



**E.S.E.**

**RAFAEL TOVAR POVEDA**

NIT. 900211477-1

# **MANUAL DE LAVADO, ESTERILIZACIÓN DE MATERIALES Y ÁREAS DEL LABORATORIO CLÍNICO**

**SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD**  
Bajo la Norma Técnica de Calidad en la  
Gestión Pública NTCGP 1000:2009.

Aprobado por Resolución 1150 de 2020.

## 1. OBJETIVO

Estandarizar los procesos de limpieza, desinfección, lavado y esterilización del material necesario para la realización de procedimientos que a diario son programados y realizados en el servicio de Laboratorio Clínico de la ESE Rafael Tovar Poveda.

## 2. INTRODUCCIÓN

Durante la rutina de trabajo diario que se realizan en todas las secciones del laboratorio clínico, se manipulan diferentes tipos de muestras, los cuales pueden contener agentes infecciosos importantes, que requieren ser eliminados antes de descartar los envases respectivos.

Por otro lado, existen materiales de laboratorio reusables que requieren posterior a su utilización, de una limpieza y esterilización apropiada, tal que puedan ser utilizados posteriormente.

En todas estas situaciones, el personal de limpieza, desinfección y esterilización del laboratorio clínico, realiza calladamente una labor extraordinaria en beneficio de todo el personal técnico.

Es importante recordar que al realizar cualquier procedimiento de limpieza y desinfección, se deben tener presente las precauciones universales, los equipos de bioseguridad requeridos y considerar TODAS las muestras como de alto riesgo.

## 3. ALCANCE

Este manual aplica para el área de laboratorio clínico de las sedes de atención de la ESE Rafael Tovar Poveda en la realización de procedimientos propios del servicio.

## 4. RESPONSABLES

Serán responsables de cumplir con los procedimientos consignados en el presente manual las auxiliares de laboratorio bajo la supervisión de las bacteriologas.

## 5. DEFINICIONES

**DESINFECCIÓN:** Proceso físico o químico que extermina o destruye los microorganismos patógenos y no patógenos, pero rara vez elimina esporas. En contraposición al significado de esterilización, desinfección no es algo absoluto, lo que busca es disminuir la patogenicidad de los microorganismos para evitar que puedan causar daño alguno. Un elemento esterilizado está forzosamente desinfectado, pero un elemento desinfectado no tiene por qué ser estéril. Este proceso se lleva a cabo con objetos inanimados mediante el uso de sustancias desinfectantes cuya composición química ejerce una acción nociva para los microorganismos y a veces para los tejidos humanos.

**ESTERILIZACIÓN:** La esterilización es un proceso donde se efectúa la destrucción o muerte de toda vida microbiana. Solo artículos estériles deben usarse dentro de un campo estéril. Si hay duda sobre la esterilidad de cualquier cosa, debe considerarse no estéril. La esterilidad es algo absoluto: está o no está estéril.

**LIMPIEZA:** Se realiza para remover organismos y suciedad garantizando la efectividad de los procesos de esterilización y desinfección.

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
Llanerys Amaya Pérez Bacterióloga IPS Hospital Local Curillo	Lina Marcela Giraldo Rincón Subgerente Científica	Faiber Andrés Salazar Penha Gerente

 <p><b>E.S.E.</b> RAFAEL TOVAR POVEDA</p>	<p><b>MANUAL DE LAVADO, ESTERILIZACIÓN DE MATERIALES Y ÁREAS DEL LABORATORIO CLÍNICO</b></p>	<b>Código: AS-ADT-LC-M07</b>
		<b>Versión: 01</b>
		<b>Fecha de vigencia: 01/06/2020</b>
		<b>Página 2 de 21</b>

- ✓ **Antiséptico:** Sustancia que impide el crecimiento o la acción de los microorganismos, ya sea destruyéndolos o inhibiendo su crecimiento y actividad. Se aplica sobre superficies corporales.
- ✓ **Germicida:** Agente que mata a los microorganismos, pero no necesariamente a sus esporas.
- ✓ **Bactericida:** Agente que mata a las bacterias.
- ✓ **Bacteriostático:** Agente que inhibe el crecimiento de las bacterias, mientras permanece en contacto con ellas.
- ✓ **Fungicida:** Agente que mata los hongos.
- ✓ **Fungistático:** Agente que inhibe el crecimiento de los hongos, mientras permanece en contacto con ellos.
- ✓ **Virucida:** Agente que destruye los virus.

## 6. MARCO TEÓRICO

### 6.1 FACTORES QUE INFLUYEN EN LA VELOCIDAD DE DESTRUCCIÓN DE LOS MICROORGANISMOS.

- ✓ **Temperatura:** Las temperaturas elevadas tienen efectos dañinos sobre los microorganismos y se debe tener en cuenta que cuando, además de la temperatura, también se utiliza un agente antimicrobiano, los incrementos en la temperatura aceleran la destrucción de los microorganismos. Por ejemplo, la muerte de una suspensión bacteriana por fenol es mucho más rápida a 42°C que a 30°C.
- ✓ **Tipo de microorganismos:** Las especies de microorganismos difieren en su susceptibilidad a los agentes físicos y químicos. En las especies formadoras de esporas, las células vegetativas son mucho más susceptibles que las formas esporuladas.
- ✓ **Ambiente:** las propiedades físicas y químicas del medio o sustancia donde se encuentran los microorganismos, también tienen una profunda influencia sobre la eficacia de la destrucción microbiana, por ejemplo, el calor es mucho más eficaz en materiales ácidos que en materiales alcalinos.

### 6.2 SUSTANCIAS UTILIZADAS PARA REALIZAR EL LAVADO, ESTERILIZACIÓN Y DESINFECCIÓN DE MATERIALES, ÁREAS Y EQUIPOS DE LABORATORIO.

**Hipoclorito de Sodio:** El cloro, oxidante de acción rápida, es un desinfectante activo contra virus, hongos y micobacterias. Se inactiva en presencia de materia orgánica, se polimeriza por los rayos del sol y necesita estar protegido en envases opacos. No debe conservarse en envases abiertos por más de 12 horas debido a la evaporación del producto activo. Puede utilizarse como desinfectante de uso general sobre superficies de mobiliario, pisos y para sumergir materiales no metálicos contaminados.

En la preparación del cloro es necesario tener en cuenta lo siguiente:

- ✓ El lugar de preparación de las diluciones debe ser seguro y con buena ventilación.
- ✓ La tabla y la fórmula deben estar ubicadas en un sitio visible, cercano al sitio donde se realiza la preparación de las soluciones para consultarla.

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
Llanerys Amaya Pérez Bacterióloga IPS Hospital Local Curillo	Lina Marcela Giraldo Rincón Subgerente Científica	Faiber Andrés Salazar Penha Gerente

 <p><b>E.S.E.</b> RAFAEL TOVAR POVEDA</p>	<p><b>MANUAL DE LAVADO, ESTERILIZACIÓN DE MATERIALES Y ÁREAS DEL LABORATORIO CLÍNICO</b></p>	<b>Código: AS-ADT-LC-M07</b>
		<b>Versión: 01</b>
		<b>Fecha de vigencia: 01/06/2020</b>
		<b>Página 3 de 21</b>

- ✓ Los baldes plásticos deben estar en buenas condiciones y debidamente marcados para el envase de las soluciones. Dichos baldes tendrán una capacidad para 3 litros y será de uso exclusivo para la preparación del hipoclorito.
- ✓ Recipiente medidor para cuantificar el hipoclorito de sodio.
- ✓ Una fuente de agua limpia.

**Tabla 1. Rotulado de las diluciones de hipoclorito de sodio preparadas por los prestadores de servicios de salud.**

<b>VARIABLE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
Nombre del producto	Colocar el nombre del desinfectante (Hipoclorito de sodio)
Concentración del producto	Colocar la concentración en partes por millón según el tipo de actividad: aseo recurrente, terminal o derrame de fluidos
Fecha y hora de preparación	Describir la fecha de preparación y la hora en que se preparó el desinfectante.
Fecha de vencimiento	Es el tiempo de vida útil que tiene este producto a partir de la fecha de fabricación.
Nombre de quien lo preparo	Registrar el nombre de la persona que realizó la preparación del desinfectante
Nombre del servicio	Registrar el nombre del servicio en donde se va a utilizar el desinfectante

**Glutaraldehído:**

- ✓ Solución acuosa al 2%, la cual debe diluirse con el diluyente indicado. Las soluciones activadas no deben usarse después de 30 días de preparación. Después de 20 minutos de inmersión del instrumental se garantiza la desinfección de alto nivel.
- ✓ La base desinfectante a base de glutaraldehído al 2% más usada comercialmente es el Cidex, la cual tiene un amplio espectro antimicrobiano: esporicida, virucida (lipofílicos e hidrofílicos), tuberculicida, funguicida. El Cidex es recomendado particularmente para la desinfección y esterilización de instrumental, que no puede exponerse a altas temperaturas.
- ✓ Su composición la hace irritante, como toda solución a base de Glutaraldehído, para tejido mucoso (boca, nariz, ojos). En caso de irritación se recomienda lavar con abundante agua en el área afectada. Si persiste consulte al médico.

**Detergente Enzimático:**

- ✓ Es un detergente multienzimático y/o polienzimático, compatible para la limpieza de toda clase de material plástico, caucho, acero, vidrio y metales. Indicado en el prelavado y lavado manual para remover cualquier tipo de material orgánico.
- ✓ Se diluye de acuerdo a las indicaciones propias de cada fabricante en agua tibia o fría. Se recomienda usar el producto diluido por 1 minuto como mínimo, no reutilizar ni almacenar por un tiempo mayor a 8 horas.

**Precauciones:** El personal que manipule la sustancia debe usar guantes, tapabocas y lentes protectores como norma de seguridad y prevención.

<b>ELABORÓ</b>	<b>REVISÓ</b>	<b>APROBÓ</b>
Llanerys Amaya Pérez Bacterióloga IPS Hospital Local Curillo	Lina Marcela Giraldo Rincón Subgerente Científica	Faiber Andrés Salazar Penha Gerente

 <p><b>E.S.E.</b> RAFAEL TOVAR POVEDA</p>	<p><b>MANUAL DE LAVADO, ESTERILIZACIÓN DE MATERIALES Y ÁREAS DEL LABORATORIO CLÍNICO</b></p>	<b>Código: AS-ADT-LC-M07</b>
		<b>Versión: 01</b>
		<b>Fecha de vigencia: 01/06/2020</b>
		<b>Página 4 de 21</b>

La consistencia del material influye notablemente en la penetración del agente. La presencia de material orgánico puede reducir significativamente la eficacia de un agente químico, ya sea inactivándolo o protegiendo de él a los microorganismos si están presentes.

### 6.3 LIMPIEZA DEL MATERIAL

La limpieza se define como el proceso de remover, a través de medios mecánicos y/o físicos, el polvo, la grasa y otros contaminantes de las superficies, equipos, materiales, personal, etc. Este proceso, junto con un adecuado proceso de desinfección, es indispensable para controlar la presencia de los microorganismos en el ambiente.

El primer paso del proceso de desinfección es la limpieza. La limpieza remueve restos de tejido, moco, sangre, etc, que podrían interferir con la acción del desinfectante.

Para realizar una limpieza adecuada se deben considerar el tipo de acción del agente utilizado (remoción mecánica, disolución o detergente), las condiciones requeridas para aplicar la solución limpiadora y el tiempo de contacto necesario para que ésta ejerza su efecto.

Los instrumentos con partes removibles deberán desensamblarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante, para asegurarse que todas las superficies se expondrán al procedimiento de limpieza.

Aproximadamente 99.8% del material orgánico puede ser removido con una limpieza meticulosa. La limpieza puede ser acompañada de lavado manual o mecánico.

#### 6.3.1 Prelavado o remojo o descontaminación de material

Después de la clasificación se procede al prelavado que es un método físico destinado a reducir el número de microorganismos de un objeto inanimado, dejándolo seguro para su manipulación.

- ✓ Diluya detergente enzimático de acuerdo con el tiempo recomendado por el fabricante en un recipiente.
- ✓ Sumerja el material en la dilución de detergente enzimático de manera que quede completamente cubierto, por el tiempo recomendado por el fabricante.
- ✓ Pase luego el material por el chorro de agua.

#### 6.3.2 Lavado manual y enjuague de material

- ✓ Los artículos una vez prelavados serán sometidos al lavado propiamente dicho.
- ✓ Diluya detergente enzimático de acuerdo con el tiempo recomendado por el fabricante en un recipiente.
- ✓ Limpie mecánicamente con un cepillo de cerdas blandas o esponja suave todas las superficies del instrumental. Realice el cepillado bajo el nivel del agua.
- ✓ Enjuague con agua cuando tenga la seguridad de haber removido toda la suciedad.

### 6.4 SECADO DEL MATERIAL

- ✓ El secado del instrumental constituye parte fundamental durante el proceso de limpieza.

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
Llanerys Amaya Pérez Bacterióloga IPS Hospital Local Curillo	Lina Marcela Giraldo Rincón Subgerente Científica	Faiber Andrés Salazar Penha Gerente

 <b>E.S.E.</b> <b>RAFAEL TOVAR POVEDA</b>	<b>MANUAL DE LAVADO, ESTERILIZACIÓN DE MATERIALES Y ÁREAS DEL LABORATORIO CLÍNICO</b>	<b>Código: AS-ADT-LC-M07</b> <b>Versión: 01</b> <b>Fecha de vigencia: 01/06/2020</b> <b>Página 5 de 21</b>
--	---	---

- ✓ Seque el instrumental a mano con paños suaves de tela, cuide que no queden pelusas o hilachas sobre la superficie o interior.

## 6.5 LIMPIEZA DE EQUIPOS

- ✓ El personal de limpieza y desinfección también será responsable de la limpieza de los equipos de laboratorio, tales como las refrigeradoras, autoclave (áreas no técnicas), hornos, etc., lo cual debe realizarse al menos una vez al mes y en coordinación con los jefes de cada sección del laboratorio.
- ✓ Los equipos de nuestro laboratorio se deben limpiar con un paño suave y húmedo con solo agua. No se debe aplicar ningún tipo de detergente o desinfectante debido a que estos equipos contienen partes que se dañan por tal uso.

**MICROSCOPIO:** Se debe limpiar el cuerpo del microscopio con una concentración de hipoclorito al 0.5% teniendo cuidado de no tocar la platina, objetivos y oculares.

Para realizar limpieza de los objetivos use una gasa impregnada de XIOL, haciendo movimientos suaves.

**BAÑO MARÍA:** Este equipo se debe realizar mínimo una limpieza semanal o cuando evidencie suciedad.

- a. Desconecte el equipo antes de limpiar
- b. Descarte el agua que se encuentra adentro
- c. Limpie con una esponja impregnada con agua y jabón de PH neutro para evitar corrosión del material.
- d. Con una toalla húmeda de agua y limpia retire todo el jabón que tenga adentro hasta que no se evidencie restos de este.
- e. Después limpie la parte exterior del baño con una toalla limpia y húmeda

**CENTRIFUGA:** limpieza diaria.

- a. Tome un pañuelo humedecido con agua y limpie internamente la cámara y la superficie externa
- b. luego pase suavemente un pañuelo seco. Si tiene manchas póngale al pañuelo humedecido, un poco de detergente, si las manchas persisten repórtelas a mantenimiento.
- c. Desinfectar los tubos adaptadores y demás accesorios utilizando hipoclorito de sodio al 0.5% para los no metálicos y alcohol al 70% para los metálicos.
- d. Lavar los tubos adaptadores o camisas y demás accesorios a mano, utilizando un detergente y cepillo no metálico.
- e. Limpiar el rotor y el cuerpo interior de la centrifuga con cepillo y detergente.
- f. Eliminar el exceso de detergente

**INCUBADORA:** Este equipo se debe realizar mínimo una limpieza semanal o cuando evidencie suciedad.

- a. Desconectar la incubadora antes de iniciar con el proceso de limpieza.
- b. Descargar la incubadora de todo material que se encuentre dentro de la cámara
- c. Utilizar un paño o gasa húmeda con detergente, para limpiar las superficies exteriores e interiores evitando que los agentes de limpieza entren en contacto con los elementos eléctricos.

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
Llanerys Amaya Pérez Bacterióloga IPS Hospital Local Curillo	Lina Marcela Giraldo Rincón Subgerente Científica	Faiber Andrés Salazar Penha Gerente

 <p><b>E.S.E.</b> RAFAEL TOVAR POVEDA</p>	<p><b>MANUAL DE LAVADO, ESTERILIZACIÓN DE MATERIALES Y ÁREAS DEL LABORATORIO CLÍNICO</b></p>	<b>Código: AS-ADT-LC-M07</b>
		<b>Versión: 01</b>
		<b>Fecha de vigencia: 01/06/2020</b>
		<b>Página 6 de 21</b>

- d. Luego pasar sobre las superficies, un paño o gasa humedecida con alcohol etílico al 70% para las partes metálicas y con Hipoclorito de sodio al 0.5% para las partes plásticas.
- e. Esperar que la incubadora esté seca, libre de humedad, antes de proceder a su conexión

**NEVERAS:** Este equipo se debe realizar mínimo una limpieza semanal o cuando evidencie suciedad.

- a. Desconectar la nevera antes de iniciar el proceso de limpieza.
- b. Colocar los reactivos en una cava con hielo mientras se realiza el proceso de limpieza.
- c. Utilizar un paño húmedo con detergente, limpiar las superficies internas de la nevera y cada uno de sus accesorios.
- d. Utilizar otro paño húmedo para retirar el detergente en las superficies internas de la nevera, realizar este paso hasta que no queden rastros del detergente.
- e. Limpieza con paño seco para secar las superficies internas de la nevera.
- f. Semaforizar todos los reactivos antes de ser ingresados nuevamente a la nevera.
- g. Conecte nuevamente la nevera para que regrese a la temperatura adecuada de almacenamiento de los reactivos.

## 6.6 DESINFECCIÓN DE MATERIAL

La desinfección es el proceso físico o químico por medio del cual se logra eliminar los microorganismos 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 con glutaraldehído al 2%.

La presencia de materia orgánica puede inactivar la acción de algunos desinfectantes comprometiendo su efectividad.

## 6.7 ESTERILIZACIÓN DE MATERIAL

Es el conjunto de operaciones destinadas a eliminar todas las formas de vida microbiana.

### 6.7.1 Calor húmedo o Esterilización a Vapor

La esterilización a vapor es el procedimiento más común y al equipo que se utiliza se le denomina autoclave. Todo material resistente al calor, compatible con humedad debe ser autoclavado. 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.

- ✓ **Empaquetado de material:** Previo a la esterilización los objetos deben ser empaquetados con envoltorios nuevos, el paquete debe preservar la esterilidad de su contenido hasta su abertura. Un paquete deberá contener la cantidad necesaria de material para un procedimiento.

## 6.8 ALMACENAMIENTO

- ✓ Los materiales e insumos y los elementos estériles deben ser identificados como tales y almacenados separadamente en áreas destinadas para ello.
- ✓ Los artículos deberán permanecer estériles a partir de su salida de la autoclave.
- ✓ Se deberá facilitar la identificación de su contenido e indicar que fue esterilizado
- ✓ Se deberán guardar los paquetes en un lugar protegido, libre de polvo, roedores e insectos, a una temperatura ambiente entre 15° C y 25° C y en estantes cerrados, para elementos que no roten con frecuencia.
- ✓ El almacenamiento debe hacerse de manera que se utilicen primero los productos con menor tiempo de expiración.

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
Llanerys Amaya Pérez Bacterióloga IPS Hospital Local Curillo	Lina Marcela Giraldo Rincón Subgerente Científica	Faiber Andrés Salazar Penha Gerente

 <p><b>E.S.E.</b> RAFAEL TOVAR POVEDA</p>	<p><b>MANUAL DE LAVADO, ESTERILIZACIÓN DE MATERIALES Y ÁREAS DEL LABORATORIO CLÍNICO</b></p>	<b>Código: AS-ADT-LC-M07</b>
		<b>Versión: 01</b>
		<b>Fecha de vigencia: 01/06/2020</b>
		<b>Página 7 de 21</b>

- ✓ Recordar que el tiempo de esterilidad de un elemento no lo da el sistema de esterilización empleado, sino las condiciones de empaque, manipulación, transporte y almacenamiento.

#### 6.8.1 Duración en Almacenamiento

- ✓ La duración máxima en almacenamiento depende de los siguientes factores: En anaquelos cerrados, la vida en almacenamiento de los paquetes envueltos es de hasta 30 días. En los no cerrados es de 21 días.
- ✓ Los paquetes se conservarán en condiciones que los protejan contra temperaturas y humedad extremas.
- ✓ Todo el material estéril se revisará diariamente para excluir el que haya caducado.
- ✓ Cualquier paquete vencido en su fecha o contaminado deberá volver a esterilizarse.
- ✓ Calculando el número de paquetes según las necesidades diarias, éstos raramente se inutilizan por caducidad.

### 6.9 MÉTODOS DE DESINFECCIÓN Y ESTERILIZACIÓN

#### Métodos Físicos:

- Calor Húmedo (Ej. Autoclave).
- Calor Seco (Ej. Horno).
- Radiaciones (Ej. Ultravioletas).
- Filtración (Ej. Filtros Millipore).

#### Métodos Químicos:

- Antisépticos (Ej. Alcohol).
- Desinfectantes / Esterilizantes (Ej. Cloro)

#### 6.9.1 Métodos Físicos:

##### A. Calor Húmedo:

###### Autoclave

La autoclave es el aparato más comúnmente utilizado en los laboratorios para esterilizar cultivos y soluciones que no se desnaturalicen a temperaturas mayores a 100°C. Una temperatura de 121 °C (15 Libras de presión) con un tiempo de exposición de 15 minutos sirve para destruir microorganismos, incluso los formadores de esporas.

###### **Ventajas del calor húmedo:**

- ✓ Rápido calentamiento y penetración.
- ✓ Destrucción de bacterias y esporas en corto tiempo.
- ✓ No deja residuos tóxicos.
- ✓ Hay un bajo deterioro del material expuesto.
- ✓ Económico.

###### **Desventajas del Calor Húmedo:**

- ✓ No permite esterilizar soluciones que formen emulsiones con el agua.
- ✓ Es corrosivo sobre ciertos instrumentos metálicos.

###### **Materiales que se pueden esterilizar con vapor:**

- ✓ Material textil
- ✓ Material de vidrio
- ✓ Material de goma
- ✓ Instrumental quirúrgico de acero inoxidable
- ✓ Soluciones acuosas

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
Llanerys Amaya Pérez Bacterióloga IPS Hospital Local Curillo	Lina Marcela Giraldo Rincón Subgerente Científica	Faiber Andrés Salazar Penha Gerente

 <b>E.S.E.</b> <b>RAFAEL TOVAR POVEDA</b>	<b>MANUAL DE LAVADO, ESTERILIZACIÓN DE MATERIALES Y ÁREAS DEL LABORATORIO CLÍNICO</b>	<b>Código: AS-ADT-LC-M07</b> <b>Versión: 01</b> <b>Fecha de vigencia: 01/06/2020</b> <b>Página 8 de 21</b>
--	---	---

- ✓ Todo aquel material cuyo fabricante certifique pueda ser esterilizado por vapor.

**Materiales que NO se pueden esterilizar con vapor:**

- ✓ Sustancias oleosas
- ✓ Sustancias grasas
- ✓ Polvos
- ✓ Instrumental quirúrgico cromado o niquelado
- ✓ Artículos eléctricos sin cobertura especial
- ✓ Todo material que no tolera la exposición al calor y a la humedad.

**B. Calor Seco:**

**Horno**

Todos los microorganismos son susceptibles en distinto grado, a la acción del calor. El calor provoca en ellos coagulación y desnaturalización de sus proteínas.

La efectividad del calor como método de esterilización depende de:

- ✓ Temperatura
- ✓ Tiempo de exposición

La estufa de esterilización (Horno), es el artefacto utilizado en los laboratorios para esterilizar por calor seco. Se requiere mayor temperatura y tiempo de exposición que la autoclave. La temperatura varía entre 120° y 180°C, requiriéndose distintos tiempos de exposición. A 140°C se necesitan por lo menos 5 horas de exposición, mientras que a 160°C se requieren al menos 2 horas de exposición.

**Ventajas del Calor Seco:**

- ✓ No es corrosivo para metales e instrumentos.
- ✓ Permite la esterilización de sustancias en polvo y no acuosas, y de sustancias viscosas no volátiles.

**Desventajas del Calor Seco:**

- ✓ Requiere mayor tiempo de esterilización, respecto al calor húmedo, debido a la baja penetración del calor.

**Materiales que pueden esterilizarse por calor seco.**

- ✓ Instrumental quirúrgico cromado
- ✓ Materiales de vidrio, aluminio o porcelana
- ✓ Aceites, parafina, sustancias grasas, vaselina
- ✓ Polvos (talco).

**Materiales que NO se pueden esterilizar por calor seco**

- ✓ Material textil (algodón, sedas, lino, etc.)
- ✓ Gomas
- ✓ Materiales sintéticos
- ✓ Todo material que se altere a la temperatura trabajo.

**Temperatura:** La temperatura de esterilización por Calor Seco deberá estar entre 160 °C – 170 °C.

**Tiempos:** El tiempo de exposición del material se determina mediante la correspondiente validación del ciclo.

El material para esterilizar se deberá cargar con el esterilizador frío, teniendo en cuenta las siguientes recomendaciones:

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
Llanerys Amaya Pérez Bacterióloga IPS Hospital Local Curillo	Lina Marcela Giraldo Rincón Subgerente Científica	Faiber Andrés Salazar Penha Gerente

 <b>E.S.E.</b> <b>RAFAEL TOVAR POVEDA</b>	<b>MANUAL DE LAVADO, ESTERILIZACIÓN DE MATERIALES Y ÁREAS DEL LABORATORIO CLÍNICO</b>	<b>Código: AS-ADT-LC-M07</b> <b>Versión: 01</b> <b>Fecha de vigencia: 01/06/2020</b> <b>Página 9 de 21</b>
--	---	---

Cada unidad deberá quedar separada de las vecinas, los materiales no deberán estar en contacto con las paredes, piso y techo del esterilizador. La carga del esterilizador será homogénea y no deberá superar el 80% de la capacidad total de la cámara

**Etapas del ciclo de esterilización por calor seco:**

- ✓ Colocar el material dentro del Esterilizador
- ✓ Encender el Esterilizador
- ✓ Verificar que los instrumentos de control de ciclo, tiempo y temperatura se encuentren en la posición correcta
- ✓ Esperar hasta que los instrumentos de medición registren la temperatura seleccionada para el ciclo
- ✓ Cuando se alcance la temperatura seleccionada, se comenzará a descontar el tiempo de esterilización
- ✓ Cumplido el tiempo de exposición se apagará el Esterilizador
- ✓ La descarga del Esterilizador se efectuará una vez que el material se haya enfriado

**Precauciones**

Durante el ciclo de Esterilización NO deberá abrirse la puerta del Esterilizador porque ello implicaría abortar el ciclo, debiendo en este caso recomenzarlo.

**Otros agentes físicos:**

Radiaciones ionizantes (rayos Gamma)

Luz ultravioleta

Filtración (Filtros Millipore)

Ultrasonido

**6.9.2 Métodos Químicos:**

La efectividad de estos agentes depende de las condiciones bajo las que actúan:

- ✓ **Concentración:** varía con el tipo de agente y de microorganismo, pues una misma concentración del agente puede producir un efecto diferente en distintos microorganismos.
- ✓ **Tiempo:** Los microorganismos no son susceptibles a un agente en la misma forma, por lo que no todos los microorganismos mueren al mismo tiempo.
- ✓ **pH:** el pH determina el grado de disociación y la efectividad del agente químico, pues a menor disociación, mayor permeabilidad y mayor efectividad.

**Listado de Desinfectantes (agrupados por su radical químico)**

Compuestos Fenólicos:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fenoles</li> <li>• Cresoles</li> </ul>
Alcoholes:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etílico</li> <li>• Isopropílico</li> </ul>
Halógenos:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Yodo</li> <li>• Cloro</li> </ul>
Oxidantes:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peróxido de hidrógeno</li> <li>• Permanganato de potasio</li> </ul>
Colorantes:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Azul de metileno</li> <li>• Giemsa</li> <li>• Acrídina</li> </ul>
Metales Pesados:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bicloruro de mercurio</li> <li>• Nitrato de plata</li> </ul>
Vapores y Gases:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formaldehído (2 – 5 %)</li> <li>• Ozono (O<sub>3</sub>)</li> <li>• Óxido de etileno</li> <li>• Glicol.</li> </ul>
Ácidos:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ácido acético (1%)</li> <li>• Ácido bórico</li> </ul>

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
Llanerys Amaya Pérez Bacteriologa IPS Hospital Local Curillo	Lina Marcela Giraldo Rincón Subgerente Científica	Faiber Andrés Salazar Penha Gerente

 <p><b>E.S.E.</b> RAFAEL TOVAR POVEDA</p>	<p><b>MANUAL DE LAVADO, ESTERILIZACIÓN DE MATERIALES Y ÁREAS DEL LABORATORIO CLÍNICO</b></p>	<b>Código: AS-ADT-LC-M07</b>
		<b>Versión: 01</b>
		<b>Fecha de vigencia: 01/06/2020</b>
		<b>Página 10 de 21</b>

## TÉCNICAS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE ÁREAS

### 6.10 LIMPIEZA DE ÁREAS DE LABORATORIO

#### 6.10.1 Limpieza Diaria

Antes y después de realizar las actividades diarias, haga una limpieza rigurosa y estricta en todas las áreas de laboratorio.

- ✓ Haga la limpieza siempre desde las áreas “limpias” hacia las áreas “sucias”, a fin de evitar la transferencia de contaminantes.
- ✓ Tenga utensilios de limpieza (trapos, esponjas) diferenciados por áreas: sucia y limpia.
- ✓ **Pisos:** Método húmedo: Uso de doble balde, es el método más común y de elección. Realice con el sistema de dos baldes uno para la solución desinfectante (ver tabla.2) o detergente y el otro con agua limpia para el enjuague. NO efectué el barrido en seco con escoba, pues se provoca el paso de microorganismos desde el suelo al aire, donde quedarán suspendidos por varios minutos hasta depositarse nuevamente en las superficies horizontales del área.
- ✓ **Superficies:** limpie con jabón y solución de hipoclorito (ver tabla.2) las superficies de mobiliario, puertas y mesones se debe. Recuerde que los desinfectantes son sólo sustancias auxiliares de la buena limpieza física; el trabajo manual es quizá el ingrediente que más importancia tiene.
- ✓ Revise que no haya manchas de suciedad en las paredes, si las hay deben retirarse.

**Concentraciones de hipoclorito de sodio diluidas a partir de soluciones de 5.25% para desinfección según el caso.**

**Tabla 2**

Proceso de uso	Concentración deseada en ppm	Solución de concentración conocida 5.25% (52.500 ppm)	Volumen en mililitros de agua para preparar 1 litro de solución
Fluidos biológicos, derrame de sangre	10.000 ppm	190.5 ml	809.5 ml
Lavado terminal de áreas críticas y semicríticas (mesones de laboratorio, pisos, techos, paredes, lavado de material, áreas esterilización, toma de muestra)	5.000 ppm	95.3 ml	904.7 ml
Lavado rutinario de áreas críticas y semicríticas	2.500 ppm	47.6 ml	952.4 ml
Lavado rutinario y terminal de áreas no críticas(oficinas, bodegas)	2.000 ppm	38.1 ml	969.9 ml

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
Llanerys Amaya Pérez Bacterióloga IPS Hospital Local Curillo	Lina Marcela Giraldo Rincón Subgerente Científica	Faiber Andrés Salazar Penha Gerente

### FORMULA DE DILUCIÓN DEL HIPOCLORITO DE SODIO:

$$\text{ml de NaOCl} = \frac{V \text{ (litros o ml a preparar)} \times \text{PPM (según el caso)}}{5.25\% \text{ ó } 52.500 \text{ ppm (concentración de NaOCl)}}$$

#### 6.10.2 Limpieza Semanal o Terminal

Además de la limpieza diaria, realice una limpieza regular cada semana y la terminal cada mes. La limpieza terminal sería de la siguiente forma:

- ✓ **Pisos:** Método húmedo: Uso de doble balde, es el método más común y de elección. Realice con el sistema de dos baldes uno para la solución desinfectante (ver tabla.2) o detergente y el otro con agua limpia para el enjuague. NO efectué el barrido en seco con escoba, pues se provoca el paso de microorganismos desde el suelo al aire, donde quedarán suspendidos por varios minutos hasta depositarse nuevamente en las superficies horizontales del área.
- ✓ **Superficies:** Limpie con jabón y solución de hipoclorito (ver tabla.2) las superficies de mobiliario, puertas y mesones. En la limpieza terminal lave por fricción mecánica para garantizar la remoción de material orgánico.
- ✓ **Paredes:** Limpie por fricción mecánica con agua jabonosa y desinfectarse con solución e hipoclorito (ver tabla.2)
- ✓ **Cestos de residuos:** Lave y desinfecte con abundante agua y jabón e hipoclorito de sodio (ver tabla.2).
- ✓ **Áreas de almacenamiento:** Lave y desinfecte con abundante agua y jabón e hipoclorito de sodio (ver tabla.2).

#### 6.11 PROCEDIMIENTO CUANDO HAY RUPTURA O DERRAME DE RECIPIENTES CON SUSTANCIAS INFECCIOSAS

- ✓ Vestir el equipo de protección personal con guantes gruesos resistentes y mascarilla.
- ✓ Cubrir con papel absorbente (periódico o papel toalla) los recipientes rotos o derramados.
- ✓ Verter desinfectante puede ser hipoclorito de sodio 10.000ppm o Alcohol al 70%.
- ✓ Dejar actuar por 30 minutos.
- ✓ Recoger los vidrios con pinzas y el material restante con escoba y recogedor si es en el piso; si es en una mesa con papel absorbente.
- ✓ Descartar los vidrios en recipiente de paredes rígidas resistentes a perforaciones y el material infeccioso, colocarlo en un recipiente para sustancias contaminadas.
- ✓ Sumergir la escoba y recogedor en desinfectante eficaz.
- ✓ Limpiar la zona contaminada con desinfectante.

### 7. INSUMOS Y EQUIPOS REQUERIDOS

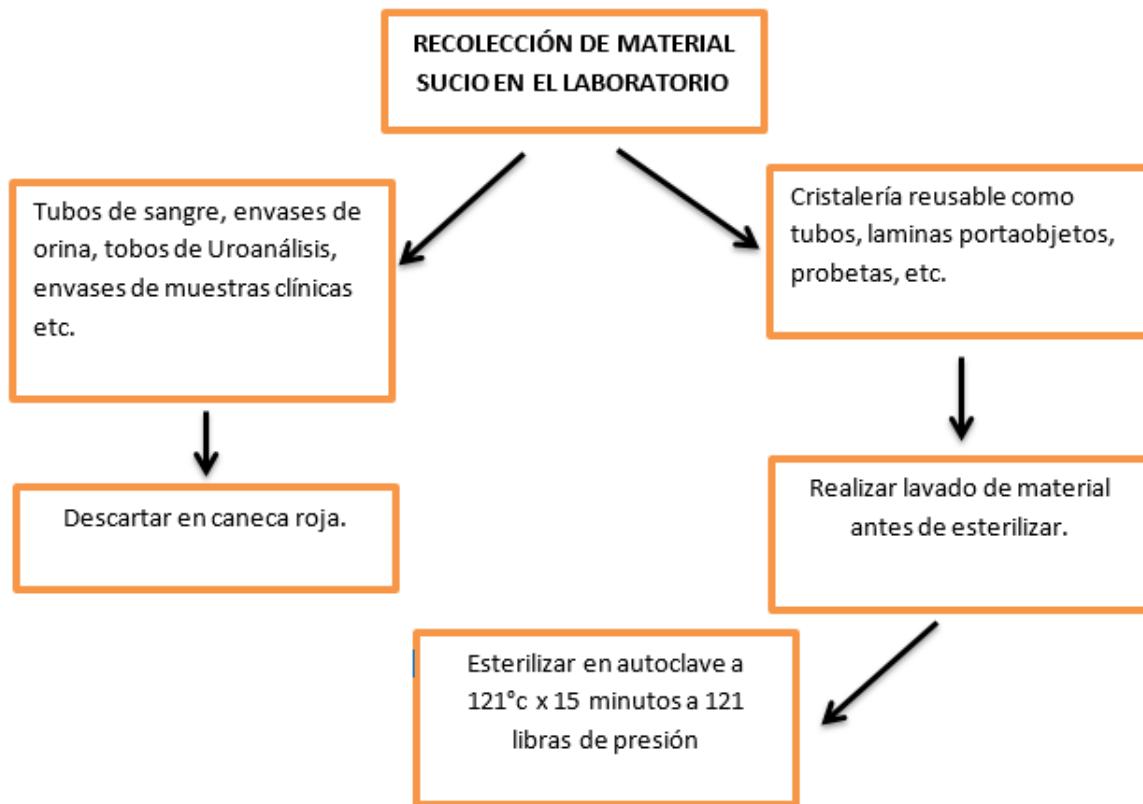
Equipo de protección personal: bata, careta, tapabocas, guantes de carnaza, guantes plásticos.

- |                        |  |
|------------------------|--|
| ✓ Glutaraldehído al 2% | ✓ Baldes   |
| ✓ Jabón enzimático     | ✓ Indicadores químicos: Indicador de proceso (cinta adhesiva), Integrador. |
| ✓ Hipoclorito de Sodio | ✓ Cepillo y esponja  |
| ✓ Autoclave            | ✓ Agua   |
| ✓ Cubetas              |  |

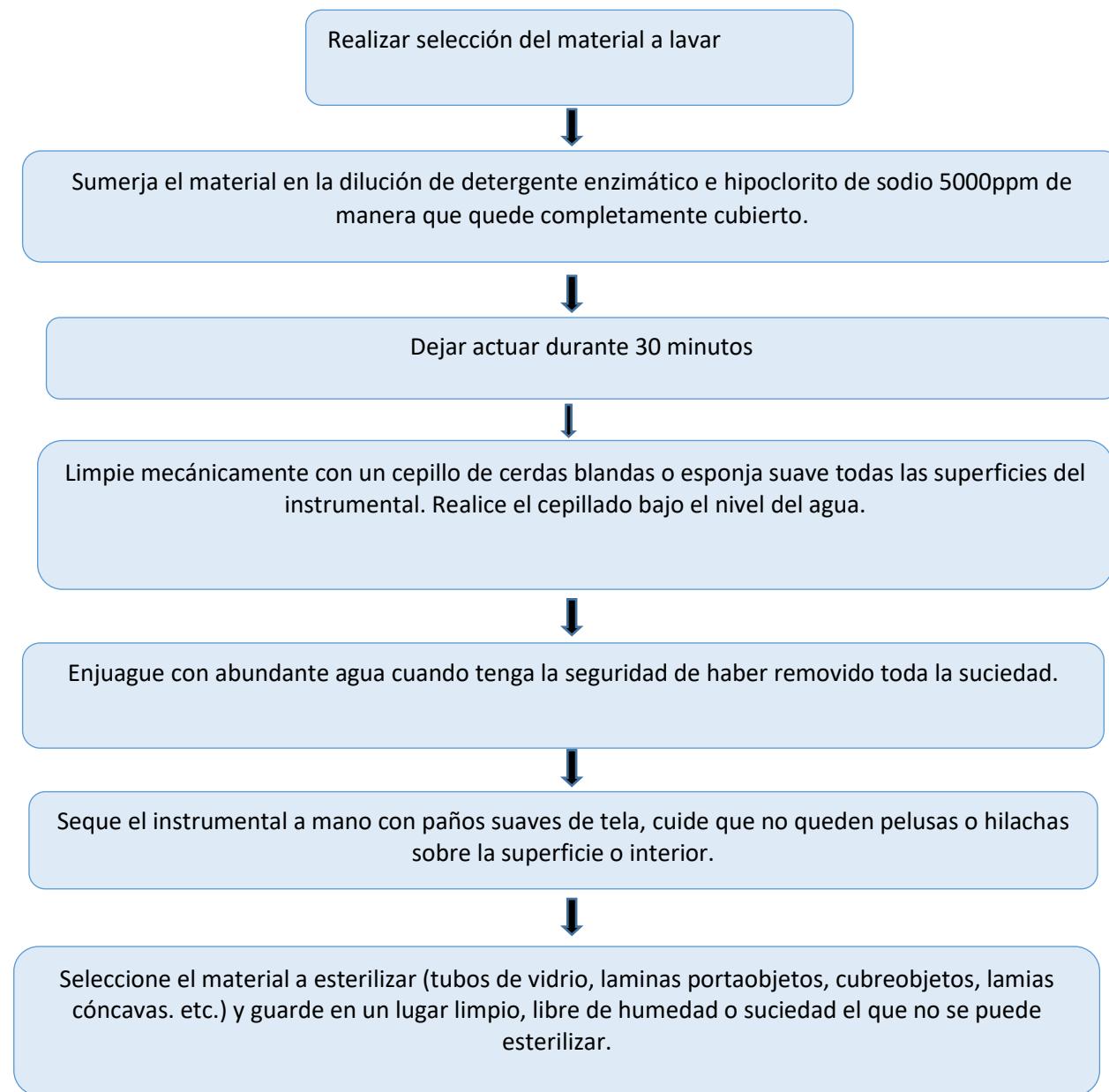
ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
Llanerys Amaya Pérez Bacterióloga IPS Hospital Local Curillo	Lina Marcela Giraldo Rincón Subgerente Científica	Faiber Andrés Salazar Penha Gerente

## 8. ANEXOS

### 8.1 FLUJOGRAMA PARA LA DESINFECCIÓN Y ESTERILIZACIÓN DE MATERIAL DE LABORATORIO.



## **8.2 PROCEDIMIENTO PARA REALIZAR LAVADO, SECADO Y ESTERILIZACIÓN DEL MATERIAL EN EL LABORATORIO CLÍNICO.**



ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
Llanerys Amaya Pérez Bacterióloga IPS Hospital Local Curillo	Lina Marcela Giraldo Rincón Subgerente Científica	Faiber Andrés Salazar Penha Gerente

### **8.3 ESTERILIZACIÓN DE MATERIAL LIMPIO POR CALOR SECO.**

#### **ESTERILIZACIÓN EN CALOR SECO**



Después de realizar el lavado y secado del material removiendo toda la suciedad, se procede a seleccionar el material para esterilizar.



Lleve el material limpio y seco al horno seco durante 60 minutos a 450 °.



Deje enfriar totalmente el material



Guardar en un lugar protegido, libre de polvo, roedores e insectos, a una temperatura ambiente entre 15° C y 25° C y en estantes cerrados, para elementos que no roten con frecuencia.

<b>ELABORÓ</b>	<b>REVISÓ</b>	<b>APROBÓ</b>
Llanerys Amaya Pérez Bacterióloga IPS Hospital Local Curillo	Lina Marcela Giraldo Rincón Subgerente Científica	Faiber Andrés Salazar Penha Gerente

#### **8.4 PROCEDIMIENTO PARA REALIZAR LIMPIEZA DIARIA DE LA CENTRIFUGA.**

Tome un pañuelo humedecido con agua y limpie internamente la cámara y la superficie externa.



Pase un pañuelo seco. Si tiene manchas póngale al pañuelo humedecido un poco de detergente, si las manchas persisten reporte a mantenimiento.



Desinfectar los tubos adaptadores y demás accesorios utilizando hipoclorito de sodio al 0.5% para los no metálicos y alcohol al 70% para los metálicos.



Lavar los tubos adaptadores o camisas y demás accesorios a mano, utilizando un detergente y cepillo no metálico.



Limpiar el rotor y el cuerpo interior de la centrifuga con cepillo y detergente.



Eliminar el exceso de detergente

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
Llanerys Amaya Pérez Bacterióloga IPS Hospital Local Curillo	Lina Marcela Giraldo Rincón Subgerente Científica	Faiber Andrés Salazar Penha Gerente

## **8.5 PROCEDIMIENTO PARA REALIZAR LIMPIEZA DIARIA DE LA INCUBADORA.**

Desconectar la incubadora antes de iniciar con el proceso de limpieza.



Descargar la incubadora de todo material que se encuentre dentro de la cámara



Utilizar un paño o gasa húmeda con detergente, para limpiar las superficies exteriores e interiores evitando que los agentes de limpieza entren en contacto con los elementos eléctricos.



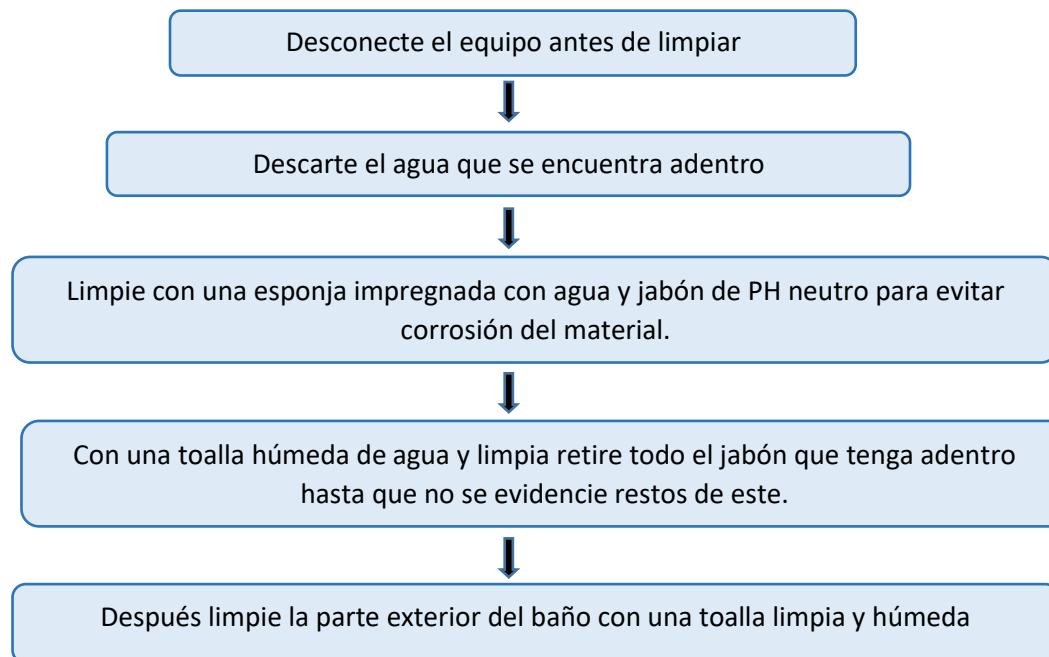
Luego pasar sobre las superficies, un paño o gasa humedecida con alcohol etílico al 70% para las partes metálicas y con Hipoclorito de sodio al 0.5% para las partes plásticas.



Esperar que la incubadora esté seca, libre de humedad, antes de proceder a su conexión

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
Llanerys Amaya Pérez Bacterióloga IPS Hospital Local Curillo	Lina Marcela Giraldo Rincón Subgerente Científica	Faiber Andrés Salazar Penha Gerente

## **8.6 PROCEDIMIENTO PARA REALIZAR LIMPIEZA DIARIA DEL BAÑO MARIA.**



ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
Llanerys Amaya Pérez Bacterióloga IPS Hospital Local Curillo	Lina Marcela Giraldo Rincón Subgerente Científica	Faiber Andrés Salazar Penha Gerente

#### **8.7 PROCEDIMIENTO PARA REALIZAR LIMPIEZA DIARIA DEL MICROSCOPIO.**

Limpiar el cuerpo del microscopio con una concentración de hipoclorito al 0.5 % teniendo cuidado de no tocar la platina, objetivos y oculares.



Realice limpieza de los objetivos usando una gasa impregnada de alcohol al 70 %, haciendo movimientos suaves.

#### **8.8 PROCEDIMIENTO PARA REALIZAR LIMPIEZA DIARIA DE EQUIPOS.**

Limpiar con un paño suave y húmedo con solo agua. No se debe aplicar ningún tipo de detergente o desinfectante debido a que estos equipos contienen partes que son corrosivas ante tal uso.

#### **8.9 PROCEDIMIENTO PARA REALIZAR LIMPIEZA QUINCENAL DE NEVERAS.**

Desconecte el equipo antes de limpiar



Desocupe la nevera en la parte de refrigeración.



Con paño húmedo con jabón enzimático limpie las superficies internas de la nevera.



Con una toalla húmeda limpia, pasarla por las superficies para retirar el jabón.



Semaforizar los reactivos antes de volverlos a poner en la nevera.

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
Llanerys Amaya Pérez Bacterióloga IPS Hospital Local Curillo	Lina Marcela Giraldo Rincón Subgerente Científica	Faiber Andrés Salazar Penha Gerente

## 8.10 CLASIFICACION DE LAS ÁREAS

Áreas	Ejemplo de Áreas
<b>Áreas críticas:</b> son aquellas donde se realizan procedimientos invasivos, donde los pacientes por su condición están más expuestos a contraer una infección y donde se realiza el lavado de material contaminado	- Áreas de cirugía - Unidad de cuidado intensivo - Sala de partos - Unidades de aislamiento - Unidades de diálisis - Servicios de urgencias - Unidad de quemados - Laboratorio clínico - Sala de endoscopia - Sala de radiología invasiva - Unidad de trasplante - Central de esterilización - Consultorio de quimioterapia - Áreas de Odontología - Terapia respiratoria - Lactario - Patología - Servicios farmacéutico - Lavandería
<b>Áreas Semicríticas:</b> En estas áreas los pacientes pueden permanecer largos períodos o pueden estar de manera transitoria, pueden tener contacto con elementos y mobiliario a través de la piel intacta, pueden o no presentarse contacto con fluidos corporales	-Áreas de consulta - Vacunación - Áreas de hospitalización - Área de preparación y distribución de alimentos - Almacenamiento de residuos
<b>Áreas no críticas:</b> En estas áreas las personas están de paso y no tienen contacto con elementos hospitalarios	- Áreas administrativas - Salas de espera

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
Llanerys Amaya Pérez Bacterióloga IPS Hospital Local Curillo	Lina Marcela Giraldo Rincón Subgerente Científica	Faiber Andrés Salazar Penha Gerente

## 9. BIBLIOGRAFÍAS

[https://www.uis.edu.co/intranet/calidad/documentos/bienestar\\_estudiantil/protocolos/TBE.03.pdf](https://www.uis.edu.co/intranet/calidad/documentos/bienestar_estudiantil/protocolos/TBE.03.pdf)

<http://www.saludcapital.gov.co/sitios/VigilanciaSaludPublica/Todo%20IIH/Limpieza%20y%20Desinfec%C3%B3n%20de%20Equipos%20y%20Superficies.pdf>

<https://es.scribd.com/doc/101493697/SV-Manual-de-Bioseguridad-en-Laboratorios-Clinicos>

## 10. CONTROL DE CAMBIOS

FECHA DE CAMBIO	CAMBIO EFECTUADO	RESPONSABLE	NUEVA VERSIÓN
Junio de 2020	Elaboración del documento.	Llanerys Amaya Pérez Bacterióloga IPS Hospital Local Curillo	01
30/06/2020	Aprobación del documento mediante Resolución 1150 de 2020	Faiber Andrés Salazar Penha Gerente	01

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
Llanerys Amaya Pérez Bacterióloga IPS Hospital Local Curillo	Lina Marcela Giraldo Rincón Subgerente Científica	Faiber Andrés Salazar Penha Gerente