros.

Desinfección de nivel intermedio (DNI): Se realiza utilizando agentes químicos que eliminan bacterias vegetativas y algunas esporas bacterianas. Aquí se incluyen el grupo de los fenoles, el hipoclorito de sodio, la cetrimida y el cloruro de benzalconio.

Desinfección de bajo nivel (DBN): Es realizado por agentes químicos que eliminan bacterias vegetativas, hongos y algunos virus en un período de tiempo corto (menos de 10 minutos). Como por ejemplo, el grupo de amonios cuaternarios.

Factores que afectan la efectividad del proceso de desinfección

- **Cantidad y ubicación de los microorganismos.** Cuanto mayor es la biocarga, mayor es el tiempo que un desinfectante necesita para actuar. Por ello, es fundamental realizar una escrupulosa limpieza de las super-

ficies de los instrumentos, más aún, cuando estos tienen componentes múltiples y deben ser desarmados y limpiados pieza por pieza.

- **Resistencia de los microorganismos al agente químico.** Se refiere principalmente al espectro de acción que tiene el método o agente utilizado.
- **Concentración de los agentes.** Se relaciona con la potencia de acción de cada uno de los agentes para que produzcan la acción esperada. Las concentraciones varían con respecto a los agentes desinfectantes y en algunos casos pueden relacionarse con un efecto deletéreo sobre el material (corrosión).
- **Factores físicos y químicos.** Algunos desinfectantes tienen especificadas la temperatura ambiente a la que deben ser utilizados para su efectividad. El pH favorece la actividad de los desinfectantes.
- **Materias orgánicas.** La presencia de materias orgánicas como suero, sangre, pus, materia fecal u otras sustancias orgánicas, pueden inactivar la acción de algunos desinfectantes comprometiendo su efectividad.
- **Duración de la exposición.** Cada método de desinfección y cada agente tiene un tiempo específico necesario para lograr el nivel deseado.
- **Presencia de materiales extracelulares o biofilmes.** Muchos microorganismos producen masas gruesas de células y materiales extracelulares o biofilmes que generan una barrera contra el proceso de desinfección. Por tal razón, los desinfectantes deberán saturar antes a los biofilmes, para poder eliminar a los microorganismos allí presentes.

Métodos de desinfección

La desinfección es uno de los procedimientos más antiguos en el medio hospitalario. Fue utilizada en un primer momento para eliminar microorganismos del ambiente e higienizar las manos. Existen dos métodos de desinfección: los *físicos* y los *químicos*.

Métodos físicos

Pasteurización

Utilizado originalmente por el francés Louis Pasteur. Con este proceso se realiza la DAN y por el cual el agua es llevada a 77° C de temperatura durante aproximadamente 30 minutos. Así, destruye todos los microorganismos excepto las esporas bacterianas.

Hervido

Este método utiliza el agua hirviendo a temperaturas muy altas para lograr la desinfección. Por ejemplo, para una DAN, se hierven los instrumentos en un recipiente con tapa de 15 a 20 minutos contabilizando el tiempo desde que el agua rompe el hervor. Los objetos serán cubiertos por completo con el agua durante el hervido, y no se añadirá ningún otro elemento mientras esté hirviendo. El fuego será suave, ya que el fuego alto hace rebotar los objetos, disminuye el nivel de agua y consume más gas. Se recomienda usar tiempos más prolongados para lugares de gran altura sobre el nivel del mar. Se seca al aire o con una toalla esterilizada antes de volver a utilizar los materiales o almacenarlos. Este método no se utiliza en el medio hospitalario.

Desinfectadores de agua o a chorro de agua

Este equipo se utiliza para limpiar y desinfectar los objetos que se utilizan para asistir al paciente en la sala de internación. Los desinfectadores a chorro de agua se utilizan para vaciar, limpiar y desinfectar objetos tales como chatas, papagayos y orinales usando un proceso que elimina el lavado manual y en algunos casos utilizando una cantidad mínima de germicidas químicos. Funcionan a temperaturas mayores de 90° C.

Radiación ultravioleta (UV)

Este método inactiva a los microorganismos en los rangos 240 – 280 nm. Su acción se ejerce por desnaturalización de los ácidos nucleicos, pero su efectividad se ve influenciada por factores como la potencia de los tubos UV, presencia de materia orgánica, longitud de la onda, temperatura, tipo de microorganismos y la intensidad de UV que se ve afectada por la distancia y suciedad de los tubos. La radiación UV no desinfecta ni esteriliza el agua. El uso como desinfectante en el ambiente del quirófano es hoy discutible por falta de evidencia clínica en la disminución de las tasas de infección. Además, hay que tener en cuenta que provoca queratoconjuntivitis en pacientes y profesionales expuestos a la radiación.

Métodos químicos líquidos

Es el más utilizado en nuestro sistema hospitalario y existen múltiples agentes germicidas en forma líquida. Este método requiere muchos controles en su ejecución. Por ser un método realizado en su mayoría de forma manual, todas las etapas del protocolo recomendado por el fabricante y validado deben ser seguidas celosamente. Las fallas en el proceso de desinfección pueden dar lugar a

Manual de esterilización para centros de salud

complicaciones infecciosas o inflamatorias graves en los enfermos que entran en contacto con estos artículos.

Los principales desinfectantes utilizados en el ámbito hospitalario son: orthophthaldehído, glutaraldehído, cloro y compuestos clorinados, formaldehído, peróxido de hidrógeno, ácido peracético, fenoles y amonios cuaternarios.

Es importante mencionar al respecto que no todos los desinfectantes están disponibles en todos los países.

Actividad de distintos desinfectantes

Compuesto	Concen- tración	Nivel de desinfección	B	VL	VH	M	H	E	Mecanismo de acción	Usos
Cloro	2:1000 (100 ppm)	Intermedio/ bajo	+	+	+	+	+		IE, DP, IAN	pisos
Iodo	30-50 ppm	Intermedio	+	+	+	±	±	-	RP	botellas de hemocultivos equipos médicos
Peróxido de hidrógeno	3-25%	Intermedio	+	+	-	+	+	-	ROH	lentes contacto
Alcoholes	60-95%	Intermedio	+	+	-	+	+	-	DP	termómetros, endoscopios, sup. externas
Fenoles	0.4-5%	Intermedio/ bajo	+	+	±	-	±	-	IE	
Amonios cuaternarios	0.4-1.6%	Bajo	+	+	-	-	±	-	IE, DP	pisos, muebles
Acido peracético	0.001-0.2	Alto	+	+	+	+	+	+	Oxidante	equipo de diálisis
Clorhexidina	0.05%	Bajo	+	+	±	-	+	-	Citoplásmico	antiséptico
Glutaraldehí- do	2%	Esterilizante químico	+	+	+	+	+	+	Alquilación de ADN, ARN	instrumentos termolábiles

Clave: B = bacterias, VL= virus lipofílicos, VH = virus hidrofílicos, M = micobacterias, H = hongos, E = esporas, IE = inactivación enzimática, DP = desnaturalización de proteínas, IAN = inactivación de ácidos nucleicos.

Orthophthaldehído

Este agente químico es nuevo y se usa para la desinfección de alto nivel (DAN). Corresponde al grupo de aldehídos inorgánicos y contiene benzenecarboxaldehído 1,2.

Mecanismo de acción: Su acción es por alquilación de los componentes celulares y actúa directamente sobre los ácidos nucleicos.

Espectro: Los estudios han demostrado su excelente actividad microbicida y una mayor actividad frente a micobacterias que el glutaraldehído. Es micobactericida y virucida.

Ventajas y desventajas: La principal ventaja es que posee una excelente estabilidad en un amplio rango de pH (3-9) y por lo tanto no requiere de activación. Presenta además una excelente compatibilidad con cualquier material o artículo y cuenta con indicadores químicos. No es carcinogénico, pero se recomienda utilizarse en áreas ventiladas ya que todavía no se ha determinado si puede producir irritación en los ojos y orificios nasales. Por ahora, el alto costo parece ser la desventaja principal para su uso.

Indicaciones de uso: El tiempo que se requiere para la desinfección de alto nivel varía según los siguientes estándares y fabricantes:

Estándar americano (FDA) (10 a 12 minutos a 20° C.)

Estándar en Canadá (10 min.)

Estándar en Europa (5 min.)

En nuestro medio se recomienda utilizarlo 10 a 12 minutos.

Concentraciones de uso: Está indicado en una concentración del 0.55%. La solución tiene una duración de 14 días de reuso, y dos años de vida útil.

Glutaraldehído

Es un compuesto del aldehído y se presenta en soluciones acuosas, ácidas y alcalinas. Las soluciones ácidas no son esporicidas, pero utilizando un agente alcalinizante como activador este producto se torna esporicida. Tiene pH alcalino, una vez activado, que sufre drástica disminución a partir de los 14 días de activación. Existen formulaciones que permiten producir una mayor vida útil por 28 días.

Mecanismo de acción: Su acción es consecuencia de la alquilación de componentes celulares alterando la síntesis proteica de los ácidos ADN y ARN.

Manual de esterilización para centros de salud

Espectro: Es bactericida, fungicida, virucida, micobactericida y esporicida.

Ventajas y desventajas: No es corrosivo. Para DAN (45 minutos) a temperatura ambiente tiene actividad germicida en presencia de materia orgánica. La gran desventaja del glutaraldehído es su toxicidad, ya que una vez activado suelen producir vapores irritantes para las mucosas, el sistema respiratorio y la piel. Por ello, debe utilizarse en ambientes muy ventilados y con equipos de protección personal. Actualmente existen cabinas para DAN que protegen al operador.

Indicaciones de uso: Está indicado para la DAN de endoscopios cuando la esterilización no es posible. También en el uso de artículos o materiales de metal como son los espéculos, los instrumentos otorrinológicos y odontológicos y las láminas de laringoscopios.

Concentraciones de uso: En nuestro medio contamos con una solución al 2%. Se requiere de 45 minutos para hacer DAN a una temperatura de 20°C. Existen otras formulaciones de Glutaraldehído en concentraciones que varían entre 2.4% a 3.4%. En Europa existen concentraciones de 1.5% con tiempos mayores de inmersión. El valor límite del umbral (VLU/ valor de exposición) del glutaraldehído es de 0.02 ppm. a 0.05 ppm., en 8 horas de trabajo.

Cloro y compuestos clorados

Los desinfectantes basados en el cloro generalmente están disponibles en forma líquida como hipoclorito de sodio (lejía), o sólida como hipoclorito de calcio (dicloroisocianurato de sodio).

Mecanismo de acción: Su acción produce inhibición de las reacciones enzimáticas, desnaturalización de las proteínas e inactivación de los ácidos nucleicos.

Espectro: Virucida, fungicida, bactericida (micobactericida).

Ventajas y desventajas: Su acción es rápida, de bajo costo y de fácil manejo. Tiene propiedades desodorizantes y actividad microbicida atribuible al ácido hipocloroso no dissociado. La disociación de este ácido, y por consiguiente la menor actividad, depende del pH. Su eficiencia disminuye por el aumento del pH. Tiene actividad corrosiva, se inactiva en presencia de materia orgánica, produce irritación de las mucosas, se polimeriza por los rayos de sol y necesita estar protegida en envases opacos. Las soluciones de cloro no deben conservarse en envases destapados por más de 12 horas debido a la evaporación del producto activo, haciendo que las concentraciones de cloro disponible disminuyan de 40% a 50%.

Concentraciones de uso: La concentración mínima para eliminar las micobacterias es de 1000 ppm (0.1%) durante 10 minutos. No deben sumergirse objetos por más de 30 minutos debido a su actividad corrosiva. Se recomienda

además, el enjuague abundante para evitar irritación química debido a los posibles residuos. Es importante señalar que existen muchos factores que afectan la estabilidad del cloro, tales como la presencia de iones pesados, pH de la solución, temperatura de la solución, presencia de biofilmes, presencia de materias orgánicas y radiación ultravioleta.

Fórmula para preparar una solución de hipoclorito:

$$cc = \text{Litros de agua} \times \text{ppm} / \text{Concentración de compra}$$

Donde:

cc: centímetros cúbicos de hipoclorito de sodio a agregar a la preparación

Litros de agua: cantidad de solución final a preparar.

ppm: partes por millón (concentración final a preparar).

Concentración de compra:

- Casera 5.25%.
- Concentrada 10%.
- Piscinas 12%

Concentraciones de uso en el ámbito hospitalario:

10.000 ppm = 1% = Concentración para desinfección de derrames, previa limpieza.

5.000 ppm = 0.5% = Desinfección de materiales, previa limpieza.

1.000 ppm = 0.1% = Desinfección de áreas críticas, previa limpieza.

100 a 500 ppm = 0.01 a 0.05% = Desinfección de áreas no críticas.

Formaldehído

El formaldehído es una solución acuosa con olor penetrante que se polimeriza, formando un depósito blanco dentro de los recipientes, cuando se encuentra a altas concentraciones, y sobre los artículos tras una inmersión prolongada (incluso en concentraciones más bajas como la formalina del 37% al 40 %).

Mecanismo de acción: Produce inactivación de microorganismos por alquilación del grupo amino y sulfidrilo de proteínas y del anillo nitrogenado de bases púricas lo que hace alterar la síntesis de los ácidos nucleicos.

Especetro: Bactericida (micobactericida), fungicida, virucida y esporicida.

Desventajas: Presenta olor desagradable, además de irritar las mucosas. Se considera potencialmente carcinogénico. Al utilizarse deberán tomarse las precauciones de exposición ocupacional.

Manual de esterilización para centros de salud

Indicaciones: Su uso está limitado a filtros de hemodiálisis y conservación de piezas de anatomía patológica. Debido a su efecto tóxico e irritante, desde 1996 la formalina bajo cualquier presentación, está excluida de la lista de desinfectantes en los Estados Unidos de Norteamérica.

Peróxido de hidrógeno

El Peróxido de Hidrógeno es un agente oxidante utilizado para DAN.

Mecanismo de acción: Su acción antimicrobiana se ejerce por la producción de radicales libres hidroxilos que dañan las membranas lipídicas, el DNA y otros componentes celulares.

Espectro: Bactericida (micobactericida), fungicida, virucida y esporicida en concentraciones del 6% al 7%.

Ventajas y desventajas: No daña lentes ni artículos de plástico. Es oxidante para artículos metálicos. Presenta toxicidad ocular y también puede producir colitis pseudomembranosa por mal enjuague en la DAN.

Indicaciones de uso: Está indicado en el uso de DAN para endoscopios por su compatibilidad con este material.

Concentraciones de uso: Su presentación varía entre 3% a 7.5%. Para realizar la desinfección de alto nivel la indicación es de 6% a 7.5% durante 30 minutos. La solución puede reutilizarse durante 21 días.

Ácido peracético

También denominado ácido peroxiacético es un agente oxidante que actúa de manera similar al peróxido de hidrógeno.

Mecanismo de acción: Actúa por desnaturalización de las proteínas alterando la permeabilidad de la pared celular.

Espectro: Bactericida, fungicida, virucida y esporicida.

Ventajas y desventajas: La mayor ventaja de este elemento es que no produce residuos tóxicos y tampoco necesita activación. Puede corroer cobre, bronce o hierro galvanizado. Esta corrosión puede ser controlada con aditivos del pH. Produce toxicidad ocular e irritación de las mucosas.

Indicaciones de uso: Existen formulaciones asociadas con el peróxido de hidrógeno que son indicadas para el reprocesamiento de capilares de hemodializadores.

Concentraciones de uso: En concentraciones bajas de 0.1% a 0.2% en un tiempo entre 10 a 15 minutos, tiene rápida acción contra microorganismos (incluyendo las esporas). La solución tiene una duración de 14 días.

Fenólicos

Los derivados fenólicos comúnmente encontrados como principio activo de las formulaciones son: el ortho-fenil-fenol y el ortho-benzil-para-clorofenol. Los compuestos fenólicos son producidos a través de la sustitución de uno o dos átomos de hidrógeno aromático de fenol con un grupo funcional (alquil, fenil, benzil, halógeno).

Mecanismo de acción: En altas concentraciones rompen la pared celular penetrando la célula y precipitando proteínas citoplasmáticas. En bajas concentraciones, causan la muerte de microorganismos por inactivación de las enzimas de la pared celular.

Espectro: Bactericida (micobactericida), fungicida y virucida. Tiene poca acción en los virus pequeños como echovirus, poliovirus, coxsackievirus. Los fenólicos se inactivan ante la presencia de materias orgánicas.

Desventajas: Los fenólicos pueden ser absorbidos por los materiales porosos, tales como el plástico, dejando residuos que producen irritación en las mucosas.

Indicaciones de uso: Los derivados fenólicos están indicados principalmente en la desinfección de artículos no críticos y en superficies lisas. Su uso no es indicado en artículos semicríticos debido a la ausencia de datos sobre su eficacia germicida. Asimismo, su utilización está contraindicada en la limpieza de incubadoras y otras superficies en las áreas de neonatos por generar hiperbilirrubinemia. Hoy en día y debido a su baja eficacia y a los riesgos descritos, prácticamente no tiene indicaciones de uso en el medio hospitalario.

Concentraciones de uso: Las concentraciones varían según la presentación del producto.

Amonios cuaternarios

Los compuestos más usados en las unidades hospitalarias son cloruro de alquil-dimetil-benzil-amonio, cloruro de alquil-didecildimetil-amonio, y el cloruro de dialquil- dimetil-amonio.

Mecanismo de acción: Su acción se debe a la inactivación de enzimas productoras de energía, a la desnaturalización de las proteínas celulares y a la ruptura de la membrana celular.

Espectro: Fungicida, bactericida y virucida sólo contra los virus lipofílicos. No es esporicida, ni micobactericida, ni tampoco presenta acción sobre los virus hidrofílicos.

Manual de esterilización para centros de salud

Ventajas y desventajas: Constituye un buen agente para la limpieza debido a su baja toxicidad. Los restos de gasa y algodón pueden afectar su acción.

Indicaciones de uso: Por su baja toxicidad puede ser utilizado para la desinfección de superficies y mobiliario.

Concentraciones de uso: Las concentraciones de uso varían de acuerdo con la combinación de compuestos de amonio cuaternarios en cada formulación comercial.

Recomendaciones para el uso de procesos de desinfección

Ya que la desinfección de alto nivel se suele practicar fuera de la CE (Servicios de Endoscopia, Odontología y áreas quirúrgicas), es fundamental que el profesional responsable de la CE participe en conjunto con el Servicio Control de Infecciones de la institución en la implementación de los procesos de desinfección de alto nivel y sea el responsable de su supervisión.

Justifica esta afirmación el hecho de que la eficacia y seguridad de la desinfección requiere del monitoreo estricto de parámetros y de procedimientos escritos con la operatoria de trabajo detallada; debiéndose registrar los *controles químicos* (control de concentración con tiras químicas reactivas) y *controles físicos* (temperatura y tiempo de exposición) efectuados sobre la solución desinfectante.

Estos controles deben tener igual grado de rigor que los aplicables para los procesos de esterilización efectuados dentro de la central.

Lineamientos generales para efectuar la desinfección de alto nivel

Los desinfectantes utilizados para desinfección de alto nivel deben contar con la autorización de ANMAT para su comercialización (Disposición 4324/00 u otra vigente a la fecha).

Los desinfectantes usados actualmente para productos de uso médico son: glutaraldehído, ortoftalaldehído, formaldehído y ácido peracético.

De manera independiente al producto utilizado, debe realizarse un monitoreo adecuado de los *parámetros críticos del proceso*:

- concentración del agente desinfectante
- temperatura
- tiempo de exposición

Se debe controlar además la fecha de validez de la solución.

Es fundamental verificar la compatibilidad física y funcional del instrumento con el producto desinfectante de acuerdo a indicaciones de los fabricantes.

Se deben respetar las condiciones de ventilación requeridas en el área de trabajo para evitar exposición del personal a vapores en concentraciones superiores a los límites establecidos por los organismos de salud ocupacional.

El área destinada a la desinfección debe estar provista de ventilación forzada, mesadas amplias y dos piletas para el lavado y la eliminación del desinfectante de los instrumentos mediante el enjuague. (Normas AAMI u otra vigente a la fecha).

Tal como se mencionó anteriormente, la tendencia internacional es considerar a la desinfección de alto nivel como parte de un conjunto de operaciones destinadas a garantizar el adecuado reprocesamiento de los productos médicos.

Por lo tanto debe entenderse el tratamiento completo en su conjunto como desinfección de alto nivel, incluyendo las etapas previas y posteriores a la desinfección propiamente dicha.

Estas etapas son:

- *Lavado*
- *Enjuague*
- *Secado*
- *Desinfección propiamente dicha*
- *Enjuague del agente desinfectante*
- *Secado*

Desinfección manual

Luego del prelavado realizado en el lugar de uso del instrumento, se describen a continuación en forma sucinta los pasos a seguir para realizar la desinfección manual de un fibroendoscopio flexible.

Modificaciones a la técnica descrita deben seguirse de acuerdo con la complejidad del instrumento, marca y modelo, siguiendo las indicaciones específicas del manual de limpieza y desinfección del fabricante del instrumento, y teniendo en cuenta las particulares condiciones de utilización del producto desinfectante seleccionado.

Lavado

- Preparar en una batea de lavado solución de detergente enzimático en agua potable, respetando la proporción y la temperatura del agua indicada por el fabricante del producto.

Manual de esterilización para centros de salud

- Sumergir completamente el endoscopio en la solución (para los modelos no sumergibles se exceptúa la inmersión del cabezal).
- Hacer circular la dilución de detergente enzimático por los canales del endoscopio hasta eliminación completa de los restos orgánicos.
- Dejar en contacto el instrumento sumergido y los canales llenos de solución el tiempo indicado por el fabricante del producto limpiador.
- En los modelos no sumergibles, el cabezal debe limpiarse con un paño impregnado con solución de detergente enzimático.
- Descartar la solución de detergente enzimático.
- Enjuagar la batea utilizada con agua potable.

Enjuague

- Colocar la batea en la pileta de lavado.
- Hacer circular abundante cantidad de agua por los canales del endoscopio.
- Proceder al enjuague del exterior del instrumento.
- Verificar que el enjuague tanto exterior como interior haya eliminado por completo los restos del agente limpiador.
- Descartar el agua en el lavabo luego de cada enjuague.

Secado

- Realizar un enjuague final de los canales y superficies externas del endoscopio con alcohol 70.
- Realizar secado por escurrimiento, con paño limpio descartable y/o con aire comprimido a baja presión (menos de 12 libras por pulgada cuadrada).

Desinfección propiamente dicha

- El agente desinfectante debe estar contenido en una batea de desinfección con tapa, sobre la cual debe indicarse de manera clara y legible la fecha de preparación y de validez de la solución.
- En caso de requerirlo el producto, en la preparación de la solución se debe haber activado previamente el agente desinfectante por el agregado de solución activadora.
- La batea debe ser opaca en caso de ser fotosensible el producto utilizado.
- Verificar la concentración del agente desinfectante con tiras reactivas específicas para el producto utilizado al comienzo del día o cada 10 inmer-

Normas básicas para la desinfección y esterilización

siones o procedimientos. Verificar que la temperatura de la solución sea la mínima recomendada acorde con el tiempo de desinfección a aplicar.

- Verificar la fecha de vencimiento o validez de la solución.
- Si el producto ha sobrepasado la fecha de validez, o bien se diluyó o inactivó (las tiras reactivas no llegaron al punto final) descartar la solución.
- Si el producto es apto, sumergir totalmente el endoscopio (excepto el cabezal en los no sumergibles) y hacer circular la solución desinfectante por los canales del endoscopio repetidas veces.
- Tapar y dejar en contacto el instrumento y los canales con solución el tiempo mínimo de desinfección especificado en el procedimiento interno de la institución.
- Retirar el endoscopio de la solución.
- Tapar la batea de desinfección hasta el uso posterior, sin descartar la solución desinfectante.

Enjuague del agente desinfectante

- Colocar la batea en la pileta de enjuague.
- Hacer circular abundante cantidad de agua corriente, calidad potable, por los canales del endoscopio.
- Proceder al enjuague del exterior del instrumento.
- Realizar enjuagues sucesivos del instrumento a fin de eliminar todos los restos tóxicos del agente químico utilizado.
- Descartar luego de cada enjuague el agua residual.

Secado

- Realizar un enjuague final de los canales y superficies externas del endoscopio con alcohol de 70°.
- Realizar secado por escurrimiento o con aire comprimido filtrado, libre de aceites y agua, a baja presión (menos de 12 libras por pulgada cuadrada).
- Conservar el endoscopio en bolsa plástica sellada o pouch hasta su uso posterior, dentro de los 40 minutos. Pasado este tiempo se debe desinfectar nuevamente antes de su uso.
- En caso de utilizar un pouch sellado para la conservación del instrumento rotular el mismo con la leyenda "DESINFECTADO" indicando validez del proceso.

Manual de esterilización para centros de salud

Desinfección automática

El uso de equipos automatizados para el lavado y desinfección de alto nivel permite disminuir la variabilidad y errores de procedimientos. Existen en la actualidad equipos apropiados para muchos de los productos comerciales disponibles.

Pese a ser procesos automatizados, para su empleo se deben redactar protocolos escritos, internos, de la institución, de modo de facilitar el entrenamiento y guía del personal técnico a cargo de la operatoria del equipo.

Los equipos usados en la desinfección automática deben encontrarse en perfecto estado de higiene para lo cual se aplicarán las normas de limpieza de la institución para cada equipo.

Las recomendaciones para la limpieza y desinfección de los endoscopios se resumen en la siguiente tabla.

Proceso de desinfección de endoscopios

Qué hacer	Cómo hacer
1. Limpiar	Inmediatamente después del procedimiento, sumergiendo y repasando las superficies externas y los canales internos con cepillos, solución de agua y jabón enzimáticos.
2. Enjuagar	Con abundante agua, el exterior y todos los canales, con jeringas adecuadas, drenando el agua posteriormente.
3. Secar	Después del enjuague y antes de la desinfección, tratar los canales internos con aire forzado y el exterior con una compresa limpia.
4. Desinfectar	Sumergir el endoscopio en un desinfectante de alto nivel, asegurándose de que penetre por los canales de aire, agua, succión y biopsia. Dejarlo por lo menos 20 minutos.
5. Enjuagar	El endoscopio y los canales con agua estéril. Si no es posible, se usará agua de la canilla, seguido de un enjuague con alcohol.
6. Secar	Después de la desinfección y antes del almacenamiento, tratar los canales internos con aire forzado y el exterior, con una compresa limpia.
7. Almacenar	El endoscopio debe ser almacenado en un lugar que prevenga la recontaminación.

- Si el endoscopio no se puede esterilizar, el proceso de desinfección de alto nivel (DAN) se debe realizar inmediatamente antes de su uso con el paciente.
- **Elementos de uso único:** también llamados descartables, el fabricante los provee estériles. La apertura del paquete estéril implica su uso inmediato. Una vez que se utilizó, se debe descartar y no deben reusarse bajo ninguna circunstancia.

- El proceso para la limpieza y desinfección de **artroscopios** y **laparoscopios** es el mismo que para endoscopios, con la salvedad de que el enjuague debe realizarse con **agua estéril sin excepción**. El área y el momento para realizar este procedimiento es el quirófano, previo al acto quirúrgico. El secado debe realizarse con compresas estériles.

Broncoscopios

Los endoscopios, fuente de luz y pinzas deben ser inspeccionados antes de comenzar el procedimiento a fin de verificar su correcto funcionamiento o estado de conservación.

El broncoscopio debe recibir desinfección de alto nivel (DAN) previo al primer estudio del día e inmediatamente después de cada estudio.

Todas las partes removibles para su limpieza mecánica deben ser desmontadas. El broncoscopio debe limpiarse enérgicamente por dentro y por fuera con detergente enzimático.

Debe realizarse el cepillado de los canales. Deben sumergirse las partes removidas en un detergente enzimático neutro durante un tiempo variable que dependerá del detergente utilizado. El cabezal de los broncoscopios no sumergibles debe ser limpiado con una gasa embebida en detergente.

La desinfección debe realizarse con la inmersión total de equipo dentro de un contenedor con una solución de glutaraldehído al 2% sin surfactante (teniendo especial cuidado en el llenado de los canales de trabajo) durante 20 minutos.

En el caso de los endoscopios no sumergibles se puede utilizar un tubo rígido que permita que toda la parte móvil quede sumergida, aspirando con jeringa a través del canal y manteniendo la misma adosada al canal de aspiración para asegurar que el canal esté en contacto con el glutaraldehído durante el período completo de la desinfección.

Debe controlarse la actividad de la solución de glutaraldehído y los recipientes deben estar rotulados adecuadamente para verificar la fecha de activación del mismo.

El enjuague debe realizarse con abundante agua común (o preferentemente destilada estéril, no usar solución fisiológica) sobre la cobertura exterior y los canales de trabajo.

El secado final se hace con oxígeno o aire comprimido filtrado.

Al final del día debe guardarse (preferentemente colgado) en un lugar seco y libre de polvo.

Las pinzas de biopsia o para extracción de cuerpos extraños deben ser lavadas con detergente enzimático y posteriormente esterilizadas en autoclave.

Manual de esterilización para centros de salud

Los cepillos para estudios citológicos y bacteriológicos deben ser descartables.

La fuente de luz deberá ser cubierta, durante el estudio, con un plástico descartable para evitar el contacto con los materiales biológicos, y posteriormente deberá ser limpiada con una gasa embebida en detergente.

Se aconseja:

La inmersión del endoscopio en glutaraldehído durante **60 minutos** cuando se deba realizar el estudio en un paciente inmunocomprometido.

El monitoreo de pH del glutaraldehído en forma frecuente, dado que el tiempo de actividad es variable, dependiente de la cantidad de estudios realizados. El tiempo estimado de duración es de 14 días.

El control bacteriológico del endoscopio no es aconsejable en forma rutinaria, salvo cuando exista la sospecha de infecciones cruzadas. En estos casos, el mejor método de aislamiento bacteriológico es el cepillado del canal.

En caso de confirmarse la contaminación persistente del canal del endoscopio, el mismo debe ser **esterilizado con óxido de etileno**, luego de un **lavado exhaustivo**.

El no cumplimiento de estas normas hace responsable al operador, y solidariamente a la institución en que se realizó el procedimiento, de los eventuales accidentes por la transmisión de patógenos a pacientes o personal interviniente.

Tonómetros, aros de diafragma e instrumentos de criocirugía

Las estrategias de desinfección para estos elementos son muy variadas y pocos estudios demostraron su efectividad.

Si bien estos son elementos semicríticos, se realizaron muchos estudios utilizando como desinfectantes los alcoholes y los compuestos clorados, que son de nivel intermedio. Los microorganismos que nos interesa inactivar son, fundamentalmente, los virus de la hepatitis, HIV, adenovirus y herpes. Sin embargo, estos desinfectantes no fueron probados para todos estos virus.

Aun cuando se utiliza en la actualidad (después de una exhaustiva limpieza con detergentes enzimáticos, enjuague y secado), la desinfección con isopropil o etil alcohol al 70% por 15 minutos, la eficacia de esta práctica no está comprobada.

Con los instrumentos de criocirugía, también se debe utilizar DAN.

Sonda para ecografía vaginal

En ginecología se utiliza uno o dos condones para cubrir el explorador vaginal en estudios de scanning sonográficos. No obstante, este adminículo puede fallar y, por lo tanto, se exige la DAN entre pacientes. Esta DAN se debe efectuar con glutaraldehído al 2% dejando actuar durante 20 minutos.

Instrumentos dentales

Los artículos científicos y la publicidad incrementada acerca de la potencial transmisión de agentes infecciosos en la práctica odontológica, focalizó la atención de los profesionales de esta disciplina sobre los instrumentos dentales como posibles agentes de transmisión de enfermedades.

La ADA (American Dental Association), recuerda que todo elemento quirúrgico o que normalmente penetre en algún tejido blando o hueso (fórceps, escalpelos, elementos de aspiración quirúrgica, tallador de huesos, etcétera) está clasificado como crítico y recomienda que sea esterilizado o descartado entre usos.

Los instrumentos que no penetran en los tejidos o el hueso (condensador de amalgama, jeringa de aire/agua, etcétera), pero que están en contacto con la cavidad oral, son considerados semicríticos, y también deben ser esterilizados entre cada uso.

Las piezas de mano que no toleran altas temperaturas deben ser remplazadas por otras que sí se pueden exponer al calor.

Los procesos de desinfección no deben utilizarse en elementos dentales críticos ni semicríticos.

Objetos implantables

Los objetos implantables para articulaciones deben venir estériles desde su adquisición a partir del fabricante.

Objetos implantables tales como: **huesos, tornillos, placas, mallas**, que no están estériles, deben ser esterilizados en autoclave y mantenidos en el servicio hasta que el indicador biológico de negativo. No se puede hacer DAN en objetos implantables.

Máscaras de anestesia

Las máscaras de anestesia y las vías de aire intranasales deben ser limpiadas y desinfectadas después de cada uso.

Manual de esterilización para centros de salud

Lavar la parte externa e interna de las máscaras de anestesia con un cepillo, detergente suave, y agua.

Para limpiar el interior de las vías de aire intranasales se debe usar un cepillo redondo, flexible.

Inspeccionar las máscaras para confirmar su integridad. Si la goma está rota o partida, faltan algunas partes de la máscara, o la goma que rodea el borde presenta pérdidas, se debe descartar la máscara.

Limpia por sonicación durante 10 min.

Enjuagar con agua.

Secar.

Sumergir las máscaras y las vías de aire intranasales en glutaraldehído durante 10 minutos.

Remover los objetos, enjuagar con agua limpia, y permitir secar al aire.

Es responsabilidad de la Central de Esterilización por el adecuado reprocesamiento de los materiales de anestesia reusables.

Desinfección de elementos contaminados con HBV, HIV, o *Mycobacterium tuberculosis*

Los elementos biomédicos semicríticos contaminados con sangre de pacientes HBV o HIV, o bien secreciones respiratorias de pacientes con tuberculosis, pueden recibir desinfecciones de alto nivel, porque estudios experimentales han demostrado la inactivación de estos gérmenes con desinfectantes de este tipo.

Es preciso recordar que muchos pacientes son portadores asintomáticos de estos gérmenes y no es posible separar los elementos biomédicos para darle otro tratamiento. Por eso es tan importante respetar siempre los pasos de los procesos de desinfección.

Inactivación de *Clostridium difficile*

Los endoscopios, tales como los colonoscopios, pueden servir como vehículos de transmisión. Una vez más se destaca que el paciente puede ponerse en riesgo si no se cumple con todos los pasos del proceso de desinfección.

Inactivación de agentes patógenos de la sangre en equipos y medio ambiente

Con el surgimiento del HIV, se comenzó a tomar conciencia acerca de todos los microorganismos patógenos que se transmiten por la sangre. Sin embargo, las

Normas básicas para la desinfección y esterilización

recomendaciones nacionales e internacionales relacionadas con la eliminación de estos gérmenes en las superficies del medio ambiente no parecen ser de mayor utilidad.

Los estudios realizados con desinfectantes señalan que se requiere un tiempo de inmersión de 10 minutos. Los equipos, pisos, camas, por ejemplo, no se pueden sumergir. Y, por otra parte, la mayoría de los desinfectantes se inactivan en presencia de materia orgánica. Si se aumentan las concentraciones de algunos de ellos, pueden resultar cáusticos o tóxicos.

Alternativamente, sería criterioso utilizar productos a base de cloro para realizar la limpieza de los equipos y el medio ambiente, eliminando la sangre y suciedad visible previamente. Con esta práctica también se eliminan los virus, y se reduce el tiempo, la corrosión y la toxicidad.

También se puede eliminar previamente la sangre y suciedad, y utilizar alcohol 70% para la desinfección posterior.

La elección adecuada del desinfectante dependerá: del tipo de elemento, de los factores de corrosión y de las posibilidades de sumergir el mismo.

En general, las recomendaciones en este sentido se reglamentan expresando:

“Eliminar o minimizar el riesgo de exposición ocupacional con microbios patógenos que se transmiten por la sangre, descontaminando con un desinfectante apropiado, luego de la limpieza previa”

Esterilización



Es el conjunto de operaciones destinadas a eliminar o matar todas las formas de los seres vivos, contenidos en un objeto o sustancia. Todo artículo crítico debe ser sometido a algún método de esterilización de acuerdo a su compatibilidad.

Todo material resistente al calor, compatible con humedad debe ser autoclavado. *Este es el principal método en una CE.*

Todo material resistente al calor e incompatible con la humedad debe ser esterilizado por calor seco.

La esterilización con métodos químicos gaseosos, deberán realizarse en cámaras con ciclos automatizados que brinden seguridad al usuario y garantía de los procesos.

La esterilización con métodos químicos líquidos por inmersión, hecha en forma manual, será siempre el último método de elección. Estos procesos son difíciles de controlar, con grandes posibilidades de recontaminación durante el enjuague o el secado, y no permiten el almacenado.

No se puede garantizar la esterilidad en un instrumento médico, si éste no ingresó limpio al proceso de esterilización. Nuestro objetivo es obtener insumos estériles para ser usados con seguridad en el paciente.

Carácter de lo que es estéril

Riesgo de no-esterilidad: el estado estéril o no estéril de un objeto no puede ser puesto en evidencia por las técnicas analíticas convencionales. Esta condición puede estimarse calculando el número de microorganismos residuales existentes en un artículo sometido a un determinado método de esterilización. El número residual depende de:

Contaminación inicial (Co) (concentración, volumen o masa) de los artículos a esterilizar.

Manual de esterilización para centros de salud

Volumen (V) o Superficie (S) de los artículos a esterilizar.

Eficacia (E) de la esterilización expresada en número de reducciones decimales. Por ejemplo, si la esterilización ha permitido reducir la población inicial de 10^n microorganismos a una población de 10^m , la eficacia es:

$$E = n - m$$

Después de la esterilización, el **número medio (R)** de microorganismos por objeto es igual a:

$$R = Co \times V \text{ (o } S) \times 10^E$$

Donde R representa también la **probabilidad** para un artículo de ser no estéril, es pues el **riesgo de no-esterilidad del artículo**.

R debe ser también lo más pequeño posible.

R nunca es nulo.

La farmacopea Europea y Americana han fijado en 10^{-6} el límite máximo de riesgo R de la no-esterilidad.

La esterilidad de un lote de artículos médicos es pues una noción relativa. Y según las técnicas analíticas, este es el nivel de calidad que se deberá analizar entre un millón de artículos esterilizados.

Factores que afectan la eficacia de los procesos de esterilización

Los factores que afectan la eficacia de los procesos de esterilización son:

- número de microorganismos,
- materia orgánica,
- tiempo,
- temperatura,
- humedad relativa,
- estandarización de la carga.

Keene (1996) y Rutala (1993) describieron estos factores, que deben tenerse muy en cuenta a fin de realizar un adecuado proceso de esterilización.

Número de microorganismos (Co). Este es un factor fundamental ya que es uno de los dos factores que miden la efectividad de los diferentes procesos de esterilización. El valor R o D se refiere al tiempo necesario para que el método de esterilización logre la eliminación del 90% de los microorganismos. Se utiliza en función de la evaluación de los diferentes métodos.

Materia orgánica (S). La presencia de materia orgánica dificulta la eliminación de los microorganismos pero es uno de los factores fácilmente modificables. Estos dos factores **Co** y **S** justifican la importancia de la *LIMPIEZA* antes de la esterilización, para garantizar siempre una disminución de riesgos que afecten dicho proceso.

Tiempo. Es otro de los factores por medio del cual se evalúa la función de los métodos de esterilización. El valor **F** es el tiempo necesario para que una suspensión a temperatura de 121°C elimine todas las esporas bacterianas. También es utilizado como valor de referencia en la evaluación de los métodos de esterilización.

Temperatura. Al aumentar la temperatura durante un proceso específico de esterilización, su efectividad aumenta pues cuando ésta es superior a la temperatura óptima de crecimiento de un microorganismo generalmente provoca la muerte del mismo.

Humedad relativa (HR). Se define como la fracción de presión de vapor de agua en un sistema con respecto a otro sistema con la máxima presión (saturado 100%) y a la misma temperatura. A mayor humedad relativa, mayor contenido de agua en las células o esporas y mejor resultado final de esterilización. Es decir, más rápido.

Estandarización de la carga. Los paquetes deben tener las medidas (28 x 28 x 47 cm.) y los envoltorios normados internacionalmente. La carga a esterilizarse es muy variable. Puede cambiar con respecto al número de instrumentos, volumen de carga, tamaño de los instrumentos y contenido de los paquetes. Es importante estandarizar los procesos de esterilización según los diferentes artículos de la carga ya que la efectividad del método puede variar en función de los artículos.

Resistencia de los microorganismos

La susceptibilidad de los distintos microorganismos a los procesos de inactivación está en función de los factores ya mencionados. Sin embargo, los microorga-

Manual de esterilización para centros de salud

nismos tienen una resistencia intrínseca o innata frente a los procesos de esterilización, cuya naturaleza reside, mayormente, en la composición de la pared celular que regula la penetrabilidad de los agentes desinfectantes y esterilizantes.

Esquema de susceptibilidad de los microorganismos a los procesos de esterilización (Maillard, 2004):

1. Priones
2. Esporas bacterianas
3. Resistencia
4. Micobacterias (*M. tuberculosis*, *M. avium*, *M. chelonae*)
5. Protozoos (Quistes: *Giardia*, *Cryptosporidium*)
6. Virus pequeños sin envoltura (*Picornavirus*, *Poliovirus*, *Parvovirus*, y algunos *Rotavirus*, Hepatitis A y E, *Norovirus*)
7. Virus grandes sin envoltura (*Adenovirus*)
8. Esporas fúngicas (*Aspergillus*, *Absidia*)
9. Formas vegetativas bacterianas y fúngicas
10. Virus grandes con envoltura lipídica (VIH, VHC, VHB, Herpes, Varicela, Rubéola).



Métodos de esterilización

Métodos físicos: calor seco y calor húmedo.

Métodos químicos: líquidos y gaseosos (óxido de etileno).

Métodos físico-químico: vapor a baja temperatura (formaldehído) y gas plasma (peróxido de hidrógeno).

Métodos físicos

Calor seco

Es importante tener siempre en cuenta que la acción microbicida del calor, está condicionada por la presencia de materia orgánica o suciedad en los materiales. Por ejemplo, aceite o grasa en casos en los que los microorganismos son protegidos de la acción del calor.

Esterilización

El calor seco penetra lentamente en los materiales por lo que se requieren largos períodos de exposición. El aire caliente no es corrosivo pero el proceso es lento. Se usa generalmente a 170°C durante 60 minutos o a 150°C por 150 minutos.

Este sistema elimina microorganismos por coagulación de las proteínas de los microorganismos. Su efectividad depende de:

- la difusión del calor,
- la cantidad de calor disponible y
- los niveles de pérdida de calor.

Tipos de estufas o Poupinell

Existen dos tipos de estufas que comúnmente se utilizan: la estufa de convección por gravedad y la estufa de convección mecánica (circulación de aire forzado).

Estufa de convección por gravedad

Está compuesta por una cámara revestida de resistencia eléctrica en su pared interior y posee un canal u orificio de drenaje de aire en la pared superior. La circulación depende de las corrientes producidas por la subida de la temperatura y el choque con las diferencias de temperaturas. Por ello su proceso es más lento y menos uniforme.

Estufa de convección mecánica

Este equipo posee un dispositivo que produce el rápido movimiento de un volumen grande de aire caliente, facilitando la transmisión del calor directamente a la carga o paquete. Se utiliza menos tiempo y ofrece un equilibrio térmico.

Indicaciones de uso:

- Sólo se podrá aplicar cuando los materiales no soporten la acción del calor húmedo.
- La recomendación para la esterilización de ciertos materiales deriva de su facilidad de penetración en sólidos, líquidos no acuosos y cavidades cerradas.
- Su comportamiento con el metal es menos corrosivo pero más oxidante.
- No erosiona el vidrio como lo hace el vapor.
- Aunque su uso está limitado para petrolatos y líquidos, mencionaremos a continuación los instrumentos, materiales y sustancias que pueden esterilizarse en calor seco:

Manual de esterilización para centros de salud

- Instrumentos cortantes y de acero inoxidable (tijeras y pinzas).
- Agujas, jeringas de cristal, tubos, pipetas de vidrio, polvos estables al calor.
- Líquidos y sustancias liposolubles e hidrófugas tales como aceites, silicona, parafina, vaselina, cremas y polvos de talco.

Agente esterilizante:

- aire caliente.

Mecanismo de acción:

- La muerte microbiana se produce como consecuencia de mecanismos de transferencia de energía y oxidación.

Condiciones del proceso:

- Los manuales de procedimiento de la institución establecerán las condiciones de trabajo según la carga, volumen, peso, resistencia térmica del material. Es imprescindible respetar los parámetros obtenidos en la validación del procedimiento.
- Temperatura: la temperatura de esterilización por calor seco debe permanecer entre 160°C - 170°C.
- Tiempos: el tiempo total de exposición del material se determina mediante la correspondiente validación del ciclo.
- Es importante señalar que el tiempo de exposición debe ser contabilizado luego de alcanzada la temperatura requerida y no desde la carga del esterilizador pues puede requerirse de un tiempo prolongado para alcanzar la temperatura de esterilización.
- Relación de tiempo - temperatura para la esterilización por calor seco:

Temperatura (° C)	Tiempo de exposición
180° C	30 minutos
170° C	1 hora
160° C	2 horas
150° C	2 horas y 30 minutos
140° C	3 horas
121° C	12 horas

Adaptado de Block - 5 edición

Equipos:

- Estufas esterilizadoras que cumplan con las normas de organización y funcionamiento de centrales de esterilización y procesamiento de productos de uso médico en los establecimientos de salud, correspondientes al Programa Nacional de Garantía de Calidad de la Atención Médica.

Práctica del método:

- El acondicionamiento y disposición de la carga se realiza teniendo en cuenta que el calor seco es un agente esterilizante de masa.
- Los manuales de procedimientos y de calidad deben contener los lineamientos a los que se ajustará cada institución, lo que implicará el compromiso de la misma con la Autoridad Sanitaria.
- Durante el ciclo de esterilización no debe abrirse la puerta del esterilizador.
- Cuando el material a esterilizar sea mal conductor del calor (talco) éste debe disponerse en capa delgada en cantidad necesaria para un solo uso.

Ventajas y desventajas del método:

- *Ventajas:* Permite esterilizar vaselinas, grasas y polvos resistentes al calor, que no pueden ser procesados por calor húmedo.
- *Desventajas:* Requiere largos períodos de exposición es un proceso dificultoso de certificar o validar, acelera el proceso de destrucción del instrumental.

Principios básicos para evitar fallas:

- Validación del equipo y la eficiente calibración de los instrumentos.
- Una esterilización será eficiente cuando el punto más frío registre 170°C en exposición por dos horas. Por lo tanto el usuario deberá contar con información precisa.
- La selección del material de empaque deberá ser hecha desde el punto de vista de conductibilidad térmica. No esterilizar, ni utilizar textiles ni papel.
- La distribución de la carga: observando que los paquetes no toquen las paredes y que entre cada paquete haya espacio suficiente para conseguir una buena circulación.
- La utilización de materiales de empaque adecuados como, por ejemplo, cajas metálicas y frascos de vidrio refractario.

Manual de esterilización para centros de salud

- Realizar controles químicos y biológicos para garantizar la eficacia del proceso.

Calor húmedo o esterilización a vapor

La esterilización a vapor es el procedimiento de esterilización más común (excepto para los materiales que no pueden resistir el calor y la humedad), y al equipo que se utiliza se le denomina autoclave.

El mecanismo de acción del calor húmedo es por desnaturalización de las proteínas. Este método se debe considerar de elección cada vez que los materiales lo permitan. Tiene la ventaja de producir una elevación de la temperatura en forma rápida en cortos tiempos de esterilización y de no dejar residuos tóxicos en el material.



La eficiencia del vapor como agente esterilizante depende de:

- la humedad,
- el calor,
- la penetración,
- la mezcla de vapor y aire puro (y de otras impurezas que pudiera contener)

Tipos de esterilizadores a vapor

Autoclaves de desplazamiento de gravedad o gravitacional

En estos equipos el aire es removido por gravedad, ya que el aire frío es más denso y tiende a salir por un conducto colocado en la parte inferior de la cámara cuando el vapor es admitido. Este proceso es muy lento y favorece la permanencia residual del aire.

Esterilización

Estos equipos varían en tamaño. Los hay desde modelos pequeños que se colocan sobre la mesa y son utilizados en clínicas y consultorios, hasta grandes unidades capaces de manejar carritos de carga de materiales.

El tiempo de penetración es prolongado por una incompleta salida del aire y, por tanto, los tiempos de esterilización son mayores. Este tipo de equipo es obsoleto. En la actualidad se fabrican equipos mucho más sofisticados que aún cuando funcionan con el mismo principio, facilitan la operación y aumentan el nivel de seguridad por medio de controles automáticos, bombas de vacío y microprocesadores.

Esterilizadores de pre-vacío

Estos equipos tienen una bomba de vacío, o sistema de Venturi, para retirar el aire de la cámara rápidamente en forma de pulsos, de modo que el vapor ingrese a la cámara a mayor velocidad, mejorando la eficiencia del autoclave al eliminar las bolsas de aire e incrementar la velocidad del proceso, incluso cuando operan a la misma temperatura que los esterilizadores de desplazamiento de gravedad (121°C ó 132° C). Constituye un sistema mucho más eficiente que otros.

La ventaja de este sistema radica en que la penetración del vapor es prácticamente instantánea aún en materiales porosos. Además con este método, los periodos de esterilización son menores debido a la rápida remoción del aire tanto de la cámara como de la carga y la mayor temperatura a la que es posible exponer los materiales. Las autoclaves con bomba de vacío funcionan a temperaturas de 121°C a 132°C en periodos de 4 a 18 minutos.

Autoclaves instantáneas (flash)

Son esterilizadores especiales de alta velocidad que generalmente los ubican entre los quirófanos para procesar los *instrumentos desempaquetados* y para usos de *extrema urgencia*. Estos esterilizadores operan a 134°C durante 3 ó 4 minutos.

Este método de esterilización debe ser evitado, ya que el material es esterilizado *sin embalaje* y el ciclo elimina el *secado*; por lo tanto, la recontaminación del mismo se verá favorecida.

Componentes de una autoclave básica

Un esterilizador a vapor tiene los siguientes componentes principales:

Manual de esterilización para centros de salud

Recipiente de alta presión con tapa junta

El envase o recipiente sólido donde el agua se calentará en los equipos de vapor bajo presión se llama autoclave.

El espacio donde se ponen los objetos a ser esterilizados se llama cámara esterilizadora. Para evitar escapes entre el recipiente y la tapa el esterilizador cuenta con una junta entre ambos.

Además, tiene un mecanismo de cerradura con tornillos, o caso contrario, un sistema tipo bayoneta compuesta de autoclaves pequeñas y portátiles.

Válvula de control de presión

La válvula de control de presión se encuentra sobre la base para mantener el nivel de vapor deseado. De ser necesario, este permitirá el escape de cierta cantidad de vapor. En las unidades modernas este instrumento es un sensor de presión para el vapor y un sensor de temperatura para el calor.

Válvula de seguridad

Es útil cuando existe la posibilidad que la válvula de control no funcione bien. Si ello ocurre, no habrá escape del vapor, y la presión de éste podría subir tanto que podría explosionar. En ese caso, la válvula de seguridad permitirá el escape del vapor. En algunos países esta válvula de seguridad es obligatoria por ley.

Mecanismo de expulsión del aire

Llamado también *purgador*. Las autoclaves modernas están equipadas con un sistema de expulsión de aire que opera mediante una pieza o fuelle, relleno con una mezcla de agua y alcohol.

Parámetros de control de autoclaves en general

Los **parámetros de control** son: *presión del vapor, tiempo y temperatura*.

Presión del vapor: vapor saturado con un título de 0.95 (95% de vapor y 5% de condensado) y libre de impurezas, utilizando agua blanda o tratada.

Tiempo y temperatura: estarán en relación directa con el grosor o el tipo de empaque, definidos en los estándares establecidos por organismos internacionales.

Por ejemplo, en las autoclaves gravitacionales y de prevacío, donde el material es contenido en empaques simples, utilizaremos:

Tipo de esterilizador	Tipo de carga	Temperatura (°C)	Tiempo (minutos)
Gravitacional	Superficie porosa o no porosa	121	30
		134	25
	Líquido	134	30
Pre-vacío	Superficie porosa o no porosa	121	15
		134	4
	Líquido	134	30

Adaptado de Rutala y Weber 2002; y MAC Manual July 2002

Indicaciones de uso:

- **Textiles:** algodón, hilo, fibras sintéticas, etc. La porosidad (el apresto) del tejido, puede dificultar el paso del vapor y la succión del aire por la bomba de vacío. Por ello se recomienda en el caso de ropa nueva llevar a cabo un *lavado previo* a fin de disminuir este riesgo.
- **Metales:** instrumentales, lavatorios, semilunas, tambores, etc. El material metálico requiere lavado y secado previo a la esterilización.
- **Vidrios o cristal:** en algunas ocasiones es preferible su esterilización por calor seco, pero es factible hacerlo también por vapor saturado.
- **Líquidos:** agua destilada y soluciones farmacológicas siempre que no alteren su composición. Como norma general, se tendrá en cuenta que el llenado del recipiente no debe sobrepasar los 2/3 de su capacidad total.
- **Gomas y plásticos termorresistentes:** el material debe estar limpio y seco, a fin de asegurar la eliminación de materia orgánica.
- **Inactivación del agente de la enfermedad de Creutzfeldt-Jakob (ECJ):** el virus de la ECJ requiere recomendaciones especiales. Se ha transmitido iatrogénicamente por medio de electrodos cerebrales que fueron desinfectados con alcohol de 70° y formaldehído después de haber sido usados con pacientes conocidos con la ECJ. También se observó el contagio en receptores de córneas y hormonas humanas. La necesidad de recomendaciones especiales está basada en la alta resistencia del virus cuando está protegido por tejidos o piel. La esterilización por vapor a 132° C durante una hora, es el *método preferido* para el material contaminado, después del lavado. Los desinfectantes como el hidróxido de sodio 1 N, durante una hora, a temperatura ambiente, matan el virus, pero es cáustico. Los ítems no relacionados con el paciente, como pisos o mesas de autopsias, no requieren recomendaciones especiales, ya que no se consideran

Manual de esterilización para centros de salud

agentes de potencial transmisión. En estas superficies, se puede utilizar un clorado (dilución 1:10). Para la inactivación del virus en la muestra de *tejido* de pacientes, se requiere el *ácido de formalina-fórmica*.

Agente esterilizante:

- Vapor de agua saturado a presión superior a la normal.

Mecanismo de acción:

- Muerte microbiana por desnaturalización de las proteínas producidas por la acción de la temperatura y el vapor saturado.
- El vapor de agua saturado es un agente esterilizante de superficie, razón por la cual los materiales deben disponerse de tal manera que se asegure el íntimo contacto de todas sus partes con el vapor; ej.: pinzas abiertas, textiles adecuadamente acondicionados.

Condiciones del proceso:

- Las condiciones a tener en cuenta son *temperatura* y *tiempo de exposición* que serán establecidos según la validación de los equipos y los procesos.
- Para el vapor de agua saturado existe una equivalencia entre temperatura y presión. (AAMI/ 96)
- A modo orientativo se presenta el siguiente cuadro:

Tipo de esterilizador	Temperatura (°C)	Tiempo de exposición
Gravitacional	121-123	15 a 30 minutos
	132-135	10 a 25 minutos
Con vacío previo	121-123	15 a 30 minutos
	132-135	3 a 4 minutos

- Sólo en los casos de emergencia se acepta la aplicación del procedimiento denominado "*Flash*", bajo las siguientes condiciones de acuerdo a AAMI/96:

Tipo de esterilizador	Disposición de la carga	Tiempo de exposición
Gravitacional	1. Sólo artículos metálicos, no porosos (sin lúmenes).	3 minutos
	2. Artículos metálicos, con lúmenes y artículos porosos, esterilizados juntos.	10 minutos
Con vacío previo	1. Sólo artículos metálicos, no porosos (sin lúmenes).	3 minutos
	2. Artículos metálicos, con lúmenes y artículos porosos, esterilizados juntos.	4 minutos

- Se debe asegurar el traslado posterior del material en condiciones asépticas hasta el lugar de uso.

Nunca se deben esterilizar prótesis por el procedimiento flash.

Equipos:

- Autoclaves para vapor que cumplan con las normas de organización y funcionamiento de las centrales de esterilización y procesamiento de productos de uso médico en los establecimientos de salud, correspondientes al Programa Nacional de Garantía de Calidad de la Atención Médica.

Práctica del método:

- El ciclo de esterilización debe programarse teniendo en cuenta el tipo de carga. Para cada tipo de carga deben efectuarse las verificaciones correspondientes a fin de lograr y poder documentar resultados fehacientes, provenientes de la utilización de indicadores de proceso.
- Los Manuales de Procedimiento y de Calidad deben contener los lineamientos a los que se ajustará cada institución, lo que implicará el compromiso de la misma con la Autoridad Sanitaria.

Ventajas y desventajas del método:

- *Ventajas:* es considerado el método más económico, rápido y sin efectos adversos por no dejar residuos del agente esterilizante.
- *Desventajas:* no es apto para aplicar en materiales que no soporten las condiciones del proceso.

Factores que afectan la esterilización por autoclave

Los factores que afectan la esterilización por autoclave son:

- **Eliminación incompleta del aire en el esterilizador:** Esto produce la disminución de la temperatura afectando la esterilización. Las burbujas de aire, atrapadas en los paquetes actúan impidiendo la difusión y expansión del vapor. Esto ocurre por fallas en las bombas de vacío o en las autoclaves de desplazamiento por gravedad debido a la eliminación incompleta del aire.
- **Vapor sobrecalentado:** Que puede afectar el poder microbicida debido a que pierde humedad y actúa en ese caso sólo como *aire caliente*.
 - Esto puede ocurrir porque el vapor no está en contacto con el agua desde la cual se forma. Es totalmente seco y no puede ser utilizado en autoclaves. Su temperatura sube rápidamente.
 - También el vapor saturado puede sobrecalentarse por una rápida reducción de la presión (más de 50% en forma abrupta) manteniéndose mayor presión y temperatura en la camisa que en la cámara.
 - Otro motivo es por el resecamiento producido por su paso a través de materiales que tienen menos de 50% de humedad relativa. (Como es el caso de algunos textiles que se almacenan a altas temperaturas.)
- **Preparación inadecuada del material:** La preparación del material en relación con el tipo de artículos, empaque o envoltura, tamaño y disposición en el interior de la cámara, también son factores importantes en la esterilización, debido a que pueden afectar la eliminación del aire, la difusión del calor y del vapor, y el precalentamiento de la cámara.

Esquema de mantenimiento preventivo de autoclaves

Frecuencia	Actividad	Responsable
Diario	Limpieza de la cámara interna	Operador
Mensual	Limpieza de filtros de drenaje	Operador
Trimestral	Descarga del generador	Ingeniero o técnico
	Verificar limpieza de electrodos	Ingeniero o técnico
	Lubricar sistema de calentamiento	Ingeniero o técnico
	Verificar trampas	Ingeniero o técnico
Semestral	Verificar sistemas de funcionamiento y seguridad	Ingeniero o técnico
	Verificar filtros de entrada de agua	Ingeniero o técnico
Anual	Limpieza de generador de vapor	Ingeniero o técnico
Después de 3 años se evaluará el funcionamiento de los instrumentos de control		

Todo material resistente al calor, compatible con la humedad, debe ser autoclavado.

Métodos químicos

Estos métodos se utilizan solamente en los casos en que los materiales no soporten el calor y su naturaleza lo permita.

Químicos líquidos

La esterilización por agentes químicos por inmersión hecha de forma manual será siempre el *último método* de elección. Estos procesos son difíciles de controlar, con una gran probabilidad de recontaminación durante el enjuague o el secado, y no permiten el almacenado posterior.

Los equipos automatizados aumentan la seguridad del proceso de esterilización. Sin embargo, estos equipos requieren de controles y de operadores bien entrenados y capacitados para su manejo. Algunos brotes de infección hospitalaria fueron relacionados con el uso de equipos automatizados sin la debida supervisión.

Glutaraldehído

- Este desinfectante que puede ser ácido o alcalino, se utiliza como un desinfectante de alto nivel, y puede usarse en una concentración del 2 % para fines de esterilización. La duración del tiempo de contacto necesaria para esterilizar es de aproximadamente 10 horas. Tiene un amplio espectro de actividad antimicrobiana, es activo ante la presencia de materia orgánica e inactiva rápidamente los microorganismos, excepto las esporas. Fáciles de usar, son relativamente no corrosivos.

Peróxido de hidrógeno

- Es un desinfectante muy poco utilizado por no existir comercialmente en el mercado. En general, el peróxido de hidrógeno a una concentración del 6% es esporicida pero muy corrosivo cuando se utiliza en instrumentos delicados y endoscopios de fibra óptica.

Correcta carga de un esterilizador



Para que el procedimiento de esterilización sea correcto deben tenerse en cuenta los siguientes puntos:

- La cámara se debe encontrar en perfecto estado de limpieza.
- La distribución de la carga debe permitir la libre circulación del agente esterilizante en la cámara.
- Cada paquete debe quedar separado de los vecinos y no debe estar en contacto con las paredes, piso y techo del esterilizador.
- La carga del esterilizador constituida preferentemente por materiales semejantes no debe superar el 80% de la capacidad total de la cámara.

Cuidado diario del esterilizador

- Remover las pelusas y sedimentos de las mallas con un cepillo. Es a través de las mallas por donde el aire y el condensado son removidos.
- Todas las superficies accesibles del carro deben ser lavadas con un paño humedecido en un detergente suave, comenzando desde arriba hacia abajo. Por último deben limpiarse los canastos.
- Todos los objetos que se esterilizan por vapor deben ser envueltos o empaquetados adecuadamente con el correspondiente indicador.

Cuando se carga/descarga el carro, seguir las siguientes indicaciones:

- Disponer todos los paquetes de costado y arreglar la carga en la cámara de modo tal que la resistencia del pasaje del vapor a través de la carga sea mínima.
- Colocar las bandejas de instrumentos de costado, con el lado más largo sobre el estante.
- En las cargas mixtas, donde hay textiles, colocar los equipos grandes en los estantes inferiores. Esto previene que las telas se humedezcan si el condensado de los equipos gotea.

Manual de esterilización para centros de salud

- No sobrecargar los estantes, ni comprimir los paquetes.
- No permitir que los paquetes envueltos estén en contacto con la cámara del esterilizador. Dejar al menos 7,5 cm entre la parte superior del esterilizador y la parte más alta de la carga.
- Nunca colocar paquetes sobre el piso de la cámara.
- Colocar los paquetes del tipo “pouch” (plástico/papel) en un canasto de malla de metal. Los paquetes deben acomodarse de costado con el lado plástico de uno enfrentado al lado de papel del otro paquete. Todos los paquetes deben estar ligeramente inclinados, con el lado de papel hacia abajo, para prevenir que la humedad quede atrapada.
- Esterilizar los líquidos separadamente de los otros materiales.
- Cuando finalice el ciclo de esterilización, no coloque la carga cerca de aire acondicionado o ventilador de aire frío.
- Controle visualmente la parte exterior de los paquetes para comprobar si están secos.
- Una bandeja de instrumental que tiene gotas de agua o humedad visible en el exterior del paquete, o en la cinta adhesiva usada para asegurarlo, no se considera estéril.
- Los objetos esterilizados deben permanecer en el carro y no deben ser manipulados hasta que el contenido haya alcanzado la temperatura ambiente. Dependiendo de los objetos y el ambiente del área, esto puede llevar, aproximadamente, de 1 – 3 horas.
- Cuando todos los objetos se han enfriado, removerlos del carro cuidadosamente, asegurándose de no dañar los envoltorios.
- El almacenamiento de los artículos estériles debe realizarse en un lugar que evite los riesgos de contaminación, favorezca el movimiento e identificación rápida y fácil de los artículos.
- El adecuado almacenamiento del material se verá reflejado en el mantenimiento de la esterilidad.
- La eficacia de esta etapa del proceso de esterilización, creará en la institución un impacto de ahorro reflejado en el costo, gasto de empaques, tiempo empleado por el personal, así como ciclos de los equipos de esterilización. Se obviará la re-esterilización sin fundamento y de esta manera, rebajando la carga de trabajo, se conseguirá un mejor manejo del inventario y evidencia de elementos con esterilidad reciente.

Métodos de control del proceso de esterilización



El control se lleva a cabo verificando que se cumple lo planificado según las normas del servicio. Se debe controlar el proceso en cada etapa y esto se debe registrar. Para poder controlar adecuadamente los procesos de esterilización es necesario conocer en profundidad:

- cuál es la manera de trabajo de los equipos,
- su estado actual,
- las fallas que puedan tener,
- la forma de controlarlo
- sus ámbitos de tolerancia.

Para encarar un método de control debemos primero preguntarnos:

¿Fue procesado?

¿Fue correctamente procesado?

Un sistema de control debe cumplir con los siguientes objetivos:

- Identificar cada material.
- Dejar constancia a través de un control químico de que el proceso fue realizado.
- Fijar un punto operativo aceptable.
- Detectar previamente las fallas del equipo.

En el control de proceso se incluye el control de insumos utilizados en cada etapa, la materia prima (gasa, papel, algodón, cápsulas de óxido de etileno, etc.), monitores biológicos, indicadores químicos, etc.

Cuando el resultado del control es satisfactorio, se pasará a la etapa siguiente.

Los equipos esterilizadores se validan a cámara vacía y con carga, por lo menos una vez al año y cada vez que se realice la reparación de los mismos.

Dichas reparaciones deben ser realizadas por personal capacitado, es recomendable contar con un plan de mantenimiento correctivo y preventivo.

Se deben conservar en la CE los manuales del usuario (en castellano) de cada uno de los equipos existentes.

Manual de esterilización para centros de salud

El instrumental de lectura debe ser exacto, para esto es necesario calibrarlo periódicamente.

El proceso de esterilización es complejo y sólo respetando estrictamente las condiciones de cada una de las etapas involucradas, podemos hablar de un grado de confiabilidad en el material procesado.

La esterilidad no puede asegurarse sólo por las pruebas sino que se consigue a través de un sistema de control total de proceso.

Un buen programa de control de la infección es la validación continua de las condiciones de proceso.

La validación se puede definir como *“un estudio sistemático y documentado que provee un alto grado de seguridad de que un procedimiento, equipo, proceso, material, actividad o sistema, efectivamente se comportarán dentro de ciertos límites prefijados”*.

La validación y la observación de buenas prácticas de fabricación son los pilares fundamentales de la garantía de calidad.

Para conseguir seguridad suficiente, el programa debe comprender: preparación adecuada del personal, del local, equipos y sistema de circulación de materiales, así como aparatos monitorizados adecuadamente.

Los filtros de aire, el agua del lavado, las medidas de bioseguridad, la planta física, la vestimenta del personal, la calidad del vapor, etc., también integran el control de calidad.

El test de Bowie Dick (indicador específico) se realiza antes del primer ciclo de esterilización del día y para cada autoclave de vapor con:

- un paquete estándar según normas prefijadas (AAMI, CEN).
- un paquete comercial de un sólo uso ajustado a las características del ciclo, o
- un paquete de elaboración propia que se ajuste a los requerimientos del test.

Controles de esterilización	Tipos de controles	Detectan
	Indicadores físicos	Funcionamiento mecánico
	Indicadores químicos	T°; vapor; tiempo de exposición
	Indicadores microbiológicos	Destrucción de microorganismos y esporas

Monitores físicos

- Son elementos de medida incorporados al esterilizador, tales como termómetros, manómetros de presión (barómetros), cronómetros, sensores de carga, válvulas y sistemas de registro de parámetros, entre otros.
- Permiten visualizar si el equipo ha alcanzado los parámetros exigidos para el proceso. En la actualidad muchos equipos tienen un microprocesador que imprime las características del proceso en todas sus etapas, sin embargo estos monitores pueden presentar errores o no reflejar lo que ocurre realmente con el proceso.
- Esto es especialmente cierto debido a la existencia de otros factores que afectan la esterilización, como son el tamaño de la carga y la presencia de materia orgánica no detectados por los monitores físicos.
- Los monitores físicos son de gran utilidad, pero no suficientes como indicadores de esterilización. Además deben ser calibrados periódicamente para garantizar la información que proporcionan.

Periodicidad de uso:

- En cada ciclo de esterilización.

Temperatura:

- Por medio de sensores de temperatura propios del aparato y otros externos (termocuplas, etc.). Se registran temperatura de cámara y del interior de los paquetes.

Presión:

- Por medio de manómetros, manovacuómetros o sensores de presión que deben ser calibrados periódicamente.

Tiempo:

- Según reloj propio del equipo calibrado periódicamente.

Termómetro de Máxima:

- Indica la temperatura más elevada que se ha alcanzado, pero no su tiempo de duración.
- Para esterilización por calor húmedo hay que tener la precaución de envolver el termómetro entre la ropa quirúrgica de manera tal de no formar canales que obstaculicen la llegada del agente esterilizante.

Manual de esterilización para centros de salud

A la finalización del ciclo, verificar con los registros impresos que pudiera emitir el equipo, el cumplimiento de los parámetros con los valores requeridos para el ciclo total de esterilización.

Dichos registros deben ser archivados con el resto de la documentación del proceso.

Indicadores químicos

Periodicidad de uso:

- En cada ciclo y/o paquete.
- Los indicadores químicos utilizados para cada proceso, deben reunir las siguientes condiciones:
 - impresos con cintas no tóxicas.
 - estables a través del tiempo.
 - de fácil lectura e interpretación.
 - que permitan la reproducibilidad del proceso.

Clasificación de los indicadores químicos (ISO 11140-1)

Tipo de indicador:	Controla:
Clase I: Indicadores de proceso.	Distinguen entre unidades procesadas y no procesadas.
Clase II: Indicadores para usar en pruebas específicas.	Test de Bowie-Dick
Clase III: Indicadores de un parámetro	Responden a un parámetro. Por ej., temperatura.
Clase IV: Indicadores de múltiples parámetros.	Responden a más de un parámetro crítico, como temperatura y tiempo.
Clase V: Indicadores integradores	Responden a todos los parámetros críticos y es ajustado a la respuesta de los indicadores biológicos.
Clase VI: Indicadores emuladores	Responden a todos los parámetros críticos y es ajustado a los de un ciclo conocido.

Indicadores de proceso

Cinta adhesiva - Clase I

- Son cintas adhesivas impregnadas con tinta termoquímica que cambia de color cuando es expuesta a una temperatura determinada.
- Tienen como finalidad demostrar que el artículo fue expuesto al proceso de esterilización y distinguir entre artículos procesados y no procesados.

Métodos de control del proceso de esterilización

- Estos dispositivos están basados en reacciones químicas y son sensibles a los parámetros de los diferentes métodos de esterilización (por vapor saturado, temperatura y tiempo).
- Se presentan en forma de tiras de papel impresos con tinta y otros reactivos no tóxicos que cambian de color cuando se cumplen los requisitos establecidos para el proceso.
- Es importante recalcar que dichos productos viran si se cumple un elemento clave como por ejemplo, la temperatura, y no necesariamente los tres elementos mencionados a la vez.
- Estos controles pueden ser internos y externos:
- Los controles internos se colocan en el interior de los paquetes, siendo su principal ventaja proporcionar información inmediata de los resultados aunque no constituyan a ciencia cierta prueba de esterilidad.
- Mientras que los controles externos, indican que el proceso ha sido sometido al control de esterilización, sin que lleve implícito la eficacia del mismo. Estos controles se presentan como cintas adhesivas.
- Los indicadores químicos son diferentes de acuerdo al proceso utilizado (calor seco, calor húmedo o gas) y se deben seleccionar de acuerdo a los parámetros que se requieren medir.

Indicador de parámetro simple - Clase III

- Es un indicador de parámetro único. En este caso, sólo nos indica que el paquete estuvo expuesto a una determinada temperatura, según la Asociación para el Avance en Instrumentación Médica (AAMI, 1994).
- Se realiza para la verificación de la temperatura durante el proceso de esterilización.
- Es importante mencionar que en la actualidad, ya existen nuevos indicadores y estos están entrando en desuso en nuestro medio.

Indicador multiparamétrico - Clase IV

- Es un tipo de indicador de múltiples parámetros mínimos (tiempo y temperatura) del proceso de esterilización.
- Consiste en una tira de papel impregnado con tinta termocrómica, que cambia de color cuando ha sido expuesta a las condiciones mínimas necesarias del método.

Manual de esterilización para centros de salud

Indicador integrador - Clase V

- Son indicadores designados para reaccionar ante todos los parámetros críticos del proceso de esterilización en autoclave (temperatura, tiempo, calidad del vapor) dentro de un intervalo específico del ciclo de esterilización.
- Estos indicadores son mucho más precisos que los de Clase IV.
- Se deberán utilizar dentro de cada paquete como indicador interno.

Simuladores indicadores de verificación de ciclos - Clase VI

- Son conocidos también como indicadores de simulación designados para reaccionar a todos los parámetros críticos, dentro de un intervalo específico de ciclos de esterilización también específicos.
- Funcionan cuando el 95% del ciclo específico ha concluido.
- Su desempeño y lectura es similar a la de los indicadores de tipo integrador, Clase V.

Indicador específico

Test de Bowie Dick - Clase II

- Es un método para evaluar la eficacia del sistema de vacío del autoclave de pre-vacío, cuya finalidad consiste en demostrar la ausencia de aire u otros gases no condensados en la cámara de esterilización que puedan impedir la rápida y uniforme penetración del vapor en el interior de la carga.
- El paquete de prueba estará formado por paños o toallas de algodón puro, doblados de forma que finalmente alcancen la medida de 22 x 30 x 25 cm y un peso aproximado de 6.5 Kg. En el centro del paquete se colocará una hoja de prueba Bowie-Dick y todo tendrá su envoltorio correspondiente.
- Este paquete se colocará en la parte inferior de la cámara, cerca de la puerta y en posición horizontal (la hoja paralela a la base del esterilizador).
- Se realizará un ciclo a 134° C con tiempo de exposición entre 3.5 a 4 minutos, (Rutala, 1996, AORN 1994, Scali 1997).
- Al final del ciclo se retirará el paquete y se interpretarán los resultados:
- *Prueba correcta:* el indicador habrá virado hacia otra tonalidad de manera uniforme y en toda su extensión.
- *Prueba incorrecta:* se manifiesta por un color más tenue que el indicado

por el fabricante o por la aparición de manchas o zonas de distinto color o densidad de color.

- En la actualidad existen paquetes de fábrica que reemplazan al mencionado antes.
- *Aspectos críticos:* Si el test indicara una esterilización incorrecta (positivo) deberá ser repetido. Si se confirma esto, debe interrumpirse la operación del equipo y solicitar asistencia a mantenimiento (revisión de purgadores, solenoides y bomba de vacío). Después de la revisión, se volverá a tomar el test para corroborar su funcionamiento.

Indicadores biológicos

Los controles biológicos son en la actualidad el único medio disponible para confirmar la esterilización de un artículo o para determinar la efectividad del proceso de esterilización.

Periodicidad de uso:

- **Calor húmedo:** uno por semana.
- **Óxido de etileno:** uno en cada carga.
- **Vapor-Formaldehído:** uno en cada carga.
- **Gas plasma peróxido de hidrógeno:** uno en cada carga.
- **Calor seco:** uno por semana o de acuerdo a la periodicidad de su uso.

Además:

- Toda vez que el **equipo haya sido reparado.**
- Cada vez que el equipo se utilice para la **esterilización de prótesis o implantes.**

Cada indicador biológico debe especificar:

- cantidad de esporas
- N° de lote
- Fecha de vencimiento
- Valor D

Los controles biológicos deben cumplir con normas nacionales o internacionales vigentes.

Manual de esterilización para centros de salud

Ubicación de los controles:

- **Para control de la cámara:** disponerlos en los lugares más inaccesibles al agente esterilizante, dentro de una jeringa y con doble envoltura.
- **Para control de los paquetes:** disponer el control en el centro de un paquete que se colocará en el lugar más inaccesible al agente esterilizante.

Referentes biológicos:

- **Calor húmedo:** *Geobacillus stearothermophilus*.
- **Calor seco:** *Bacillus atrophaeus*.
- **Oxido de etileno:** *Bacillus atrophaeus*.
- **Vapor- formaldehído:** *Geobacillus stearothermophilus*.
- **Gas plasma peróxido de hidrógeno:** *Geobacillus stearothermophilus*.

Los indicadores biológicos son preparados que contienen una carga suficiente de microorganismos de alta resistencia (*Geobacillus stearothermophilus*, *Bacillus atrophaeus* y otros) a la esterilización y cuya destrucción, al ser sometidos a un ciclo determinado, indica que ésta se ha desarrollado satisfactoriamente.

Están diseñados de tal manera que la lectura e interpretación sea muy fácil y rápida para confirmar la presencia o ausencia de microorganismos viables después del proceso de esterilización.

Estos indicadores se deben introducir en el interior, y en el punto medio, de los paquetes más grandes y más pesados de la carga.

Deben usarse diferentes controles en los distintos ciclos de cada equipo.

En 1996, Rutala clasificó los indicadores biológicos en: primera, segunda y tercera generación, de acuerdo al orden de crecimiento, velocidad y rapidez de aparición de resultados.

Primera generación: Aparecieron en los años setenta en forma muy simple como tiras de papel con esporas, y se tenía que transportar al laboratorio para incubarlas. Ésta duraba de 2 a 7 días.

Segunda generación: Son ampollas con el contenido seco de esporas, en la cual la lectura final se realiza a las 48 horas. Cuentan con un incubador portátil. Estos indicadores no están disponibles para el calor seco.

Tercera generación: Son indicadores biológicos de lectura rápida.

En la actualidad, se ha diseñado un nuevo indicador biológico basado en la detección de una enzima asociada a las esporas de los microorganismos.

El método permite obtener resultados en tres horas (autoclave) comparado con las 48 horas del control biológico tradicional.

Las evaluaciones del método han concluido que el método es aún más sensible que los indicadores biológicos usados hasta la fecha.

El incubador de esta última generación tiene lámpara de luz ultravioleta (fluorescencia) para acelerar el proceso de lectura.

Procedimiento básico de uso de indicadores biológicos

Colocar en el centro de un paquete (ropa quirúrgica) un indicador biológico, rotulando su posición, lote de carga, fecha y número de autoclave, con carga completa en un ciclo normal de trabajo.

Después, ubicar el paquete en la parte central de la cámara y comenzar el ciclo.

La frecuencia de uso puede ser diaria (AAMI 1994, AORN 1999), o semanal (CDC 1985).

Después de terminado el ciclo, se procederá a llevarlo a la incubadora de 56°C para los indicadores utilizados en autoclave (*G. stearothermophilus*), y a la incubadora de 37°C para los indicadores utilizados en óxido de etileno (*Bacillus atrophaeus*).

Se romperá la ampolla interna, antes de colocarlo dentro de la incubadora, para que el medio de cultivo quede en contacto con las esporas.

A las 48 horas, registrar los resultados:

Resultado negativo: cuando el indicador NO cambia de color según el protocolo previo EO (verde), autoclave (violeta) lo que se traduce en proceso de esterilización correcto o adecuado.

Resultado positivo: si el proceso de esterilización fuera inadecuado, el indicador cambiará de color al amarillo, lo cual nos indica que los bacilos aún permanecen vivos y desarrollaron en el medio de cultivo. En ese caso, informar, e inmediatamente hacer el seguimiento de todos los paquetes esterilizados en ese lote para su reprocesamiento.

“Todos los procesos de esterilización deben ser controlados por medio de monitores físicos, indicadores químicos y biológicos”.

La desventaja de estos indicadores es el tiempo de espera por los resultados, ya que la lectura se realiza a partir de las primeras 12 horas y con un máximo de 72 horas.

Tiras Reactivas para la Determinación de la Concentración Efectiva Mínima del Glutaraldehído

Uso de las Tiras

- Las tiras son un método semicuantitativo para determinar si la concentración de glutaraldehído está por encima o por debajo de la Concentración Efectiva Mínima (CEM).
- NO deben ser usadas para validar el proceso de esterilización o desinfección.

Indicaciones de Uso

- Sumergir el extremo de la tira reactiva en el contenedor con la Solución de Cidex por un segundo y retirarla. No deje la tira en la solución por más de un segundo, ni “revuelva” la tira en la solución. Si se la sumerge más de un segundo o se la mueve vigorosamente en la solución, lavará los reactivos de la tira; esto puede causar una carencia de formación de color amarillo (falla) cuando en realidad la solución normalmente pasaría el test.
- Quitar el exceso de solución de la tira tocando el borde más largo con una toalla de papel. No sacudir la tira después de removerla ni “secarla” sobre una toalla de papel boca abajo, porque removería los reactivos y ocurriría lo mismo que se describió en el punto 1.
- Leer los resultados de la reacción de color presente entre 5 y 8 minutos después que la tira ha sido retirada de la solución. Si se lee antes de los 5 min puede haber falsas reacciones negativas. No leer la tira después de los 8 min, porque el color se desvanece haciendo la interpretación difícil. La tira debe quedar completamente amarilla para indicar que la solución es efectiva. Es aceptable cualquier tono de amarillo, la intensidad varía debido a la variación de concentración. Si aparecen restos blancos en la tira, la solución de Cidex es inefectiva y debe ser descartada. Referirse a la botella original para facilitar la interpretación visual de los resultados por comparación.
- Anotar los resultados obtenidos en la carpeta provista. Llevar un registro de cada test realizado.

Control de Calidad

- Preparar una solución control de Cidex positiva y negativa, para verificar la calidad de las tiras.
- Activar la solución de Cidex. Esta solución activada, recientemente, será usada como control positivo.
- Diluir una parte de la solución activada con una parte de agua. Ésta será el control negativo.
- Siguiendo los pasos anteriores de uso, sumergir tres tiras en cada una de las soluciones. Las tiras sumergidas en el control positivo, deben estar completamente amarillas entre los 5-8 min. Las tiras sumergidas en el control negativo deben estar completamente blancas o presentar un color amarillo incompleto cuando se lee entre 5-8 min.
- Si los resultados obtenidos no son satisfactorios, descartar las tiras restantes. No usarlas en el test.

Resumen de control de calidad del proceso de esterilización

Identificar el producto	Registro de la carga de cada ciclo Fecha de caducidad del material	Comprobar en cada ciclo
Controles físicos	Temperatura Tiempo Presión de vapor Concentración	Comprobación de cada ciclo
Identificadores químicos externos	Indican que ha pasado las condiciones físicas	Comprobar en cada paquete (al salir de cámara y antes de usar)
Indicadores químicos internos	Indican si el interior de envases y paquetes han alcanzado las condiciones del proceso.	En el interior de paquetes o envases de > 30 litros. Comprobar antes de usar.
Indicadores biológicos	Documentan la eficacia del proceso de esterilización	Al menos 1 por semana en vapor y 1 por ciclo en ETO Comprobar antes de usar.
Controles químicos externos	Cinta adhesiva o tinta. Comprobar en todos los paquetes	
Controles químicos internos	En paquetes sin control químico externo o en los que el volumen o la composición hacen difícil que el agente esterilizante pase (contenedor). Verifican uno o todos los parámetros (integrador) Existe para todos los sistemas. Comprobar antes de usar.	
Controles biológicos	Esporas: Bacillus atrophaeus para el OE y Geobacillus stearothermophilus para vapor. <u>Tipos:</u> Lectura rápida (horas) y Lectura lenta (días)	

Manual de esterilización para centros de salud

Ejemplos de controles para el interior de las cajas:

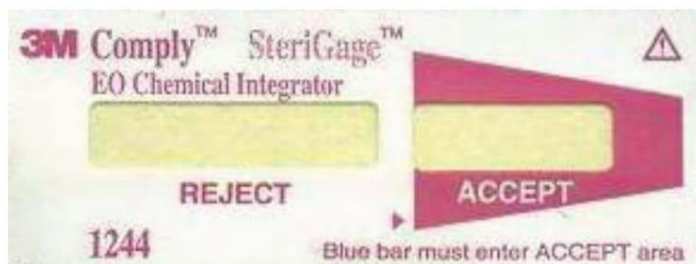
1. No estéril:



2. Esterilizado:



3. Si la esterilización ha sido correcta la barra debe tener un color azul:



Métodos de control del proceso de esterilización

Ejemplos de controles para el interior de las cajas:



A: No estéril

B: Estéril

C: Parte posterior

Adaptado: Enfermera de Quirófano, España, 2006

Ejemplos de controles para el exterior de las cajas o bolsas:

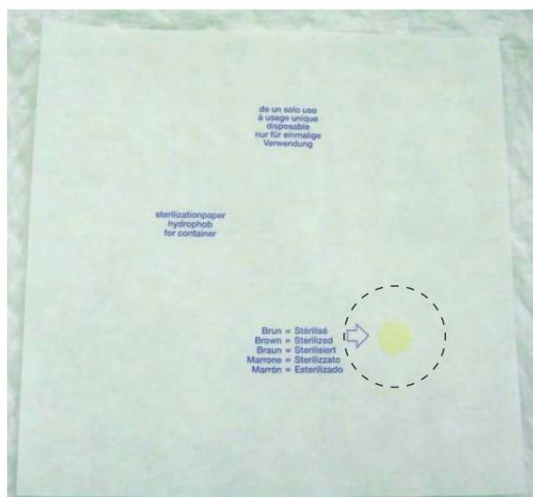
1. En los controles para el exterior de las cajas, en las cintas, deberemos poner también la fecha del día que hemos esterilizado la caja.
2. Aprovecharemos también para anotar en la cinta si falta alguna pieza, pinza, etc.



Manual de esterilización para centros de salud



3. Cinta (una vez estéril las rayas deben tener un color negro).



4. El punto amarillo debe tornarse marrón una vez esterilizado.

Adaptado: Enfermera de Quirófano, España, 2006

Fallas en el proceso de esterilización



En el evento que falle el proceso de esterilización y para el manejo de los equipos estériles que tengan fecha de vencimiento se deben utilizar las siguientes recomendaciones:

- Todos los materiales estériles cuya fecha de expiración ha caducado no son considerados seguros para el uso con los pacientes y deben ser removidos del servicio.
- Los objetos que son procesados en el hospital deben volver a la CE. Aquí se deben abrir las cajas, reemplazar las toallas de algodón y colocar un nuevo indicador químico en su interior. Previo a la reesterilización, los objetos deben ser empaquetados con envoltorios nuevos. Los objetos envueltos en plástico o papel deben ser removidos del paquete anterior y reemplazados con nuevos envoltorios. Se deben colocar nuevos indicadores químicos en cada paquete para reesterilizar. Se deben seguir todos los parámetros de esterilización apropiados para el reprocesamiento del equipamiento médico.
- Los productos esterilizados por el fabricante no deben ser reesterilizados a menos que la marca comercial provea instrucciones escritas para su reesterilización. Existen normas de reesterilización de materiales de uso médico.
- En el evento que un esterilizador falle, revelado por el cambio de color del indicador biológico, debe ser puesto fuera de servicio inmediatamente y se debe notificar al servicio de mantenimiento para su reparación. Todos los objetos que no hayan sido usados de dicha carga deben ser recogidos y reesterilizados. Se deben vigilar a los pacientes en cuya atención se utilizaron los objetos estériles provenientes del lote que presentó la falla. El personal de Control de Infecciones debe ser notificado de la falla del esterilizador para hacer el seguimiento de los pacientes.

Responsabilidad

- El técnico de la CE es responsable de los resultados obtenidos de los indicadores biológicos de cada carga, ya sea en las autoclaves de vapor como por óxido de etileno. Si el indicador biológico sugiere una falla en el esterilizador, el técnico debe notificar inmediatamente al supervisor del departamento y sacar de servicio el esterilizador.
- El supervisor del departamento debe notificar al servicio de mantenimiento para la reparación del esterilizador. Este no puede ser colocado nuevamente en servicio hasta que se hagan las operaciones de verificación.
- Todo el personal hospitalario debe revisar los paquetes estériles en forma rutinaria, y ordenarlos en los estantes según la fecha de vencimiento. Se deben colocar los objetos con menor fecha de caducidad adelante. Si la fecha de vencimiento ha caducado, el paquete debe ser removido del servicio y enviado a la CE para su reprocesamiento. Esto es responsabilidad de cada departamento.

Resumen

Si existe una potencial falla en la esterilización, se deben emprender los siguientes pasos:

- El técnico de la CE debe notificar a su supervisor ante la primera indicación de que el indicador biológico sea positivo (normalmente llevan 48 horas, pero potencialmente se pueden obtener resultados positivos a las 24 horas).
- El esterilizador que falla debe ser inmediatamente colocado fuera de servicio.
- El número de lote de la carga afectada debe ser revisado, y todos los objetos listados bajo el mismo deben ser removidos de las áreas de atención del paciente y enviados a la CE para su reprocesamiento.
- Se debe asumir que aquellos objetos que no hayan sido localizados han sido usados con pacientes. Se deben hacer todos los esfuerzos posibles para identificar qué pacientes fueron afectados.
- El jefe de la CE debe ser el encargado de notificar inmediatamente al personal de Control de Infecciones de la posible falla del esterilizador.

Validación del proceso de esterilización



La calidad es una herramienta básica para la mejora de los procesos y servicios. Las normas ISO 9001 (calidad general) y EN ISO 13485 (calidad para instalación y mantenimiento de productos sanitarios) nos permiten evaluar nuestro sistema y dirigir los pasos de nuestra mejora.

En el caso de la esterilización, debe asegurarse un adecuado nivel de esterilización (SAL: Sterilization Assurance Level) para que el proceso específico genere un producto o servicio de acuerdo con su especificación predeterminada y en conformidad con las características de calidad establecidos.

La Norma Europea, 1994, define que: un dispositivo médico para que sea denominado “estéril”, debe alcanzar un SAL de 10^{-6} cuando es sometido a un proceso **validado**.

Una exigencia común de la ISO 13485, las Normas de Correcta Fabricación (NCF) europeas y de las GMP de la FDA, es el uso de *procesos validados*.

Validar un proceso consiste en realizar sistemáticamente los procesos de puesta a punto del mismo, así tendremos las siguientes fases:

Planificación: establecer programas temporales y listas de verificación, protocolos de validación con criterios de aceptación/rechazo, necesidades de recursos, análisis de riesgos.

Calificación de la instalación (IQ): esta fase va asociada a la instalación por parte del proveedor del servicio e incluirá la calibración de los elementos de medición y control, documentación, planos, instrucciones de trabajo.

Calificación operativa (OQ): esta es la fase crucial de puesta a punto del proceso donde debe probarse su robustez y fiabilidad frente a casos peores.

Calificación de prestaciones o funcional (PQ): en esta última fase se verá la reproducibilidad del proceso. La formación y calificaciones precisas para su operación, instrucciones de trabajo definitivas y puestas en marcha.

Validación del proceso de esterilización

Validación	Calificación del equipo	Calificación de la instalación
		Calificación operacional
		Calificación de prestaciones o funcional
	Calificación de cargas	Pruebas de parámetros
		Pruebas microbiológicas
		Otras

El proceso de Validación consiste en comprobar de forma certificada y suficientemente documentada que un proceso cumple con los requisitos para los que fue diseñado.

En el caso de la esterilización, etiquetar un producto sanitario con la palabra “estéril” es solamente permisible cuando se ha utilizado un proceso de esterilización validado.

Por lo tanto, la validación debería constar de los siguientes puntos:

- Calificación de la instalación
- Calificación de funcionamiento
- Calificación de proceso
- Documentación
- Cálculo de letalidad
- Informe de validación y certificados

De esta manera, la CE podrá demostrar de forma suficientemente documentada que a lo largo del proceso de esterilización de una carga, y de manera repetitiva, los parámetros de temperatura y presión alcanzados se encuentran dentro de los criterios definidos por las normas.

La validación de un proceso es el procedimiento documentado de una evidencia en relación a los equipos y su operación.

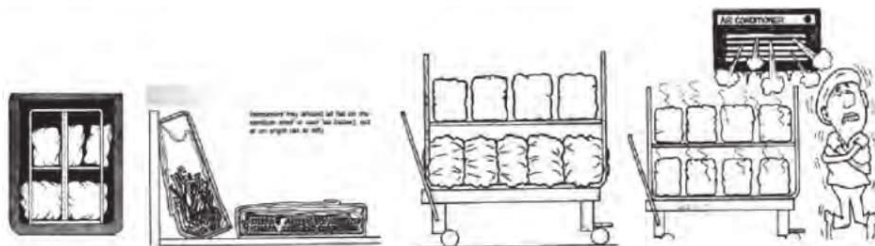
Validación de las cargas

Es importante validar el proceso en todos sus puntos: lavado, carga/descarga del material, así como el proceso de esterilización propiamente dicho. En el caso de las cargas/descargas del material la validación de este procedimiento consiste en cumplir etapas y criterios mínimos de evaluación que el usuario debe manejar.

Técnica y material

Es la evidencia documentada que aporta un alto grado de seguridad de este proceso en el que se tendrá en cuenta los siguientes aspectos:

- Posición de los artículos dentro de la carga.
- Empaque de la carga.
- Ciclo elegido.
- Cómo descargar.
- Repetir tres veces.



Componentes de la validación de la esterilización

Auditoria

Demuestra, documenta y verifica que los equipos cumplen con las especificaciones de funcionamiento diseñadas luego de su instalación en el lugar de uso.

Certificación de funcionamiento

Demuestra que el equipo, luego de su revisión producirá productos aceptables cuando son operados de acuerdo a las especificaciones del proceso. En ello se tendrá que demostrar:

Manual de esterilización para centros de salud

- Certificación del equipamiento.
- Prueba de eficacia del equipamiento.
- Monitorización de la rutina de operación de los equipos.
- Validación si se identifica una alteración de la rutina.

Validación del proceso de esterilización por calor seco

Asegurar que la esterilización por calor seco sea adecuada, segura y efectiva.

El proceso de validación por medio del cual se mostrará con evidencia la esterilización por calor seco, garantizará que esta se realice siempre de una misma forma y con una misma calidad.

La finalidad, es garantizar los parámetros preestablecidos para esterilizar por medio del calor seco.

Técnica y material

La validación de este proceso consiste en cumplir etapas y criterios mínimos de evaluación que el usuario debe manejar.

Además es la evidencia documentada que aporta un alto grado de seguridad de este proceso en el que se tendrá en cuenta los siguientes aspectos:

- **Calidad del equipo:** Se verificarán las instalaciones eléctricas (voltaje), estructura, dimensión y ventilación.
- **Calidad de operación:** Se verificarán que todos los componentes del equipo funcionen de acuerdo al Manual de Operación y a las instrucciones de mantenimiento. De igual manera, se hará una relación de los repuestos más comunes y del servicio técnico brindado.
- **Calidad del desempeño:** Se verificarán parámetros físicos establecidos, tipos de empaques, tipos de carga y sus registros, los tipos de materiales (cantidad y volumen), la disposición dentro de la cámara de los materiales y la capacidad, y adecuado uso de registros de los indicadores químicos.

Validación del proceso de esterilización por vapor

La esterilización por calor húmedo debe ser validada para garantizar la seguridad, adecuación y efectividad del proceso.

El proceso de validación permitirá mostrar con evidencias la correcta esterilización por este método, garantizando que esta se realice siempre de una misma forma y con una misma calidad.

La finalidad es garantizar los parámetros preestablecidos para esterilizar por medio del calor húmedo.

Todas estas comprobaciones se pueden definir con los términos: IQ (calidad de la instalación), OQ (Calidad de la operación) y para finalizar PQ (calidad de proceso).

- **IQ Calidad de Instalación:** consiste en comprobar que el equipo se ha instalado de forma adecuada y segura para su funcionamiento siguiendo las especificaciones del fabricante y de las normas que se aplican en cada país. Se procede a:
 - Verificación de la correcta instalación de acometidas: agua, vapor, electricidad, aire comprimido, ventilación, etc. De esta forma, se comprueba que los diferentes parámetros se encuentran dentro de las especificaciones del fabricante así como de las normativas que apliquen.
 - Verificación del correcto funcionamiento de las distintas seguridades del equipo de acuerdo con las normas.
 - Verificar que la máquina está equipada con la documentación técnica adecuada: planos de instalación, manual técnico/usuario de funcionamiento, etc.
- **OQ Calidad de operación:** consiste en comprobar que los diferentes elementos de medida y control que equipan el esterilizador funcionan correctamente y dentro de los rangos especificados por el fabricante. Asimismo, se pretende comprobar que la distribución de temperaturas en cámara es homogénea y dentro de los parámetros marcados por las normas. Para ello, se procede a:
 - Calibración de los elementos de regulación y control.
 - Realización del ciclo de Test de Vacío.
 - Realización del ciclo de Bowie & Dick.
 - Realización de tres pruebas termométricas en cámara vacía para la obtención del perfil de temperaturas en todos los puntos de la cámara.
- **PQ Calidad de proceso:** mediante este procedimiento se demuestra de forma documentada, que a lo largo del proceso de esterilización de una carga y de manera repetitiva, los parámetros de temperatura, presión y letalidad alcanzados en el interior de la carga se encuentran dentro de los

Manual de esterilización para centros de salud

criterios definidos por las normas del país.

- La calidad del proceso queda demostrada realizando tres pruebas termométricas para cada tipo de carga con la obtención del perfil de temperaturas en todos los puntos de la misma. Con esta comprobación, se asegura que los parámetros de temperatura, presión y letalidad se mantienen dentro de los parámetros marcados por las normas del país.

Técnica y material

Esta validación se realizará verificando la calidad de los siguientes elementos:

- **Ambiente:** se verificarán las instalaciones. Dentro del área física: la estructura misma, las dimensiones de climatización, la necesidad de una instalación de redes de vapor y aire comprimido. Con respecto a la instalación hidráulica, serán observadas la dureza del agua; además, se observarán las instalaciones eléctricas, el voltaje, los dispositivos de protección, la instalación con fuente propia y la calidad del vapor.
- **Equipamiento:** se verificará la estructura de instalación de la autoclave, su adaptación física, la armonía, la ventilación próxima a las puertas de autoclave, las distancias mínimas entre paredes y el equipo para facilitar el mantenimiento.
- **Operación:** se verificará la existencia de un Manual de Operación, la relación de repuestos más comunes, los datos que el servicio técnico ha registrado y un comprobante de certificación de funcionamiento del equipo.
- **Desempeño:** se evaluará la performance mediante la evaluación de la eficacia y la eficiencia. Se verificarán parámetros físicos establecidos, tipos de empaques, tipos de carga y sus registros, los tipos de materiales (cantidad y volumen), la disposición dentro de la cámara de los materiales y la capacidad, y adecuado uso de registros de los indicadores químicos y biológicos.

En Autoclaves de prevacío se chequearán 3 ciclos con el test de Bowie Dick, seguidos de 3 ciclos completos con control químico y biológico, durante 3 días consecutivos con carga.

En Autoclaves gravitacionales el test se realizará con la cámara vacía.

Un problema muy frecuente en nuestro medio (provocado tal vez por los presupuestos limitados), es que no se realiza un mantenimiento preventivo a las máquinas, ya que lo más común es esperar a que estas fallen.

Validación de la esterilización por óxido de etileno

La validación tiene que venir determinada y ofertada por el fabricante de los autoclaves de ETO.

Técnica y material

Esta validación se realizará verificando la calidad de los siguientes elementos:

- **Ambiente:** se verificarán las instalaciones. Dentro del área física: la estructura misma, las dimensiones de climatización, la necesidad de una instalación de extracción del gas ambiental hacia el exterior. Además, se observarán las instalaciones eléctricas, el voltaje, los dispositivos de protección.
- **Equipamiento:** se verificará la estructura de instalación de la autoclave, su adaptación física, la armonía, la ventilación, las distancias mínimas para facilitar el mantenimiento. También se verificará la existencia de un dispositivo para medir la cantidad de ETO residual en el ambiente.
- **Operación:** se verificará la existencia de un Manual de Operación, la relación de repuestos más comunes, los datos que el servicio técnico ha registrado y un comprobante de certificación de funcionamiento del equipo.
- **Desempeño:** se evaluará la performance mediante la evaluación de la eficacia y la eficiencia. Se verificarán parámetros físicos establecidos, tipos de empaques, tipos de carga y sus registros, los tipos de materiales (cantidad y volumen), la disposición dentro de la cámara de los materiales y la capacidad, y adecuado uso de registros de los indicadores químicos y biológicos.

Se verificarán 3 ciclos completos con control químico y biológico, durante 3 días consecutivos con carga.

Validación del plasma peróxido de hidrógeno

Técnica y material

Esta validación se realizará verificando la calidad de los siguientes elementos:

- **Ambiente:** se verificarán las instalaciones. Dentro del área física: la estructura misma, las dimensiones de climatización, la necesidad de una instala-

Manual de esterilización para centros de salud

ción de extracción hacia el exterior. Además, se observarán las instalaciones eléctricas, el voltaje y los dispositivos de protección.

- **Equipamiento:** se verificará la estructura de instalación de la autoclave, su adaptación física, la armonía, la ventilación, las distancias mínimas para facilitar el mantenimiento.
- **Operación:** se verificará la existencia de un Manual de Operación, la relación de repuestos más comunes, los datos que el servicio técnico ha registrado y un comprobante de certificación de funcionamiento del equipo.
- **Desempeño:** se realiza mediante microprocesador para los parámetros físicos, existen indicadores químicos específicos y un paquete test de indicador biológico que consiste en una bandeja de plástico con una abertura de difusión restringida que termina en un compartimento cerrado conteniendo un indicador químico y un indicador biológico. El indicador químico indica que el peróxido de hidrógeno, una parte esencial del ciclo de esterilización, ha sido introducido en la cámara de esterilización; y el indicador biológico consiste en una tira de papel conteniendo 10^6 esporas de *Bacillus subtilis* var. *niger* en una bolsa de Tyvek®.

Se verificarán los parámetros físicos, con un paquete de test, seguidos de 3 ciclos completos con control químico y biológico, durante 3 días consecutivos con carga.

Validación del vapor a baja temperatura con formaldehído (VBTF)

Técnica y material

Esta validación se realizará verificando la calidad de los siguientes elementos:

- **Ambiente:** se verificarán las instalaciones. Dentro del área física: la estructura misma, las dimensiones de climatización, la necesidad de una instalación de extracción hacia el exterior. Además, se observarán las instalaciones eléctricas, el voltaje y los dispositivos de protección.
- **Equipamiento:** se verificará la estructura de instalación de la autoclave, su adaptación física, la armonía, la ventilación, las distancias mínimas para facilitar el mantenimiento.
- **Operación:** se verificará la existencia de un Manual de Operación, la rela-

ción de repuestos más comunes, los datos que el servicio técnico ha registrado y un comprobante de certificación de funcionamiento del equipo.

- **Desempeño:** se realiza mediante microprocesador para los parámetros físicos. Existen indicadores químicos específicos (las tiras deben introducirse dentro del paquete de prueba). Los parámetros que estos indicadores químicos miden en los distintos métodos de esterilización son: presencia de formaldehído, concentración de formaldehído, temperatura y tiempo. El indicador biológico consiste en un vial con una tira de papel conteniendo 10^6 esporas de *Geobacillus stearothermophilus*, que se colocará dentro del paquete de prueba.

Se verificarán los parámetros físicos, con un paquete de prueba, seguidos de 3 ciclos completos con control químico y biológico, durante 3 días consecutivos con carga.

Áreas de gestión y puntos críticos

Mediante la *observación directa* se puede determinar *qué tipo de errores se cometen y cuáles son los puntos críticos* (zonas de riesgo), para ello se debe crear un equipo multidisciplinario con conocimiento en el campo de la esterilización. Se pueden detectar 8 puntos críticos (zonas de trabajo) divididos en cinco áreas (Criado Álvarez, 2006):

Áreas de gestión	Puntos críticos
Preparación	Elaborar protocolos y procedimientos de trabajo Formación del personal
Gestión del proceso	Correcta elección y asignación de recursos Disponer de condiciones de trabajo adecuadas Velar por la seguridad del usuario y del medio ambiente
Sistema de supervisión	Garantizar la correcta ejecución, control y vigilancia continua
Organización de recursos	Planificación operativa y eficiente
Verificación del proceso	Validación y acreditación documentada

Resumen de las actividades de validación

- Formar un equipo multifuncional para validación
- Planear el enfoque y definir los requerimientos

Manual de esterilización para centros de salud

- Identificar y describir los procesos
- Especificar los parámetros de proceso y el resultado deseado
- Crear un plan maestro de validación
- Seleccionar los métodos y herramientas para validación
- Crear protocolos de validación
- Llevar a cabo IQ, OQ, PQ y documentar los resultados
- Determinar controles de procesos continuos
- Preparar el informe final y asegurar la aprobación de la administración
- Controlar el proceso de manera continua

¿Cuándo realizar la validación de la esterilización?

- La validación de la esterilización debe ser *inicial y periódica*.
- Una vez instalado el equipo se realizará un test entre el personal del centro y el servicio técnico de la empresa fabricante.
- Con este test se confirma que el aparato funciona correctamente en ese medio.

Esta prueba se repite cada vez que:

- Se reparen averías
- Se realicen operaciones de mantenimiento
- Se modifique el material del empaquetado
- Se modifique sustancialmente la composición de la carga

CONSTANCIA FINAL DE TRABAJO

CONSTANCIA

Por medio del presente se deja en constancia que la Licenciada en Enfermería Fanny Eleana Torreblanca Villalta con DNI 43838119, realizo la observación al centro quirúrgico en el servicio de Central de Esterilización del Hospital Yanahuara .

Se expide la presente constancia a petición del interesado, y para los fines que éste considere convenientes.

Arequipa 24 junio 2019.




El Hospital Yanahuara
Calle Yanahuara N° 2
05000 Arequipa, Perú
Teléfono: 054 2222222
www.hospitalyanahuara.com