



**SECRETARÍA DISTRITAL DE SALUD  
DIRECCIÓN DE SALUD PÚBLICA**

**LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE EQUIPOS Y SUPERFICIES  
AMBIENTALES EN INSTITUCIONES PRESTADORAS DE SERVICIOS  
DE SALUD**

BOGOTÁ, SEPTIEMBRE DE 2011



## TABLA DE CONTENIDO

	Página
Lista de tablas y gráficos	3
Lista de anexos	4
Glosario	5
Introducción	8
Propósito	8
Clasificación y manejo de desinfectantes, detergentes	9
Clasificación de suelos	20
Niveles de desinfección	22
Clasificación de áreas	25
Técnica de limpieza y desinfección de áreas	26
Limpieza del equipo medico	44
Medidas de limpieza en caso de derrames de sangre y líquidos corporales	45
Manejo de flores y plantas en las áreas de cuidado al paciente	48
Recomendaciones de desinfección para superficies ambientales en áreas de cuidado de pacientes según grado de evidencia	48
Documentos legales	62
Recursos disponibles en Internet	62
Referencias bibliográficas	63



## LISTA DE TABLAS

	Página
Tabla 1. Características del agua para dilución y preparación del hipoclorito de sodio	11
Tabla 2. Rotulado de las diluciones de hipoclorito de sodio preparadas por los prestadores de servicios de salud	12
Tabla 3. Concentraciones del hipoclorito de sodio según clasificación de las áreas	15
Tabla 4. Niveles de desinfección de acuerdo al tipo de microorganismos	22
Tabla 5. Clasificación de áreas	25

## LISTA DE GRAFICOS

	Página
Grafico 1. Técnica de Arrastre	59
Grafico 2. Técnica de Zig – Zag	60
Grafico 3. Técnica del ocho	61



## LISTA DE ANEXOS

	Página
Anexo 1. Recomendaciones de desinfección para superficies ambientales en áreas de cuidado de pacientes según grado de evidencia	48
Anexo 2. Concentraciones de hipoclorito de sodio diluidas a partir de soluciones de 5.25% para desinfección según el caso	53
Anexo 3. Concentraciones del hipoclorito de sodio de acuerdo a la clasificación del área.	54
Anexo 4. Calculo de partes por millón (ppm)	55
Anexo 5. Lista de chequeo para evaluación de la higiene ambiental terminal en el entorno del paciente	56



## GLOSARIO

**Atp bioluminiscencia:** Es una medición de la ATP orgánicos en las superficies con un ensayo de la luciferaza y luminómetro, un hisopo especializado se utiliza para tomar la muestra de una superficie y se analiza utilizando un luminómetro portátil de mano.

**Bactericida:** Producto o procedimiento con la propiedad de eliminar bacterias en condiciones definidas.

**Biodegradabilidad:** susceptibilidad que tiene un compuesto o una sustancia química de ser descompuesta por microorganismos. Un factor importante es la velocidad con que las bacterias y/o factores naturales del medio ambiente, pueden descomponer químicamente dichos compuestos o sustancias químicas.

**Detergente:** Agente sintético utilizado para el proceso de limpieza, capaz de emulsificar la grasa. Los detergentes contienen surfactantes que no se precipitan en agua dura y pueden contener enzimas (proteasas/lipasas/amilasas) y blanqueadores.

**Desinfectante:** Agente o sustancia química utilizada para inactivar prácticamente todos los microorganismos patógenos reconocidos, pero no necesariamente todas las formas de vida microbiana (ej.: esporas). Su aplicación solamente está indicada sobre objetos inanimados.

**Elementos no críticos:** Son todos aquellos que sólo toman contacto con la piel intacta del paciente. 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 desinfección de nivel intermedio o de bajo nivel. Como ejemplo podemos citar Fonendoscopio, brazaletes para toma de presión arterial, máquinas de diálisis, perillas, controles de equipos, ropa de cama, incubadoras, colchones y muebles en general, etc.

**Etiqueta ambiental / declaración ambiental:** Manifestación que indica los aspectos ambientales de un producto.

**Etanol:** Etanol tiene una actividad bactericida fuerte e inmediata a concentraciones de 30% o superior contra *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecium*, o *Pseudomonas aeruginosa*, su actividad bactericida



es ligeramente mayor al 80% que al 95%. De acuerdo a la monografía final de los antisépticos hospitalarios, el etanol se considera efectivo a concentraciones de 60 a 95%. El espectro de actividad bactericida de etanol es amplio. Etanol también es efectivo contra diferentes mycobacterias. Además, etanol tiene un amplio espectro contra la mayoría de hongos incluyendo mohos y dermatofitos a diferentes tiempos y condiciones de prueba. El espectro de actividad virucida es dependiente de la concentración de etanol. Etanol no tiene actividad esporicida.<sup>1</sup>

Isopropanol: La actividad bactericida de isopropanol comienza a una concentración del 30% y se incrementa con la concentración hasta un 90%. Su actividad bactericida es similar a n-propanol. Se ha encontrado actividad tuberculocida con isopropanol del 50 a 70%. La actividad virucida contra virus no envueltos es limitada. Isopropanol solo no tiene actividad esporicida.<sup>2</sup>

Medio ambiente: Entorno en el cual una organización opera, incluyendo el aire, el agua, la tierra, los recursos naturales, la flora, los seres humanos y sus interrelaciones.

Limpieza: Es la remoción de la materia orgánica e inorgánica visible (ej.: sangre, sustancias proteicas y otros residuos) presente en las superficies de los instrumentos o equipos para la salud. Es generalmente realizada con agua y detergente y debe ser iniciada inmediatamente después de la utilización de estos instrumentos o equipos.

Partes por millón (ppm): Es una unidad de medida que se refiere a los mg (miligramos) que hay en un kg de disolución; como la densidad del agua es 1, 1 kg de solución tiene un volumen de aproximadamente 1 litro. Las ppm son también Número de partes de un producto o sustancia que se encuentra en un millón de partes de un gas, un líquido o un sólido en particular.

Procedimiento de doble balde: es el método más común y de elección. Se realiza con el sistema de dos baldes uno para la solución desinfectante o detergente y el otro con agua limpia para el enjuague. Con este método se minimiza la contaminación de las áreas.

Procedimiento de balde único: Al utilizar este método, la solución cero (o) debe ser cambiada: 1) cuando esté sucia, aunque no se haya finalizado de limpiar el área, y 2) antes de pasar a otra área.



Producto de aseo y limpieza de uso industrial: Es aquella formulación cuya función principal es remover la suciedad y propender por el cuidado de la maquinaria industrial e instalaciones, centros educativos, hospitalarios, etc. y que cumplen con los siguientes requisitos:

- El mercado no está dirigido a productos de aseo y limpieza de uso doméstico.
- El sistema de distribución y comercialización están dirigidos al Sector Industrial.
- La composición del producto en cantidad de ingrediente activo es diferente en cuanto a concentración.
- Se utiliza a través de máquinas y equipos especializados.

Producto de higiene: Es aquella formulación que posee acción desinfectante demostrable y puede o no reunir las condiciones de los productos de aseo y limpieza.

Tanino: Sustancia astringente contenida en la nuez de agallas, en las cortezas de la encina, olmo, sauce y otros árboles, y en la raspa y hollejo de la uva y otros frutos. Se emplea para curtir las pieles y para otros usos.



## INTRODUCCIÓN

En el ambiente los microorganismos están presentes en gran número en la humedad y sobre fómites, pero algunos de ellos pueden persistir bajo condiciones secas. La presencia del patógeno no establece su papel causal; su transmisión desde la fuente de huéspedes se puede hacer a través de medios indirectos por ejemplo a través de la transmisión de manos.

Las superficies por lo tanto, deberían considerarse como uno de los reservorios potenciales más importantes que albergan patógenos, y la presencia de un huésped susceptible es uno de los componentes que subraya la importancia del ambiente en las infecciones asociadas al cuidado de la salud y los patógenos oportunistas en fómites, aire y agua; como resultado de los avances hechos en la tecnología y tratamientos médicos se aumenta el riesgo y los pacientes se vuelven susceptibles en el curso del tratamiento y por lo tanto enfrentan un riesgo aumentado de adquirir infecciones oportunistas en las instituciones de salud.

El medio ambiente inanimado presente en toda institución de salud guarda una íntima relación con las infecciones asociadas al cuidado de la salud, y puede contribuir a casos esporádicos o a brotes de enfermedad en instituciones al proporcionar focos de contagio y transmisión de gérmenes por vehículo común, por el aire y por vectores. El aire, como parte del medio ambiente inanimado, sirve como vehículo a través del cual los microorganismos infecciosos procedentes de otros focos son transmitidos a través del polvo.<sup>3</sup>

## PROPOSITO

Brindar lineamiento a los comités de infecciones intrahospitalarias de las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud, que les permita realizar adecuadamente las actividades de limpieza y desinfección de equipos, superficies ambientales y su proceso de seguimiento.



## CLASIFICACIÓN Y MANEJO DE DESINFECTANTES Y DETERGENTES <sup>4</sup> 5 6

### Desinfectantes

Muchos desinfectantes se utilizan solos o en combinaciones en las instalaciones de salud. Éstos incluyen los alcoholes, cloro y compuestos clorados, formaldehído, fenólicos y compuestos de amonio cuaternario. Por lo tanto, los usuarios deben tener claridad en las necesidades que se requieran suplir con el desinfectante, la selección del desinfectante debe ser cuidadosa para asegurar que se ha seleccionado el producto correcto para el uso previsto y su aplicación eficientemente.

Los desinfectantes no son negociables y las concentraciones incorrectas y los desinfectantes inadecuados pueden dar lugar a costos excesivos, deben escogerse desinfectantes registrados y usarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Las enfermedades profesionales entre el personal que realiza la limpieza se han asociado al uso de varios desinfectantes (Ej. Formaldehído y cloro), las precauciones en el manejo se deben utilizar para reducir al mínimo la exposición. El asma y las enfermedades reactivas de la vía aérea pueden ocurrir en las personas sensibles expuestas a cualquier producto químico aerotransportado, incluyendo los germicidas.

La siguiente descripción de las características de funcionamiento de cada uno provee información para seleccionar un desinfectante apropiado para cualquier artículo y para utilizarlo de la manera más eficiente.

### Alcohol

**Descripción:** Los alcoholes son rápidamente bactericidas más bien que bacteriostáticos contra las formas vegetativas de las bacterias; también son tuberculocidas, fungicidas y virucidas pero no destruyen las esporas bacterianas. Su actividad "cida" decae notoriamente cuando su concentración es por debajo del 50%, y, la concentración bactericida óptima es de 60%-90.

**Modo de acción:** La explicación más factible para la acción antimicrobiana del alcohol es la desnaturalización de proteínas. La acción bacteriostática es



causada por la inhibición de la producción de los metabolitos esenciales para la división celular rápida.

**Nivel de acción:** Intermedio

**Actividad microbicida:** El alcohol etílico, en las concentraciones de 60%-80%, es un agente virucida potente que hace inactivo todos los virus lipofílicos (Ej. herpes, y virus de la gripe) y muchos virus hidrofílicos (Ej. adenovirus, enterovirus, rinovirus y rotavirus pero no virus de la hepatitis A (VHA) o poliovirus). El alcohol isopropílico no es activo contra los enterovirus no lipídicos pero es completamente activo contra los virus lipídicos. Los estudios también han demostrado la capacidad del alcohol etílico e isopropílico de inactivar el virus de la hepatitis B (VHB) y el virus del herpes y el alcohol etílico para inactivar el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), rotavirus, ecovirus y astrovirus.

**Usos:** Los alcoholes se utilizan para desinfectar elementos no críticos como, estetoscopios, superficies pequeñas tales como tapones de goma de los frascos multidosis de la medicación, parte externa de equipos médicos, superficies ambientales pequeñas como mesones de preparación de los medicamentos.

**Recomendaciones de manejo:** Los alcoholes son inflamables y por lo tanto se deben almacenar en un área fresca, bien ventilada y en recipientes herméticamente cerrados.

### Cloro y compuestos de cloro<sup>7</sup>

**Descripción.** Los hipocloritos son los desinfectantes más ampliamente utilizados de los compuestos clorados, están disponibles como líquidos (Ej. hipoclorito de sodio) o sólido (Ej. hipoclorito de calcio). Tienen un amplio espectro de actividad antimicrobiana, no dejan residuos tóxicos, no son afectados por la dureza del agua, son baratos y de acción rápida, remueven los microorganismos y los biofilms secos o fijados en las superficies y tienen una incidencia baja de toxicidad.

Desventajas de los hipocloritos incluyen corrosividad a los metales en altas concentraciones (>500 ppm), la inactivación por la materia orgánica, decoloración o “blanqueo” de las telas, generación de gas tóxico cloro cuando se mezclan con amoníaco o ácido (Ej. los agentes de limpieza).



Los compuestos alternativos que liberan cloro y se utilizan en las instalaciones de salud incluyen dióxido de cloro, dicloroisocianurato de sodio y cloramina. La ventaja de estos compuestos sobre los hipocloritos es que conservan el cloro mayor tiempo y así ejercen un efecto bactericida más prolongado.

**Modo de acción:** Oxidación de enzimas sulfhidrilo y de aminoácidos; cloración del anillo de aminoácidos; pérdida de contenido intracelular; disminución del suministro de nutrientes; inhibición de la síntesis de proteínas; reducción del suministro de oxígeno; producción disminuida del adenosintrifosfato; ruptura del DNA.

**Nivel de acción:** Intermedio

**Actividad microbica:** Bactericidas, fungicidas, esporicidas, tuberculocida y virucida.

**Usos.** Desinfección de superficies ambientales y equipos. Otras aplicaciones en el cuidado de la Salud incluyen: como desinfectante para maniqués, lavanderías, tanques de hidroterapia y el sistema de distribución del agua en centros de hemodiálisis y máquinas de hemodiálisis.

El recipiente para el manejo del hipoclorito de sodio no debe haber contenido ningún tipo de sustancia química o haber sido utilizada para consumo humano.

**Dilución:** Para la preparación del hipoclorito de sodio se requiere uso de agua destilada o desionizada. La preparación debe realizarse cada 12 horas. Si se realiza con agua del acueducto debe tener las siguientes características:

Tabla 1. Características del agua para dilución y preparación del hipoclorito de sodio

Componente	
Hierro	0.2 ppm*
Cloro	0 ppm*
PH	6.0 a 8.0
Conductividad	200 máx. d micros
Dureza	0 ppm*
Turbidez	0.2 máx. NTU



Fuente: Documento preliminar Manual de Preparación, uso y almacenamiento adecuado de los desinfectantes liberadores de cloro en los servicios de las IPS. INVIMA, 2011.

\*ppm: partes por millón

El agua no debe contener níquel, cobalto, cobre, hierro, manganeso, mercurio, aluminio, plomo, zinc, estaño, bario.

Las concentraciones de hierro de 0.5 mg/L causan una rápida degradación del hipoclorito de sodio.

**Rotulo de las diluciones de Hipoclorito de Sodio:** El rotulado de las diluciones preparadas por el prestador de servicios de salud debe contener las siguientes variables:

Tabla 2. Rotulado de las diluciones de hipoclorito de sodio preparadas por los prestadores de servicios de salud.

VARIABLE	DESCRIPCIÓN
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 preparo el desinfectante , utilizar hora militar
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 realizo la preparación del desinfectante
Nombre del servicio	Registrar el nombre del servicio en donde se va a utilizar el desinfectante

Fuente: Documento preliminar Manual de Preparación, uso y almacenamiento adecuado de los desinfectantes liberadores de cloro en los servicios de las IPS. INVIMA, 2011.

**Rotulado de las soluciones para el producto por parte del fabricante:** el rotulo de los envases debe llevar la siguiente información de manera clara con letra legible y con caracteres indelebles.

- Nombre del producto o marca registrada
- Nombre y dirección del fabricante
- Identificación del lote del producto y fecha de envase



- Las palabras hipoclorito de sodio y concentración
- El contenido neto en mililitros
- La leyenda guárdese en un lugar fresco y evítese la exposición directa a la luz solar.
- La leyenda: manténgase fuera del alcance de los niños. En caso de ingestión, salpicadura e inhalación consultar al médico inmediatamente.
- La leyenda: utilice elementos de protección individual para su manipulación.
- La frase: no almacene, ni mezcle con productos amoniacales ni ácidos

***Almacenamiento y envasado del hipoclorito de sodio:***

- Almacenar en sitios con ventilación adecuada, el piso debe ser incombustible e impermeable
- Almacenar protegido de la luz y a una temperatura no superior a 30°C y los recipientes deben estar bien cerrados, no exponer a la luz solar.
- Utilice equipo de transferencia (embudos plásticos, buretas de plástico) resistentes a la corrosión, NO utilice elementos metálicos.

***Los recipientes para el almacenamiento de hipoclorito de sodio deben tener las siguientes características:***

- Envases plásticos de polietileno de alta densidad
- No traslucidos, opacos
- Con tapa hermética
- El recipiente debe ser de uso exclusivo para el producto
- Purgar o enjuagar previamente el recipiente con la solución de hipoclorito de sodio a ser envasada, NO lavar con agua y jabón.
- El recipiente NO debe haber contenido ningún tipo de sustancia química o de consumo humano
- El tiempo de vida útil debe ser establecido por la institución, desechar y cambiar en caso de deterioro del envase
- Para el desecho de estos envases se debe tener en cuenta lo establecido en la normatividad de residuos hospitalarios y similares (no se debe incinerar).

***Preparación y uso de las soluciones de hipoclorito de sodio:***

Ejemplo de una solución a preparar: Se desea preparar una solución al 025% (2.500 ppm) porque se va a emplear para hacer el procedimiento de desinfección del lavado rutinario de un área crítica.



1. Verifique en la etiqueta del producto hipoclorito de sodio comercial la concentración de este, para este ejemplo se dispone de hipoclorito de sodio comercial o de uso domestico al 5% o sea 50.000 ppm
2. Determine la cantidad que necesite preparar de esta dilución. En este ejemplo necesitamos preparar 1 litro a 2500 ppm

Información que se requiere para hacer los cálculos:

- Concentración deseada (CD): 2500 ppm o sea que cada 100 ml (mililitros) de solución contiene 0.25 gramos de hipoclorito de sodio
- Concentración conocida (Cc): 50.000 ppm solución de hipoclorito de sodio comercial o uso domestico al 5%
- Volumen de la solución de la concentración deseada a preparar (Vd): 1000 mililitros (1 litro de solución a 5000 ppm)

Desarrollo de la formula:

V= Volumen en mililitros de la solución conocida al 5% (50.000 ppm) que debe mezclarse con agua destilada o desionizada, en caso de usar agua del chorro esta debe tener las especificaciones de la tabla 1.

$$Cd \times Vd = Cc \times V$$

$$V? = Cd \times VD / Cc$$

$$V = 2.500 \text{ ppm} \times 1000 \text{ ml} / 50.000 \text{ ppm} = 50 \text{ ml}$$

Entonces se debe agregar 50 ml de hipoclorito de sodio comercial o de uso domestico al 5% a 950 ml de agua destilada o desionizada para obtener 1 litro de solución de hipoclorito de sodio a 2500 ppm.

A continuación se relacionan las concentraciones de hipoclorito de sodio en partes por millón (ppm) según la clasificación de áreas.

Tabla 3. Concentraciones del hipoclorito de sodio según clasificación de las áreas

ÁREA	PARTES POR MILLÓN EN ASEO RECURRENTE	PARTES POR MILLÓN EN ASEO TERMINAL
Criticas	2.500 ppm	5.000 ppm
Semicríticas	2.500 ppm	5.000 ppm
No criticas	2.000 ppm	2.000 ppm
Manejo de derrame de fluidos	10.000 ppm	

Fuente: Documento preliminar Manual de Preparación, uso y almacenamiento adecuado de los desinfectantes liberadores de cloro en los servicios de las IPS. INVIMA, 2011.

### Fenólicos

**Descripción.** El fenol ha ocupado un lugar prominente en el campo de la desinfección hospitalaria gracias a su uso inicial como germicida por Lister en su trabajo pionero en cirugía antiséptica.

**Modo de acción.** En altas concentraciones, el fenol actúa como veneno protoplasmático grueso, penetrando e interrumpiendo la pared de la célula y precipitando las proteínas de la célula. Las concentraciones bajas de fenol y sus derivados de más alto peso molecular causan la muerte bacteriana por inactivación de los sistemas esenciales de las enzimas y la salida de metabolitos esenciales de la pared celular.

**Actividad microbicida.** Los informes publicados sobre la eficacia antimicrobiana de fenólicos de uso general demostraron que eran bactericidas, fungicidas, virucidas y tuberculocidas.

**Usos.** Como desinfectantes para el uso en superficies ambientales, mobiliario y equipos médicos no críticos. El uso de fenólicos en unidades de recién nacidos se ha prohibido debido a la hiperbilirrubinemia ocasionada en los niños. Si los fenólicos se utilizan para limpiar pisos del cuarto de los niños, deben ser diluidos según lo recomendado en la etiqueta del producto. Los fenólicos (y otros desinfectantes) no se deben utilizar para desinfectar las cunas y las incubadoras mientras que están ocupados. Si los fenólicos se utilizan para la desinfección terminal de las cunas y las incubadoras las



superficies se deben enjuagar con agua y secar antes de la reutilización de las cunas e incubadoras.

### Compuestos de amonio cuaternario

**Descripción.** Los compuestos de amonio cuaternario son ampliamente utilizados como desinfectantes. Algunos de los nombres químicos de los compuestos de amonio cuaternario usados en el Cuidado de la Salud son cloruro de amonio benzil dimetil alquil, cloruro de amonio dimetil didecil alquil, y cloruro de amonio dimetil dialquil. Los compuestos más nuevos de amonio cuaternario (es decir, cuarta generación), designados gemelo-cadena o cuaternarios dialquil (Ej. el bromuro de dimetil amonio didecil y el bromuro dimetil amonio), presumiblemente siguen siendo activos en agua dura y son tolerantes a residuos aniónicos.

**Modo de acción.** La acción bactericida de los amonios cuaternarios se ha atribuido a la inactivación de las enzimas productoras de energía, a la desnaturalización de las proteínas esenciales de la célula, y a la interrupción de la membrana de la célula.

**Actividad microbiana.** Los resultados de las hojas de información de los fabricantes y de la literatura científica publicada indican que los cuaternarios vendidos como desinfectantes hospitalarios son generalmente fungicidas, bactericidas y virucidas contra virus lipofílicos (envueltos); no son esporicidas y generalmente no tuberculocidas o virucidas contra virus hidrofílicos (no envueltos),

**Usos.** como desinfectantes para el uso en superficies ambientales no críticas, tales como pisos, muebles y paredes y para desinfectar equipo médico no crítico que entra en contacto con la piel intacta del paciente (Ej. Brazalete del tensiómetro). Si se utiliza para la desinfección terminal de las cunas y las incubadoras, las superficies se deben enjuagar con agua y secar antes de la reutilización de las cunas e incubadoras, no se deben utilizar para desinfectar las cunas y las incubadoras mientras que están ocupadas.





### Asociación de aldehídos y amonios cuaternarios<sup>8</sup>

**Descripción.** Existen en el Mercado Nacional productos en los cuales se asocian aldehídos en bajas concentraciones con amonios cuaternarios. Las bajas concentraciones de aldehídos permiten su uso sin que la exposición alcance niveles superiores a los límites permitidos por la OSHA. Estos productos se encuentran listos para su uso, no deben diluirse, solo se activan por adición de la solución activadora y como lo muestra la literatura internacional, deben siempre seguirse las instrucciones del fabricante para su aplicación.

**Actividad microbicida.** Con base en evaluación bajo Normas Europeas (UNE, AFNOR) demuestran actividad bactericida, virucida, mico bactericida, fungicida y esporicida en tiempos de contacto superiores a 20 minutos para desinfección de alto nivel, para desinfección de superficies ambientales aplicar y dejar sobre la superficie.

**Usos.** Aplicación tanto sobre superficies (pisos, paredes, camillas, etc., como por inmersión para desinfección de alto nivel de dispositivos médicos). Debido a la presencia de Glutaraldehído pueden requerir el incremento del pH para garantizar el efecto declarado, pero, esto hace que se polimerice rápidamente por lo cual, una vez activados presentan tiempos de vida útil cortos (máximo 30 días). La información comercial muestran curvas de biodegradabilidad del 65% por lo que sus residuos pueden ser diluidos y vertidos directamente al alcantarillado sin que se afecte el ecosistema.

Si se utiliza para la desinfección terminal de las cunas y las incubadoras, las superficies se deben enjuagar con agua y secar antes de la reutilización de las cunas e incubadoras, no se deben utilizar para desinfectar las cunas y las incubadoras mientras que están ocupadas.

### Monopersulfato de potasio<sup>9</sup>

**Descripción.** La formulación contiene un surfactante (dodecyl benzosulfonato de sodio) un compuesto del peroxido el cuál colabora en la penetración de los agentes oxidantes dentro de la célula bacteriana rompiendo la tensión superficial de la misma permitiendo una mejor acción de los agentes oxidantes, así como a su vez colaborando en una mejor eliminación de la biopelícula. Disponible en tabletas y en polvo. Es biodegradable.



**Actividad microbiciada.** Es un agente biocida, oxida las proteínas de la membrana celular bacteriana y de las estructuras virales, destruyendo su estructura física y por ende su cualidad de patógenos, está libre de aldehídos, fenoles y compuestos cuaternarios de amoníaco.

**Usos.** Desinfectante de superficies ambientales, equipos médicos y manejo de derrames de fluidos corporales.

Si se utiliza para la desinfección terminal de las cunas y las incubadoras, las superficies se deben enjuagar con agua y secar antes de la reutilización de las cunas e incubadoras, no se deben utilizar para desinfectar las cunas y las incubadoras mientras que están ocupadas.

### **Detergentes**<sup>10</sup>

Los detergentes son productos jabonosos que sirven para limpiar y tienen una estructura química dividida en dos efectos: el primero humectante hace que el agua se ponga en contacto con la superficie y la película de suciedad se desprende mediante el fregado o cepillado. El segundo emulsionante hace que el detergente rodee la partícula de suciedad (absorción) y la emulsione, manteniéndola suspendida y permitiendo que sea arrastrada por el enjuague sin que se redeposite.

Lo más recomendable es utilizar detergentes aniónicos líquidos adecuados para la mayoría de los pisos, superficies de trabajo, paredes y mobiliario en general.

### **RECOMENDACIONES A TENER EN CUENTA PARA UN CORRECTO ALMACENAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE LOS DESINFECTANTES Y DETERGENTES.**<sup>11</sup>

#### **Almacenamiento central:**

- Asegúrese que haya espacio de almacenamiento suficiente.
- Preparar y limpiar las áreas utilizadas para recibir y almacenar los productos.
- Realizar limpieza recurrente y terminal incluyendo anaqueles.
- Inspeccionar los empaques para determinar si hay productos dañados o vencidos.



- Asegurar que la temperatura del sitio de almacenamiento es la recomendada por el fabricante indicada en la etiqueta del producto.
- Controlar humedad del área.
- Cumplir con las condiciones de ventilación.
- Colocar extinguidores de incendio según reglamentación nacional vigente.
- Señalizar el área.

#### Disposición de los desinfectantes y detergentes en el sitio de uso:

- Asegure condiciones de almacenamiento según instrucción del fabricante ubicar en anaqueles, estantes o su equivalente.
- Verificar que no se encuentren mezclados con otros productos.
- Almacenar en áreas limpias, secas, ventiladas y protegidas de la luz.
- Mantener los recipientes herméticamente cerrados y limpios y asegurar que se encuentren limpios y sea el indicado de acuerdo al tipo de insumo.
- Verifique la etiqueta que se encuentre correctamente diligenciada con los datos completos según indicación del fabricante y para el caso del hipoclorito de sodio la recomendación de rotulado de las diluciones preparadas.
- Realizar limpieza recurrente y terminal incluyendo anaqueles.

### **TIPOS DE SUCIEDAD**

1. Suciedad pigmentaria como el (Hollín, polvo, arenillas). El polvo es un conjunto de micro partículas disgregadas que se pueden encontrar, cubriendo el suelo o en suspensión en el aire, depositándose sobre los objetos.

El polvo se elimina fácilmente por barrido húmedo o por aspiración, pero nunca por barrido seco, ya que lo único que se consigue es poner las pequeñas partículas en movimiento y éstas pueden llegar a estar en suspensión en el aire hasta 7 horas, depositándose otra vez en el mismo sitio o en diferente lugar. Si limpiamos superficies con productos como las ceras (que tienen gran poder de acumulación de electricidad estática), el problema aumentaría, pues estas micropartículas que estaban en suspensión acabarían pegándose a muebles y superficies.



2. Suciedad grasa: La produce todas las materias que contienen aceites y grasas. En muchos casos la alcalinidad fija la grasa si no es saponificable. Para este caso se usan desengrasantes (Tensoactivos).
3. Suciedad biológica: Son las producidas por manchas de sangre, albúmina, sudor etc. Las suciedades de origen biológico se fijan en seco, siendo muy difícil su eliminación.
4. Suciedad coloreada: Mayoritariamente la producen materias pigmentarias. La mayor parte se fija en los textiles, siendo muy difícil su eliminación.
5. Suciedades conteniendo óxidos metálicos: Las producen los óxidos de hierro, cobre, plata, bronce, etc., no suelen ser muy numerosas, particularmente se producen por oxidación al roce con materiales metálicos. En seco no se quitan, se fijan. En mojado desaparecen tratando la mancha con productos ácidos como el clorhídrico.
6. Suciedades producidas por microorganismos: Hongos y bacterias.

## **CLASIFICACION DE SUELOS**

### Suelos duros

Este tipo de suelos está constituido por materiales de gran dureza y resistencia frente a los golpes y se caracterizan por ser bastante duraderos. Dentro de estos suelos se encuentran las piedras naturales y sus derivados como por ejemplo el granito, el mármol, la pizarra, etc., y las piedras y baldosas artificiales como el gres, las plaquetas, los azulejos, las baldosas cocidas, el terrazo, etc. Generalmente, cuando hablamos de suelos duros nos referimos a aquellos pavimentos homogéneos que tienen poca porosidad, lo que va a facilitar su limpieza. Sin embargo con el paso del tiempo pueden ir soltando polvo, volviéndose más porosos y accesibles a la suciedad. También pertenecen al grupo de suelos duros, aquellos que están constituidos por materiales porosos como el cemento y las baldosas cocidas, este tipo de pavimentos presenta mayor porosidad que los anteriores, por lo que es más difícil de eliminar la suciedad que penetra en su superficie.



### Suelos blandos

Los pavimentos blandos están formados por materiales, cuyo nivel de dureza y resistencia a los rozamientos es menor que el de los suelos duros. Sin embargo, suelen presentar un mayor grado de porosidad por lo que la acumulación de la suciedad es mayor, y más complicada su limpieza. En este tipo de suelos se encuentran tanto los pavimentos naturales como el corcho y la madera como los pavimentos sintéticos: sintasol, goma etc., los suelos blandos son buenos aislantes acústicos y térmicos, soportan mal la humedad y ofrecen una sensación de confort y comodidad.

### Suelos textiles

Estos suelos presentan un mayor o menor desgaste en función del rozamiento, las pisadas y el tipo de fibras que los compone. Son superficies muy confortables, que ofrecen un buen aislamiento térmico y acústico, aunque suelen ensuciarse más debido a la porosidad que presentan, estos pavimentos generalmente suelen resistir bastante mal la humedad, por lo que conviene mojarlos lo menos posible y secarlos bien después de aplicar cualquier tratamiento que produzca humedad. Los pavimentos textiles no presentan una superficie plana sino que están formados por una base y una serie de fibras unidas a ella. El nivel de ensuciamiento y el grado de facilidad para desprender la suciedad va a depender también de la composición de las fibras.

## **TRATAMIENTO PARA CADA TIPO DE SUELO**

Debemos previamente, agrupar las distintas superficies en función de sus características comunes, obteniendo de esta forma tres tipos generales de paramentos horizontales.

Duros: Los revestimientos duros se tratarán con productos neutros en base agua, una vez realizado un barrido preliminar. Si así se determina, serán tratados con productos abrillantadores, con el fin de obtener mayor resistencia al tráfico y un mejor aspecto. En el caso de que el suelo lo requiera se realizará un pulido de las superficies.

**Blandos:** Los revestimientos blandos se sellarán con ceras metalizadas, consiguiendo brillo y resistencia y obteniendo mejoras al poder realizar el mantenimiento diario con mopas húmedas.

**Textiles:** Los revestimientos textiles se mantendrán con aspirado mecánico diario y limpieza puntual de manchas recientes. Con la frecuencia que se determine, se procederá a su fregado mecánico con maquinaria industrial.

### NIVELES DE DESINFECCIÓN<sup>12 13 14</sup>

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, el alcohol, 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.

Tabla 4. Niveles de desinfección de acuerdo al tipo de microorganismos

Nivel de desinfección	Bacterias			Hongos	Virus	
	Vegetativas	Bacilos tuberculosos	Esporas		Lípido y tamaño medio	No lípido y tamaño pequeño
Alto	+	+	+	+	+	+
Intermedio	+	+	-	+	+	-
Bajo	+	-	-	+ -	+	+ -



Fuente: Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for environmental infection control in health-care facilities: recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). MMWR 2003

El signo “+” indica un efecto de eliminación que cabe esperarse cuando se obtuvieron concentraciones de uso normal de desinfectantes químicos o proceso de pasteurización se emplearon adecuadamente;

Un - indica que hay poco o ningún efecto de eliminación.

Solamente los tiempos de exposición prolongados permiten a los químicos desinfectantes de alto nivel eliminar un alto número de esporas bacterianas en las pruebas de laboratorio; sin embargo son capaces de tener actividad esporicida.

#### 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 superficies.
- 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 tienen un tiempo específico necesario para lograr el nivel deseado, por lo que



se requiere reducir la carga microbiana inicial de los materiales a desinfectar mediante las operaciones previas de limpieza, a fin de asegurar una mayor eficacia.

- 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.

### 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:

*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:* como todos aquellos 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 desinfección de nivel intermedio o de bajo nivel. Como ejemplo podemos citar la ropa de cama, las incubadoras, los colchones y los muebles en general.



Los procedimientos de desinfección deben cumplir con los criterios establecidos para la eliminación de microorganismo, actuar independientemente del número de bacterias existentes, el grado de dureza del agua o la presencia de jabón y proteínas (que inhiben la acción de algunos desinfectantes).

Al usar un desinfectante, es preciso seguir siempre las recomendaciones de los fabricantes. Se logran distintos grados de desinfección con diferentes productos o procesos, Esos grados se clasifican como desinfección de alto nivel, de nivel intermedio o de bajo nivel. Trataremos el nivel de desinfección intermedio y bajo.

Tabla 5. Clasificación de áreas <sup>15</sup>

Áreas	Ejemplo de áreas
<p><u>Áreas críticas:</u> son aquellas donde se realizan procedimientos invasivos, donde los pacientes por su condición están mas expuestos a contraer una infección y donde se realiza el lavado de material contaminado</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Áreas de cirugía</li> <li>- Unidad de cuidado intensivo</li> <li>- Sala de partos</li> <li>- Unidades de aislamiento</li> <li>- Unidades de diálisis</li> <li>- Servicios de urgencias</li> <li>- Unidad de quemados</li> <li>- Laboratorio clínico</li> <li>- Sala de endoscopia</li> <li>- Sala de radiología invasiva</li> <li>- Unidad de transplante</li> <li>- Central de esterilización</li> <li>- Consultorio de quimioterapia</li> <li>- Áreas de Odontología</li> <li>- Terapia respiratoria</li> <li>- Lactario</li> <li>- Patología</li> <li>- Servicios farmacéutico</li> <li>- Lavandería</li> </ul>
<p><u>Áreas semicríticas:</u> En estas áreas los pacientes pueden permanecer largos periodos o pueden estar de manera</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Áreas de consulta</li> <li>- Vacunación</li> <li>- Áreas de hospitalización</li> <li>- Área de preparación y distribución</li> </ul>

transitoria, pueden tener contacto con elementos y mobiliario a través de la piel intacta, pueden o no presentarse contacto con fluidos corporales	de alimentos - Almacenamiento de residuos
<u>Áreas no críticas:</u> En estas áreas las personas están de paso y no tienen contacto con elementos hospitalarios	- Áreas administrativas - Salas de espera

Todas las superficies horizontales de las áreas críticas y semicríticas y todas las zonas donde haya sanitarios deben limpiarse a diario.

No se recomiendan pruebas bacteriológicas del medio ambiente, excepto en determinadas circunstancias, como las siguientes:

- Una investigación de una epidemia, en que hay un presunto foco de infección ambiental.
- La vigilancia del agua de diálisis para determinar el recuento de bacterias, según la exigencia de las normas establecidas.
- Actividades de control de calidad al cambiar de prácticas de limpieza.
- En los servicios de preparación de nutrición parenteral en el área blanca (sección de elaboración) de acuerdo con procedimientos y cronogramas definidos, especificando los medios de cultivo, temperaturas de incubación y tiempos.<sup>16</sup>

## TÉCNICAS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE ÁREAS <sup>17 18</sup>

### TIPOS DE LIMPIEZA

Se diferencian dos tipos de limpieza:

- Rutinaria: es aquella que se realiza en forma diaria o entre paciente y paciente o entre procedimientos (Ej. Cirugía, radiología, urgencias)



- Terminal: Es aquella que se realiza en todas las áreas de la institución en forma minuciosa incluyendo sistemas de ventilación, iluminación y almacenamientos, máximo una vez a la semana o si las condiciones del área lo ameritan se realiza antes del tiempo programado y al alta del paciente
- La técnica a emplear para la limpieza y desinfección de superficies planas es la de arrastre. Grafico 1.

Para la manipulación de la maquinas aplicar la técnica de zig-zag. Grafico 2.

Para la limpieza de pisos la técnica del ocho. Grafico 3.

La limpieza requiere de tres tiempos diferentes

1. Lavado con detergente.
2. Enjuague y secado.
3. Desinfección con productos de nivel intermedio/bajo

### Limpieza

El número y tipo de microorganismos presentes en las superficies ambientales se ven afectados por los siguientes factores:

- a) El número de personas en el ambiente
- b) La cantidad de actividad
- c) La cantidad de humedad
- d) La presencia de material capaz de promover crecimiento microbiano
- e) El tipo de superficie y su orientación (horizontal o vertical)

Las estrategias para la limpieza y desinfección de superficies en áreas de cuidado de pacientes tienen en cuenta:

- a) El potencial de contacto directo con el paciente
- b) El grado de frecuencia de contacto con las manos y
- c) El potencial de contaminación de la superficie ambiental con secreciones corporales o fuentes ambientales de microorganismos (Ej., suelo, polvo y agua).



PARA REALIZAR LA LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN SE DEBE CUMPLIR CON LOS SIGUIENTES REQUISITOS

- Preparar un plan y horario de limpieza para las distintas áreas de la institución y hágalo visible para todo el personal asistencial, de limpieza, mantenimiento y auditoría de la calidad de la limpieza. Verifique que se observe rigurosamente el plan.
- Usar guantes para trabajo pesado (guantes de Neopreno).
- Emplear un **pañó húmedo** para limpiar las paredes, los suelos y las otras superficies en vez de barrer con escoba o quitar el polvo en seco, para reducir que se propaguen los microorganismos y el polvo.
- Lavar las superficies de arriba para abajo para que la suciedad caiga al suelo y sea lo último de recoger. Limpie primero las instalaciones que sean más altas y de ahí, siga limpiando hacia abajo - por ejemplo, se debe limpiar primero las lámparas del techo, después las mesas, luego los estantes, y como último, el piso. Utilice un paño de limpieza diferente para las superficies frecuentemente tocadas y por ende con mayor probabilidad de estar contaminadas.
- Limpiar los materiales, áreas de poca visibilidad y difícil acceso para poder controlar la contaminación de bacterias.
- Hacer la remoción mecánica estregando y friccionando las superficies.
- Emplear trapeadores y paños limpios/desinfectados cada vez que se inicie un proceso de limpieza en cada ambiente de las diferentes áreas.
- No utilizar escobas ni plumeros para evitar dispersar el polvo presente.
- Los traperos deben ser exclusivos para cada área y se deben desinfectar entre un ambiente y otro (Ej. entre habitaciones) y al finalizar la totalidad del área respectiva.
- Utilizar los elementos de protección individual.



### Limpieza de superficies ambientales

Las superficies requieren de limpieza y remoción periódica de polvo y suciedad. Las condiciones secas favorecen la persistencia de cocos Gram. Positivos (Ej. *Staphylococcus* spp., coagulasa negativos), en el polvo y en la superficies, mientras que los ambientes húmedos y sucios favorecen el crecimiento y persistencia de los bacilos Gram. Negativos. Los hongos están presentes en el polvo y proliferan en material fibroso y húmedo. Los procesos de limpieza deben preceder siempre a los de desinfección ya que facilitan su acción.

Las superficies ambientales se pueden dividir en dos grupos: aquellas que suponen un contacto mínimo con las manos (Ej. los techos y los pisos), y aquellas que están sometidas a un contacto frecuente con las manos (las superficies de alto contacto Ej. Las perillas de las puertas, las camas, interruptores de la luz, áreas de la pared alrededor del baño y en la habitación del paciente, los bordes de las cortinas etc.), deben ser limpiadas y desinfectadas con más frecuencia que las superficies que tienen un contacto mínimo con las manos. Las superficies horizontales que tienen infrecuente contacto con las manos (Ej. Los bordes de las ventanas y los pisos de superficies duras), en las áreas rutinarias de cuidado de pacientes requieren limpiarse de forma periódica, cuando ocurren salpicaduras o suciedad, y cuando un paciente es dado de alta de la instalación. La limpieza terminal de las superficies y su descontaminación según se requiera, también se aconsejan para proteger a los trabajadores potencialmente expuestos. La limpieza de paredes, persianas y cortinas de ventanas deben limpiarse máximo una vez a la semana, cuando se vean sucias, se contaminen con secreciones y al alta del paciente.

Parte de la estrategia de limpieza es minimizar la contaminación de soluciones de limpieza y herramientas para la limpieza y aseo. Las soluciones en balde se pueden contaminar casi inmediatamente durante la limpieza, y al continuar usando la solución se transfieren números microorganismos en cada superficie subsiguiente limpiada, por lo que las soluciones de limpieza deben reemplazarse con frecuencia. Una variedad de métodos "de uso del balde", se han diseñado para determinar la frecuencia con la cual se deben reemplazar las soluciones de limpieza. Otra fuente de contaminación en el proceso es la limpieza con paños o con la cabeza del trapero, cuando estos implementos se han dejado humedecer en soluciones de limpieza sucias, se recomienda:



- Lavar y desinfectar los paños y cabezas de traperos después de usarse y permitir su secado manteniéndolos colgados en un perchero con la mecha hacia abajo antes de volver a utilizarse, lo que contribuye a minimizar el grado de contaminación cruzada. Los paños y cabezas de traperos podrán utilizarse entre la habitación de un paciente y otro paciente, mientras se garantice su limpieza y desinfección.
- Otro reservorio para microorganismos es el proceso de limpieza que diluye soluciones de detergentes o desinfectantes, especialmente si la solución de trabajo es preparada en un contenedor sucio, y se almacena durante períodos prolongados de tiempo y si se prepara incorrectamente. Los bacilos Gram. Negativos (ej. *Pseudomonas* spp. y *Serratia marcescens*) se han detectado en soluciones de algunos desinfectantes. Se recomienda:
  - Preparar la cantidad necesaria de solución de limpieza para el aseo diario, (según cantidad de superficies y duración o estabilidad de la preparación).
  - Descartar residuos de solución que no se alcance a consumir en el periodo de viabilidad de uso.
  - Lavar, desinfectar y secar el contenedor utilizado para preparar la solución de limpieza con detergente líquido, enjuagar con agua y desinfectar con el desinfectante de nivel intermedio/bajo en uso para minimizar el grado de contaminación bacteriana.
  - El uso de atomizadores con pistola se pueden utilizar para aplicar detergentes y desinfectantes en las superficies y luego limpiar con paños que generen mínimo aerosol, también se puede aplicar directamente al paño y luego a la superficie.
  - También se pueden utilizar soluciones dos en uno de detergente/ desinfectante listas para utilizar.



## RECOMENDACIONES GENERALES EN LA LIMPIEZA<sup>19</sup>

- a) Desempolvar en húmedo la superficies horizontales diariamente con paños de limpieza humedecidos con detergente desinfectante,
- b) Tener cuidado cuando se desempolva en húmedo equipo de superficies por encima del paciente para evitar el contacto del paciente con el detergente desinfectante,
- c) Evitar el uso de equipo de aseo que produzca vapores o aerosoles,
- d) Hacer una limpieza y mantenimiento periódico del equipo de limpieza para garantizar una remoción suficiente de partículas. Cuando se realicen las labores de aseo en húmedo, se debe:

- Utilizar soluciones recién preparadas de detergentes o desinfectantes.
- Las puertas de las habitaciones de los pacientes en general y de los inmunosuprimidos deben cerrarse cuando se estén limpiando áreas vecinas.
- La contaminación bacteriana y por hongos de los filtros en el equipo de limpieza es inevitable, y estos elementos deben limpiarse periódicamente o reemplazarse de acuerdo a las instrucciones del fabricante del equipo y de los miembros del comité de infecciones intrahospitalarias de la institución.

## DESCRIPCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS BASICOS DE LIMPIEZA

### Lavado

Busca remover y retirar la suciedad de las superficies que lo requieran y que presenten suciedad visible. Siempre que el piso o las superficies estén sucios de fluidos biológicos se deben lavar inmediatamente.

- Antes de iniciar el lavado se debe despejar el área, retirando los elementos que dificulten la labor.
- Realizar fricción mecánica de las superficies con un paño impregnado en solución detergente, retirar con agua.
- Verificar que los implementos estén muy limpios al hacer la limpieza en otra área o habitación, con el fin de evitar la contaminación cruzada.



- colocar avisos de precauciones de piso húmedo para evitar accidentes.

### Trapeado

Este procedimiento se realiza con el fin de limpiar y desinfectar los pisos, se debe conocer el tipo de piso para prevenir el deterioro de los mismos.

- Iniciar trapeando los bordes, iniciando por el lugar más alejado de la vía de acceso. Los movimientos deben hacerse en forma de ocho, tratando de no pasar dos veces por el mismo lugar y cubriendo toda la superficie.
- Se debe enjuagar el trapeador hasta verlo limpio y repasar de nuevo. Hay que tener cuidado de no dejar charcos o sitios mojados que favorecen el crecimiento bacteriano. Verificar el estado de los drenajes (desagües) y retirar todas las suciedades que se encuentren en el piso como chicles, manchas, etc.
- colocar avisos de precauciones de piso húmedo para evitar accidentes.

### Limpieza de polvo

- El polvo no siempre es visible, pero constantemente está suspendido en el aire, se deposita en los muebles, los pisos, las paredes, los techos y los objetos en general. Es necesario retirarlo para evitar que se acumule y se endurezca, pues esto favorece el crecimiento bacteriano.
- Para retirar el polvo se recomienda doblar el paño en cuadros y humedecer con agua, estos paños se deben cambiar a medida que se van ensuciando. En la limpieza horizontal o vertical, pasar el paño en línea recta (técnica de arrastre gráfico 1), ayuda a no dejar marcas en la superficie; sostener el paño con suavidad de manera que le permita absorber el polvo con facilidad.
- Se debe evitar sacudir el paño para no dispersar el polvo.
- Comenzar con la limpieza por las partes altas, continuar hacia las partes más bajas, superficies planas, lados y soportes.
- Verificar que todos los espacios limpiados queden en perfectas condiciones.



### Limpieza y desinfección del baño de la habitación del paciente

- Retirar de la caneca o recipiente la bolsa de los residuos y cerrarla, lavar y secar las canecas y colocarles nuevamente la bolsa indicada.
- El proceso de limpieza se inicia con el lavado de las paredes, el lavamanos, la jabonera, las perillas de la ducha y la puerta.
- El espejo se limpia con un paño húmedo y se deja seco.
- Antes de iniciar el lavado del sanitario se recomienda vaciar el agua del tanque al menos una vez.
- Aplicar detergente líquido, por todas las superficies del sanitario, iniciando por la parte exterior, la base, el área de atrás, las tuberías y las bisagras. Continuar con la limpieza de la parte interior del sanitario con un cepillo de mango largo, posteriormente se debe aplicar la solución desinfectante con un paño para este fin. Al finalizar soltar nuevamente el tanque, y secar la parte exterior del sanitario.
- El piso se lava con un cepillo y solución detergente líquido, posteriormente se trapea para retirar el detergente. Luego con otro trapero se aplica solución desinfectante.
- Al finalizar la limpieza se verifica que los drenajes (desagües) se encuentren despejados.
- Se coloca la dotación del baño (jabón, papel higiénico, toallas de papel); se coloca nueva bolsa de residuos según lo estipulado por la institución.

Nota en habitaciones de pacientes con aislamiento hospitalario, los elementos de limpieza son asignados para su uso exclusivo (no compartir con otras habitaciones).

### Limpieza de persianas

- Antes de iniciar la limpieza, ajuste la ventana, baje la persiana y ponga sus hojas en posición horizontal. Luego se cierran las tablillas y se limpian pasando un paño húmedo uniformemente de arriba hacia abajo.
- Aplicar detergente líquido, retirar y secar las tablillas. Se da vuelta a las tablillas para realizar el mismo procedimiento al otro lado.
- Para la parte alta colocar la escalera, teniendo cuidado de no abarcar zonas grandes que puedan ocasionar accidentes.
- Incluir en la limpieza el armazón de la ventana y los cordones de la persiana.



### Limpieza de ventanas y vidrios

- Primero se limpia la hoja de vidrio y el marco. Posteriormente con un paño impregnado de una solución detergente se inicia su limpieza comenzando por la parte superior con movimientos horizontales, hasta llegar a la parte inferior.
- Luego se remueve la suciedad con un paño húmedo logrando una total transparencia en la hoja de vidrio. No olvidar secar los marcos de las ventanas; éstos se oxidan con el exceso de agua. Para las partes altas se utiliza una escalera.
- No conviene limpiar las ventanas cuando el sol se refleja directamente sobre ellas; se secan con excesiva rapidez y los vidrios quedan manchados.

### Limpieza de tapetes, muebles y sillas

- Aspire los tapetes de áreas públicas de la institución periódicamente para minimizar la dispersión de polvo.
- Periódicamente lleve a cabo una limpieza profunda y completa del tapete, empleando un método que minimice la producción de aerosoles y deje poco o ningún residuo.
- Para el aseo de los muebles y sillas, retirar manchas pegajosas causadas por las manos del personal, los medicamentos, etc., mediante el uso de un paño húmedo en detergente líquido, retirar el detergente con un paño humedecido con agua y luego pasar un paño humedecido con desinfectante
- Al finalizar volver a ubicar los muebles en su lugar.

### Operaciones de limpieza en las áreas de circulación

- Las áreas de circulación en las instituciones de salud son lugares donde la mayor parte del tiempo hay flujo de personas; por esto necesitan mayor atención por parte de las personas responsables de la limpieza. Se incluyen dentro de estas áreas los baños públicos, los pasillos, las escaleras, las salas de espera, las oficinas, jardines y los parqueaderos.



- Los cuidados de conservación y limpieza de estas áreas dependen de: La identificación de un horario que no interfiera con las actividades; se sugiere que sea en las horas de menor tráfico, para facilitar la labor.
- Mientras se hace el aseo en las zonas en donde se tiene el piso húmedo se recomienda poner un aviso portátil llamativo “transite con precaución, piso húmedo”, que alerte a las personas sobre el riesgo de resbalarse.

### Baños públicos

- La limpieza se realiza cada que las necesidades lo exijan. Estos sitios requieren una revisión constante durante el día. Dentro del aseo rutinario se incluyen el sanitario, el orinal, el lavamanos, el espejo, el piso, el cambia pañal y los dispensadores de jabón, toallas de papel o secador de aire.
- Recoger las bolsas de los recipientes de residuos y desecharlas como ordinarios o biosanitarios según el caso. Lavar y secar las canecas y colocarles nuevamente la bolsa indicada.
- Trapear el piso con solución detergente líquida y posterior aplicar solución desinfectante.
- Instalar papel higiénico, toallas de papel en caso de ser necesario y revisar que el dispensador de jabón contenga producto.

### Escaleras

- Es responsabilidad del personal que realiza el aseo conservar las escaleras libres de obstáculos y en perfecto estado de limpieza para lograr la seguridad de todos y realizar la limpieza desde el piso superior hasta el inferior.
- Se deben limpiar con un paño húmedo los pasamanos y barrotes.
- Desprender las manchas que se observen en las paredes, alrededor de los interruptores y en los zócalos, donde se acumula suciedad. Hay que estar verificando estos espacios con frecuencia.
- Es conveniente en cada tramo colocar avisos de precauciones de piso húmedo para evitar accidentes.

### Sala de espera

- Durante la limpieza se recogen los recipientes con residuos, se llevan a los cuartos de aseo para la disposición de estos teniendo en cuenta



sus características, se lavan y se colocan bolsas nuevas. Posteriormente se colocan de nuevo en su lugar.

- Las marquesinas de las ventanas, los muebles, los soportes de revistas y los objetos colgados en las paredes se limpian con un paño húmedo, de acuerdo con el material.
- Correr las sillas y remover las manchas que se ubican alrededor de estas. Con el pisol barrer el piso detrás de las sillas, volver a colocar las sillas en su lugar armónicamente y proseguir hacia el centro de la sala.
- Posterior aplicar detergente liquido con un trapero, retirar y aplicar solución desinfectante utilizando la técnica del ocho.

### Oficinas generales

- Procurar realizar esta limpieza a primera hora de la mañana. En estos lugares se requiere de un ambiente agradable y muy limpio, puesto que en estos espacios también se proyecta la imagen de la institución.
- Con el pisol barrer el piso detrás de las sillas, volver a colocar las sillas en su lugar armónicamente.
- Limpiar con paño húmedo los muebles, los cuadros, las bibliotecas, las puertas, las sillas, las persianas, las ventanas, etc. y luego con un paño seco.
- Limpiar equipos de cómputo con un paño seco y teléfonos.
- Posterior aplicar detergente liquido al piso con un trapero, retirar y aplicar solución desinfectante utilizando la técnica del ocho.
- Descartar bolsas con residuos, lavar los recipientes, instalar las bolsas de acuerdo con el color del recipiente y disponerlo de nuevo en su lugar.

### Pasillos

- Son espacios muy transitados, tanto por personas como por camillas, carros transportadores de alimentos, ropa y medicamentos, carros de aseo, etc. Es importante procurar el menor ruido en ellos, puesto que están ubicados contiguo a las habitaciones y áreas de trabajo.
- Los materiales necesarios para la limpieza se deben mantener muy organizados en los carros de aseo. Estos carros deben estar dispuestos en sitios que no obstaculicen el paso de personas y equipos. Usar el aviso de precaución de piso húmedo para evitar accidentes.



- El aseo de los pasillos incluye revisión de techos y remoción de las telarañas.
- Llevar los residuos a los depósitos intermedios o final según el caso y puntos ecológicos, depositarlos en los recipientes indicados según el tipo de residuo. Lavar los recipientes, instalarles las bolsas que corresponden a su color ponerlos de nuevo en su lugar.
- Limpiar las paredes, puertas de entrada e interruptores eléctricos.
- Con el pisol barrer el piso. Posterior aplicar detergente liquido con un trapero, retirar y aplicar solución desinfectante utilizando la técnica del ocho gráfico 3.

### Limpeza de la habitación del paciente

Retirar todos los elementos después de que el paciente abandona la habitación. El proceso de limpieza se inicia con el lavado de techos, paredes, ventanas, La limpieza de la cama se inicia retirando la ropa de la cama envolviéndola hacia el centro para evitar producir aerosoles, limpiar la cama con detergente líquido hospitalario, retirar con paño húmedo con agua y aplicar desinfectante de nivel intermedio. Incluir en la limpieza el colchón, muebles accesorios, equipos médicos, superficies de alto contacto (Ej. las perillas de las puertas, interruptores de la luz, timbres de llamado, control remoto, los bordes de las cortinas etc.) y continuar por último con el baño y el piso.

### Limpeza del laboratorio clínico<sup>20</sup>

- Debe ser realizado por personal fijo de aseo.
- No limpiar ni quitar el polvo de las mesas de trabajo sin autorización del personal del laboratorio.
- En caso de cualquier tipo de accidente, ruptura o derrame durante las labores de limpieza informar inmediatamente al jefe del laboratorio.
- Incluir en la limpieza diaria mesones y posetas para el lavado de manos y material.
- Realizar limpieza diaria de equipos según la indicación del fabricante.
- Realizar limpieza de neveras periódicamente por el personal del laboratorio.
- Descontaminar diariamente las cámaras de seguridad biológica según protocolo de limpieza establecido.



### Limpieza de la central de esterilización <sup>21</sup>

La limpieza y desinfección ambiental de la Central de Esterilización deberá realizarse diariamente. Al menos una vez por día se deberán limpiar los pisos y las superficies horizontales de trabajo. Otras superficies (estantes, techos, vidrios, paredes) se limpiarán semanalmente de acuerdo al programa.

Durante el procedimiento de limpieza, el personal debe tener mucho cuidado en no alterar la integridad de los envases y los materiales ya procesados.

- La limpieza se hará siempre desde las áreas “limpias” hacia las áreas “sucias”, a fin de evitar la transferencia de contaminantes.
- Contar con utensilios de limpieza exclusivos para cada una de las áreas: sucia y limpia.
- El personal debe estar capacitado y entrenado para cumplir el protocolo estandarizado teniendo en cuenta los siguientes aspectos:
- Efectuar los procedimientos de limpieza de manera exhaustiva, dando mayor énfasis a pisos y superficies donde la carga de suciedad y de microorganismos está más concentrada.
- Las paredes deben estar libres de manchas y salpicaduras, y serán limpiadas completamente cuando presenten suciedad u hongos.
- Los materiales para la limpieza deben colocarse en el carro móvil, en los pasillos.
- Nunca debe efectuarse 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.
- No se recomienda el uso de aspiradores de aire por la misma razón.
- Tampoco deben sacudirse los paños con polvo, ni deben limpiarse las superficies en seco.

### Procedimiento

- La limpieza y desinfección se llevará a cabo desde el área más limpia.
- Para los pisos utilizar el barrido en seco con pisol o barrido estático: este consiste en pasar por el piso un barredor sintético ligeramente impregnado de una sustancia polarizada eléctricamente (efecto imán) que retendrá toda clase de partículas posibles portadoras de microbios. Es una adaptación higiénica de la escoba a la que sustituye, y es ideal para evitar la dispersión de polvo en el ambiente.



Con él se eliminará la suciedad que no está adherida al suelo, para posteriormente aplicar el método húmedo.

- Aplicación del método húmedo: que comprende dos técnicas, el uso de doble balde, el uso de un balde único o aplicación con spray.
- Todos los estantes deben ser limpiados semanalmente con jabón líquido hospitalario y un paño limpio, posteriormente aplicar desinfectante del nivel intermedio. En ese momento, todos los equipos médicos estériles deben ser revisados por fecha de vencimiento y por la integridad del paquete.
- Se utilizará un paño con desinfectante de nivel intermedio, para limpiar el resto de superficies. Para cada área se utilizará un paño limpio.

### Cuartos de aseo

Todos los servicios de las instituciones prestadoras de servicios de salud deberán disponer de cuartos independientes con poceta o unidades para lavado de implementos de aseo y espacio suficiente para colocación de escobas, traperos, jabones, detergentes y otros implementos usados con el mismo propósito, se requiere que cuenten con estantes, muebles o similares para el almacenamiento de los implementos y sistemas que faciliten el secado de los paños de limpieza y guantes

- Efectuar los procedimientos de limpieza diariamente y de manera exhaustiva, una vez a la semana
- Incluir en la limpieza y desinfección los implementos de aseo como carros, frascos, medidores, traperos, escobas, baldes, guantes. etc. Se debe definir el tiempo de rotación de cada implemento y llevar registro para la trazabilidad de los mismos.

## Limpieza de áreas quirúrgicas <sup>22 23 24</sup>



## Delimitación de áreas

Es la señalización que se hace para delimitar las diferentes zonas del área quirúrgica, con el fin de restringir el acceso del personal, los pacientes y los visitantes, y así reducir el número de gérmenes que ingresan a los quirófanos a través de las personas. Todo personal que ingrese a los quirófanos deberá circular de acuerdo con la señalización y normas establecidas.

1. Demarcar las zonas de tráfico claramente para facilitar el movimiento de los pacientes y del personal dentro y fuera de, a través o fuera de las áreas definidas en la sala de cirugía. La sala de cirugía debe estar dividida en tres áreas designadas:
  - a) No restringida
  - b) Semirestringida
  - c) Restringida





Área no restringida: Esta área incluye un punto central de control establecido para monitorear la entrada de pacientes, del personal y de los materiales. En esta área se permiten trajes de calle y la circulación no esta limitada.

Área semirestringida: Esta zona incluye las áreas de apoyo periférico de la sala de cirugía y cuenta con áreas de almacenamiento para los suministros limpios y estériles, áreas de trabajo para guardar y procesar instrumentos y corredores que conducen a las áreas restringidas de la sala de cirugía. La circulación en esta área esta limitada y solo tiene acceso el personal y visitantes autorizados y pacientes.

Área restringida: Esta área incluye las salas de procedimientos quirúrgicos y las áreas de lavado de manos del personal quirúrgico. Es obligatorio el uso de vestido quirúrgico y gorro. Las mascarillas se usan cuando haya suministros estériles abiertos al interior de la sala de cirugía y cuando inicie el procedimiento.

2. Los pacientes que ingresen al quirófano deben realizar lavado de manos, llevar batas limpias, estar cubiertos con sabanas limpias y tener el cabello cubierto con gorro para minimizar la dispersión de partículas durante el procedimiento quirúrgico.

3. La circulación del personal debe ser mantenida al mínimo cuando se estén realizando procedimientos invasivos y no invasivos, debido a que el aire es una fuente potencial de microorganismos que pueden contaminar las incisiones quirúrgicas. Se puede esperar mayor cantidad de contaminación aérea si hay mayor movimiento del personal, porque la dispersión de microorganismos aumenta con la actividad.

4. Todas las personas que ingresen al área quirúrgica debe realizar higiene de manos.

#### Prácticas de limpieza en el quirófano

La limpieza en el quirófano se maneja bajo la premisa que todos los pacientes quirúrgicos se consideran como potencialmente infectados con organismos patógenos que se encuentran en la sangre. Por lo tanto todos los procedimientos quirúrgicos se consideran como **CONTAMINADOS** y los mismos protocolos de limpieza ambiental se deben implementar para todos los procedimientos quirúrgicos.



1. Programar los procesos de limpieza para prevenir que los microorganismos exógenos contaminen las salas de cirugía, antes, durante y después de cada procedimiento quirúrgico y al final de cada día.
2. Antes de la primera cirugía programada, todas las superficies horizontales en el quirófano (muebles, lámparas, equipo) se deben limpiar en húmedo para retirar el polvo, con un paño limpio y libre de motas empapado en desinfectante de nivel intermedio.
3. Para la segunda cirugía y para las siguientes intervenciones quirúrgicas en los intervalos entre cada una de ellas hacer una limpieza del entorno del paciente (mesa quirúrgica, lámpara cielítica, mesa de riñón y de mayo, máquina de anestesia y dispositivos de seguridad)
4. Los artículos desechables (batas, guantes, sondas de succión, cánulas y suministros abiertos y utilizados, ropa quirúrgica etc.) se deben colocar en la caneca de riesgo biológico. Los artículos reutilizables se deben entregar a la central de esterilización en contenedor cerrado con detergente enzimático, utilizando equipo de protección individual.
5. Limpiar y desinfectar el piso alrededor del campo quirúrgico para la segunda cirugía y para las siguientes intervenciones quirúrgicas. Al finalizar el día lavar y desinfectar todo el piso.
6. Limpiar con un desinfectante el polvo de los equipos médicos antes de ingresarlos al quirófano.
7. Realizar limpieza y desinfección terminal de los quirófanos cada 8 días incluyendo:
  - Lámparas,
  - Equipos, muebles con ruedas y rodachinas
  - Manijas de gabinetes y botones
  - Maquinas de anestesia
  - Lavamanos
  - Teléfonos
  - Canecas y guardián
  - Áreas de papelería
  - Equipos fijos y montados en el techo
  - Pasillos
  - Ductos y filtros



- Equipos de ventilación
- Armarios, gabinetes y repisas
- Techos, paredes y pisos
- Relojes y timbres
- Oficinas, salas de espera, vestieres y cafetería

8. Los soportes de los dispensadores de sistema cerrado del jabón quirúrgico se deben limpiar y desinfectar. Los dispensadores de jabón quirúrgico sistema abierto se deben desarmar, lavar y desinfectar con alcohol antiséptico al 70%, o esterilizar antes de volverlo a llenar con nueva solución de jabón para evitar que se contamine.

#### Limpieza en áreas de servicios de alimentos <sup>25 26 27</sup>

La limpieza es la etapa de la remoción de suciedad orgánica y físico química, sus objetivos son eliminar la mugre visible, evitar la contaminación cruzada y disminuir los riesgos de contaminación microbiológica, mantener el funcionamiento adecuado de equipos y preparar las diferentes superficies para la desinfección.

Limpieza y desinfección de la planta física:

Antes de iniciar este proceso se retiran todos los alimentos, se desconectan los aparatos eléctricos y se barren los pisos. Posteriormente se humedece la superficie que se va a limpiar iniciando desde las partes más altas hacia las más bajas, luego se aplica detergente, se retira con agua y se aplica desinfectante.

Limpieza y desinfección de la vajilla y cubiertos:

Los equipos y utensilios deben facilitar los procesos de limpieza, lavado y desinfección de los mismos, deben ser de material no tóxico, lisos, que no sean absorbentes y fácilmente desmontables o desarmables. Luego de recoger las vajillas y los cubiertos se retiran los alimentos, posteriormente se clasifican de acuerdo con el tipo de lavado y desinfección manual o mecánico. Tanto para el lavado mecánico como el manual el secado debe realizarse idealmente en estanterías con rejillas para permitir que el agua escurra y haya circulación del aire.



#### Limpieza e higiene del menaje y utensilios:

- Los utensilios se deben lavar y desinfectar después de su uso para evitar la contaminación cruzada. Los que están en contacto con alimentos crudos (pescados, carne, frutas y hortalizas) se deben limpiar frecuentemente durante el día, y después de cada interrupción o cuando se cambie de un producto alimenticio a otro.
- El menaje se debe lavar cada vez que se utilice.
- El secado del menaje se debe realizar con paños limpios o con papel desechable.
- La lencería se debe lavar después de su uso. Si la ropa del personal se lava en las mismas instalaciones que el resto de la lencería (manteles, servilletas y cubre manteles) ésta se realizará siempre por separado.

#### Almacenamiento de “sustancias químicas de limpieza y desinfección en los servicios de alimentos:

- Se debe destinar un área única y exclusivamente para el almacenamiento de sustancias químicas utilizadas para la limpieza y desinfección de los equipos y utensilios, así como para guardar los elementos de higiene y control de plagas del establecimiento.
- Se debe mantener esta área limpia y aireada.
- Los productos deben estar debidamente ordenados y etiquetados.
- Nunca se deben usar embalajes vacíos de alimentos para almacenar químicos así como tampoco nunca se almacenarán alimentos en envases vacíos de productos químicos.
- Los productos químicos deben ser mantenidos en su envase original y en caso que se requiera transferirlos a otro envase, es necesario etiquetar los nuevos envases y escribir las advertencias del fabricante sobre su uso.

### LIMPIEZA DEL EQUIPO MÉDICO

Los fabricantes de los equipos médicos deben brindar instrucciones de cuidado y mantenimiento específicas para su equipo, estas instrucciones deben incluir información sobre:

- a) La compatibilidad del equipo con los germicidas químicos.
- b) Si el equipo es resistente al agua o si se puede sumergir con seguridad para su limpieza.



### c) Métodos de desinfección.

En ausencia de instrucciones del fabricante, los elementos no críticos generalmente solamente requieren de limpieza con un detergente líquido de uso hospitalario seguida por desinfección de nivel bajo a intermedio, dependiendo de la naturaleza y grado de la contaminación. Se deben tener precauciones como apagar el equipo previo a la limpieza y desinfección y NO aplicar sustancias químicas directamente a la parte eléctrica del equipo y los teclados.

## **EVALUACION DE LA HIGIENE AMBIENTAL TERMINAL**

Recientemente se ha propuesto el uso de métodos de validación del proceso de limpieza por ser la actividad primordial para la prevención de la infección como es el caso de luminómetros portátiles, para detectar la presencia de adenosina trifosfato (ATP), presente en los microorganismos; esta técnica es una prueba rápida para evaluar la calidad de la limpieza aunque no detecta presencia de virus ni priones, ni diferencia entre microorganismos viables, sin embargo es una herramienta de evidencia cuando se está monitoreando al personal encargado de la limpieza .

## **OTRAS TECNOLOGIAS PARA DESINFECCIÓN DE SUPERFICIES AMBIENTALES**<sup>28 29</sup>

Se ha revisado la eficacia del Peróxido de Hidrógeno y Cationes de Plata como desinfectante ambiental, aplicado a través de una nebulización seca, el modo de acción dual de estos dos componentes produce oxidación de la estructura celular, despolarización de la membrana y por lo tanto inhibición de la síntesis de las proteínas.

Este sistema permite hacer trazabilidad y generar planes de acción orientados a la eficiencia de procesos y a la Prevención.

La nebulización seca puede realizarse en cualquier área de la Institución como complemento a la limpieza manual, teniendo en cuenta de realizar el procedimiento en áreas libres de personas; posterior a la descontaminación del área esta puede ser ocupada nuevamente por pacientes o personal de la institución sin ningún riesgo para la Salud.



## MEDIDAS DE LIMPIEZA EN CASO DE DERRAMES DE SANGRE Y LÍQUIDOS CORPORALES

### Área de atención del paciente <sup>30</sup>

Las medidas para descontaminar derrames de sangre y otros líquidos corporales difieren con base en el contexto en el cual ocurren y el volumen del derrame. En áreas de atención al paciente, los trabajadores pueden manejar pequeños derrames como salpicaduras con una limpieza y desinfección utilizando un germicida de nivel intermedio. Para derrames que contengan grandes cantidades de sangre y otras sustancias corporales, los trabajadores primero deben remover el material orgánico visible con material absorbente (Ej. toallas de papel desechables las cuales deben desecharse en el recipiente de residuos biosanitarios), y luego limpiar y descontaminar el área.

Tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- a) Señalizar el área y restringir el paso, con una cinta de prevención o algún objeto visible que permita evitar el ingreso o tránsito del personal no autorizado.
- b) Colocarse los elementos de protección personal necesarios: guante industrial, mascarilla, bata y otros que el prestador estime convenientes.
- c) Si el derrame es líquido se debe limpiar utilizando papel u otro material absorbente como aserrín o sustancias gelificantes o solidificantes el cual será dispuesto luego de su utilización como residuos peligrosos. <sup>31 32</sup>
- d) En caso de ruptura de material de vidrio contaminado con sangre, otro líquido corporal, o material orgánico, recoja los vidrios con escoba y recogedor; nunca con las manos.
- e) Los elementos de aseo utilizados se deben dejar en hipoclorito de sodio a 5000 ppm durante 30 minutos u otro desinfectante de nivel intermedio. (Traperos, escobas, recogedor) y posteriormente lavar.



### Área de laboratorio clínico, patología y otros sitios de investigación <sup>33 34</sup>

La respuesta adecuada en caso de exposición a cualquier sustancia infecciosa es lavar o desinfectar la zona afectada lo antes posible, independiente de cuál sea el agente infeccioso. El siguiente procedimiento de limpieza puede utilizarse para derrames de todo tipo de sustancias infecciosas, incluida la sangre.

- a) Utilice, monogafas o careta, mascarilla quirúrgica convencional, guantes de neopreno, delantal de caucho y botas impermeables de caucho.
- b) Cubra el derrame con un paño o con toallas de papel u otro material absorbente como aserrín o sustancias gelificantes o solidificantes para que no se extienda.
- c) Vierta un desinfectante de nivel intermedio.
- d) Aplique el desinfectante comenzando por el margen exterior de la zona afectada por el derrame y avanzando de forma concéntrica hacia el centro.
- e) Transcurridos unos 30 minutos, retire los materiales. Si hay vidrio roto u otros objetos punzantes, recoja los materiales con un recogedor o un trozo de cartón rígido y deposítelos en un envase resistente a las perforaciones para su eliminación.
- f) Limpie y desinfecte la zona afectada por el derrame (en caso necesario, repita los pasos 2 a 5).
- g) Deshágase de los materiales contaminados depositándolos en la caneca de residuos biosanitarios.
- h) Los elementos de aseo utilizados se deben dejar en hipoclorito de sodio a 5000 ppm durante 30 minutos u otro desinfectante de nivel intermedio (Traperos, escobas, recogedor) y posteriormente lavar.
- i) Tras la desinfección efectiva, notifique el incidente a Salud Ocupacional.

### Inactivación de *Clostridium difficile* <sup>35 36</sup>

Es una bacteria Gram. positiva anaeróbica, La capacidad de formar esporas le permita al microorganismo persistir en el ambiente (por ejemplo, en el suelo y en superficies secas), durante períodos prolongados de tiempo, La transferencia del patógeno al paciente a través de las manos de los trabajadores de la salud se considera que es el mecanismo de exposición más probable, el grado con el cual el ambiente se contamina con las esporas de *Clostridium difficile*, es proporcional al número de pacientes afectados con diarrea asociada a *Clostridium difficile*. El método recomendado para control de infección ambiental con respecto al *Clostridium difficile* es la limpieza



meticulosa seguida por desinfección utilizando desinfectante a base de cloro o compuestos de cloro con registro Invima.

## **MANEJO DE FLORES Y PLANTAS EN LAS ÁREAS DE CUIDADO AL PACIENTE** <sup>37 38</sup>

- Limitar el manejo de las flores y las plantas al personal que no tiene contacto directo con los pacientes.
- Prohibir las flores frescas o secas o las plantas en materas en las habitaciones de los pacientes y en áreas cercanas para prevenir la contaminación con microorganismos como *Pseudomonas aeruginosa*, *Aspergillus spp* y otros.
- Realizar lavado de manos con agua y jabón después de tocar plantas y flores.

### Anexo 1. <sup>39</sup>

## RECOMENDACIONES DE DESINFECCIÓN PARA SUPERFICIES AMBIENTALES EN ÁREAS DE CUIDADO DE PACIENTES SEGÚN GRADO DE EVIDENCIA

CATEGORIA IA. Firmemente recomendadas para ser implementadas y firmemente respaldadas por estudios experimentales, clínicos o epidemiológicos bien diseñados.

CATEGORIA IB. Firmemente recomendadas para ser implementadas y respaldadas por ciertos estudios experimentales, clínicos o epidemiológicos y firmes justificaciones teóricas.

CATEGORIA IC. Obligatorias por disposiciones estatales o que representan una norma de asociación establecida.

CATEGORIA II. Se requiere su implementación y están respaldadas por estudios sugestivos clínicos o epidemiológicos, o con base en una justificación teórica.



Asuntos no resueltos. No se ofrece una recomendación. No existe consenso o hay evidencia insuficiente en relación con su eficacia.

Recomendaciones de desinfección para superficies ambientales en áreas de cuidado de pacientes según grado de evidencia

RECOMENDACIÓN	NIVEL DE EVIDENCIA CDC
<b>I. Desinfección de superficies ambientales:</b>	
A. Escoja desinfectantes registrados y úselos de acuerdo con las instrucciones del fabricante.	Categoría IB IC
B. No utilice desinfectantes de alto nivel o esterilizantes químicos líquidos para la desinfección de superficies ambientales; este uso es contrario a las instrucciones de etiqueta para estos químicos.	Categoría IB, IC
C. Cumpla las instrucciones del fabricante para la limpieza y mantenimiento de equipo médico no crítico	Categoría II
D. En ausencia de instrucciones de limpieza del fabricante, siga los siguientes procedimientos: 1. Limpie la superficie de equipos médicos no críticos con detergente y agua. Después de retirar el detergente aplique el desinfectante hospitalario registrado con efecto tuberculocida declarado (dependiendo de la naturaleza de la superficie del grado de contaminación), de acuerdo con las instrucciones de desinfección de la etiqueta.  2. No utilice alcohol para desinfectar superficies ambientales grandes.  3. Utilice cubiertas de protección tipo Barrera según sea adecuado para superficies de equipo no crítico difícil de limpiar (por ejemplo los teclados del computador.)	Categoría II.  Categoría II.  Categoría II
E. Mantenga las superficies (por ejemplo, pisos, paredes, techos), visiblemente limpios de forma periódica y limpie de inmediato cualquier derrame.	Categoría II.
F. No haga desinfección tipo aspersion o nebulización en áreas en donde se encuentren hospitalizados pacientes, estas áreas deben estar libres de personal de la salud y pacientes.	Categoría. IB.
G. Evite los métodos de limpieza de grandes superficies que produzcan aerosoles o dispersen polvo en las áreas de cuidado del paciente	Categoría IB.
H. Siga los procedimientos adecuados para empleo efectivo de trapeadores, paños y soluciones. 1. Prepare las soluciones de limpieza diariamente según se requiera, y reemplácelas con una solución fresca frecuentemente de acuerdo a las políticas y procedimientos de la institución. 2. Limpie los traperos y los paños después de usarse y	Categoría II.  Categoría II.  Categoría II.

permita su secado antes de volver a usarse.	
I. Después del último procedimiento quirúrgico del día o de la noche, limpie los pisos del quirófano con un desinfectante hospitalario registrado.	Categoría IB.
J. No utilice tapetes a la entrada de los quirófanos o de las salas de aislamiento.	Categoría IB.
K. Utilice métodos de desempolvado en húmedo para áreas de paciente designados como pacientes inmunocomprometidos (por ejemplo los pacientes trasplantados).	Categoría IB.
1. Desempolva en húmedo superficies horizontales diariamente con un trapo humedecido con una pequeña cantidad de detergente o desinfectante hospitalario registrado.	Categoría IB.
2. Evite métodos de desempolvado que dispersen el polvo (por ejemplo, desempolvado con plumas).	Categoría IB.
L. Mantenga las aspiradoras en buen estado de reparación, para ser usados en áreas de pacientes en riesgo.	Categoría IB.
M. Cierre las puertas de las habitaciones de pacientes inmunocomprometidos cuando se aspire, o se brillen los pisos del corredor para evitar la exposición a polvo transportado en el aire.	Categoría IB.
N. Cuando lleve a cabo desinfección de nivel bajo o intermedio para superficies ambientales en salas de recién nacido y unidades neonatales, evite exposición innecesaria de los neonatos a residuos de desinfectantes sobre superficies ambientales, utilice desinfectantes registrados de acuerdo con las instrucciones de los fabricantes y las recomendaciones de seguridad.	Categoría. IB IC
1. No utilice germicidas químicos para desinfectar cunas o incubadoras durante la estancia del niño.	Categoría IB.
2. Lave con agua las superficies tratadas con desinfectantes, especialmente aquellas que son tratadas con fenoles.	Categoría IB.
O. Cuando utilice desinfectantes fenólicos en unidades neonatales, prepare las soluciones para corregir las concentraciones de acuerdo a las instrucciones del fabricante, o utilice fórmulas pre mezcladas.	Categoría. IB IC.
<b>II. Limpieza de derrames de sangre sustancias corporales</b>	
A. Limpie rápidamente y descontamine derrames de sangre u otros materiales potencialmente infecciosos.	Categoría IB IC.
B. En procedimientos de descontaminación del sitio del derrame de sangre o líquidos corporales que contengan sangre.	Categoría IC
1. Use guantes protectores y otros elementos de protección individual para esta tarea.	Categoría IC.

2. Si el derrame contiene grandes cantidades de sangre o líquidos corporales, limpie el material visible con material absorbente desechable, y elimine los materiales contaminados de forma adecuada con medidas de contención.	Categoría IC.
3. Limpie con trapeador y desinfectante, y permita que se seque la superficie	Categoría IC.
C. Use desinfectantes hospitalarios registrados con acción tuberculocida de acuerdo con las instrucciones de la etiqueta para descontaminar derrames de sangre y otros líquidos corporales. Se prefiere un producto de hipoclorito de sodio registrado.	Categoría IC
<b>III. Tapetes y forros de muebles</b>	
A. aspire los tapetes de áreas públicas de las instalaciones sanitarias y en general las áreas de cuidado al paciente periódicamente con un equipo bien mantenido y diseñado para minimizar la dispersión de polvo.	Categoría II.
B. Periódicamente lleve a cabo una limpieza profunda y completa del tapete según lo determine la política de la instalación empleando un método que minimice la producción de aerosoles y deje poco o ningún residuo.	Categoría II.
C. Evite usar tapetes en zonas de alto tráfico en áreas de cuidados del paciente o dónde van a ocurrir con probabilidad derrames (por ejemplo, en la unidad de quemados, quirófanos, laboratorios, y unidades de cuidado intensivo).	Categoría IB.
D. Instituya procedimientos adecuados para manejo de derrames sobre alfombras.	
1. Limpie las manchas de sangre o derrames de sustancias corporales prontamente.	Categoría IC.
2. Si ocurre un derrame en segmentos del tapete, reemplace los segmentos contaminados con sangre y líquidos corporales o sustancias corporales.	Categoría IC.
E. Seque completamente tapetes mojados para prevenir crecimiento de hongos; reemplace tapetes que permanezcan mojados después de 72 horas.	Categoría IB.
F. No se ofrecen recomendaciones en relación con el uso rutinario de tratamientos fungicidas o bactericidas para tapetes en áreas públicas de instalaciones sanitarias o áreas generales de cuidado del paciente.	Aspecto no resuelto.
G. No use tapetes en pasillos y habitaciones de pacientes en áreas que albergan pacientes inmunosuprimidos.	Categoría IB.
H. Evite el uso de muebles tapizados y otros acabados en áreas de paciente de cuidado de alto riesgo y en áreas con un aumento en el potencial de contaminación por sustancias corporales (por ejemplo, en unidades de pediatría).	Categoría II.
I. No se ofrecen recomendaciones en relación a si los muebles tapizados y otro mobiliario debe evitarse en áreas de cuidado	Aspecto no resuelto.

de pacientes generales.	
J. Mantenga los muebles tapizados en buena reparación.	Categoría II.
1. Mantenga íntegra la superficie del tapizado de los muebles reparando cualquier desgarro u orificio.	Categoría II.
2. Si los muebles tapizados en la habitación de un paciente requieren limpieza para remover suciedad visible o contaminación con sustancias corporales, saqué el elemento a un área de mantenimiento en donde se pueda limpiar adecuadamente y acorde al tipo de tapizado y la naturaleza de la suciedad.	Categoría II.
<b>IV. Colchones y almohadas:</b>	
A. Mantenga los colchones secos; descártelos si se mojan y permanecen mojados o manchados, particularmente en las unidades de quemados.	Categoría IB.
B. Limpie y desinfecte los forros de colchones utilizando desinfectantes registrados si están disponibles, y que sean compatibles con los materiales del forro para prevenir el desarrollo de desgarros, agrietamientos u orificios en él.	Categoría IB.
C. Mantenga la integridad de las fundas de colchones y almohadas.	Categoría II.
1. Reemplace las cubiertas de colchones y almohadas si se desgarran o si requieren de otra reparación.	Categoría II.
2. No clave agujas en los colchones a través del forro.	Categoría II.
D. Limpie y desinfecte las cubiertas de colchones resistentes a la humedad entre pacientes.	Categoría IB.
E. Si utiliza un forro de colchón completamente hecho en tela, cambie estas cubiertas y lávelas entre pacientes.	Categoría IB.
F. Lave las fundas de almohadas y almohadas lavables en un ciclo de agua caliente entre pacientes o cuando se contaminen con líquidos corporales.	Categoría IB.

Anexo 2. <sup>40</sup>

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

Proceso de uso	Concentración deseada en ppm	Solución de concentración conocida 5.25% (52.500 ppm)	Volumen en mililitros del agua desionizada o destilada para preparar un litro de solución
Fluidos biológicos, derrame de sangre	10.000	190.5	809.5
Lavado terminal de áreas críticas y semicríticas	5.000	95.3	904.7
Lavado rutinario de áreas críticas y semicríticas	2.500	47.6	952.4
Lavado rutinario y terminal de áreas no críticas	2.000	38.1	969.9

Fuente: Documento preliminar Manual de Preparación, uso y almacenamiento adecuado de los desinfectantes liberadores de cloro en los servicios de las IPS. INVIMA, 2011.

Anexo 3.<sup>41</sup>

Concentraciones del hipoclorito de sodio de acuerdo a la clasificación del área

Áreas	Ejemplo de áreas	Concentraciones de hipoclorito de sodio en ppm		Tiempo de actividad antimicrobiana en minutos
		Lavado rutinario	Lavado terminal	
<p><u>Áreas críticas:</u> son aquellas donde se realizan procedimientos invasivos, donde los pacientes por su condición están mas expuestos a contraer una infección y donde se realiza el lavado de material contaminado</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Áreas de cirugía</li> <li>- Unidad de cuidado intensivo</li> <li>- Sala de partos</li> <li>- Unidades de aislamiento</li> <li>- Unidades de diálisis</li> <li>- Servicios de urgencias</li> <li>- Unidad de quemados</li> <li>- Laboratorio clínico</li> <li>- Morgue</li> <li>- Lavandería</li> <li>- Sala de endoscopia</li> <li>- Sala de radiología invasiva</li> <li>- Unidad de transplante</li> <li>- Área de descontaminación central de esterilización</li> <li>- Lactario</li> <li>- Consultorio de quimioterapia</li> <li>- Áreas de Odontología</li> <li>- Terapia respiratoria</li> </ul>	2.500	5.000	10
<p><u>Áreas semicríticas:</u> En estas áreas los pacientes pueden permanecer largos periodos o pueden</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Áreas de consulta</li> <li>- Servicios de mantenimiento</li> <li>- Servicios de limpieza y aseo</li> </ul>	2.500	5.000	10

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	- Vacunación - Hospitalización			
<u>Áreas no críticas:</u> En estas áreas las personas están de paso y no tienen contacto con fluidos corporales	-Áreas administrativas -Salas de espera - Farmacia -Áreas de almacenamiento de medicamentos y dispositivos médicos	2.000	2.000	10

Fuente: Documento preliminar Manual de Preparación, uso y almacenamiento adecuado de los desinfectantes liberadores de cloro en los servicios de las IPS. INVIMA, 2011.

#### Anexo 4.

Calculo de partes por millón (ppm)

$$\text{ppm} = [\% \text{ de Hipoclorito de sodio} \times (1 \times 10^6)] / 100$$

$$\text{ppm} = [5.25 \times (1 \times 10^6)] / 100$$

y eso nos da 52.500 ppm de hipoclorito de sodio al 5.25%

## Anexo 5.

LISTA DE CHEQUEO PARA EVALUACION DE LA HIGIENE AMBIENTAL  
TERMINAL EN EL ENTORNO DEL PACIENTE <sup>42 43</sup>

Fecha:	
Unidad:	
Número del entorno del paciente:	
Iniciales del personal de aseo (opcional 2)	

## Evaluación de los sitios prioritarios para el entorno del paciente

De alto contacto (3)	Limpio	Sin limpiar	No está presente en el entorno
Control del televisor			
Mesa de alimentación			
Teléfono			
Mesa de noche			
Interruptor de la luz			
Timbre de llamado			
Perillas de las puertas de la habitación			
Baño: perilla de la puerta interior			
Baño: Interruptor de la luz			
Baño: Pasamanos			
Baño: Inodoro			
Baño: Asiento			
Baño: Ducha			
Baño: Lavamanos y mesón			



Evaluar los siguientes sitios adicionales si estos equipos están presentes en el entorno del paciente

De alto contacto	Limpio	Sin limpiar	No esta presente en la habitación
Bomba de infusión			
Monitores: Modulo de control			

Monitores: Modulo de pantalla táctil			
Ventilador: panel de control			

Marque el método de seguimiento utilizado:

- Observación directa: \_\_\_\_\_
- fluorescente: \_\_\_\_\_
- Otro sistema de control: \_\_\_\_\_
- Control microbiológico: \_\_\_\_\_

1- Tener en cuenta que la selección de detergentes y desinfectantes para la higiene ambiental terminal deben ser de acuerdo a las políticas y procedimientos institucionales, según indicación del comité de infecciones intrahospitalarias de la institución.

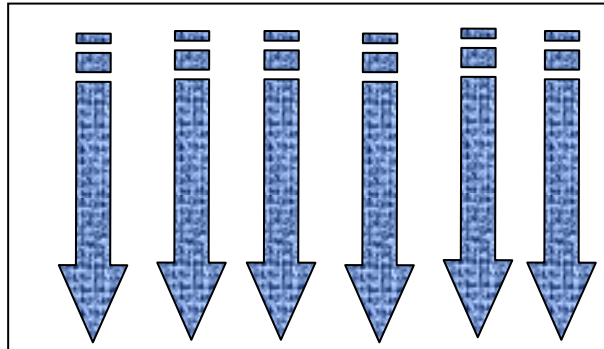
2- Las instituciones pueden optar por incluir identificación del personal de los distintos servicios para fines de retroalimentación.

3- Corresponde a los sitios más frecuentemente contaminados y manipulados por los pacientes y / o trabajadores de la salud.

Instructivo diligenciamiento anexo 5. Lista de chequeo para evaluación de la higiene ambiental terminal en el entorno del paciente

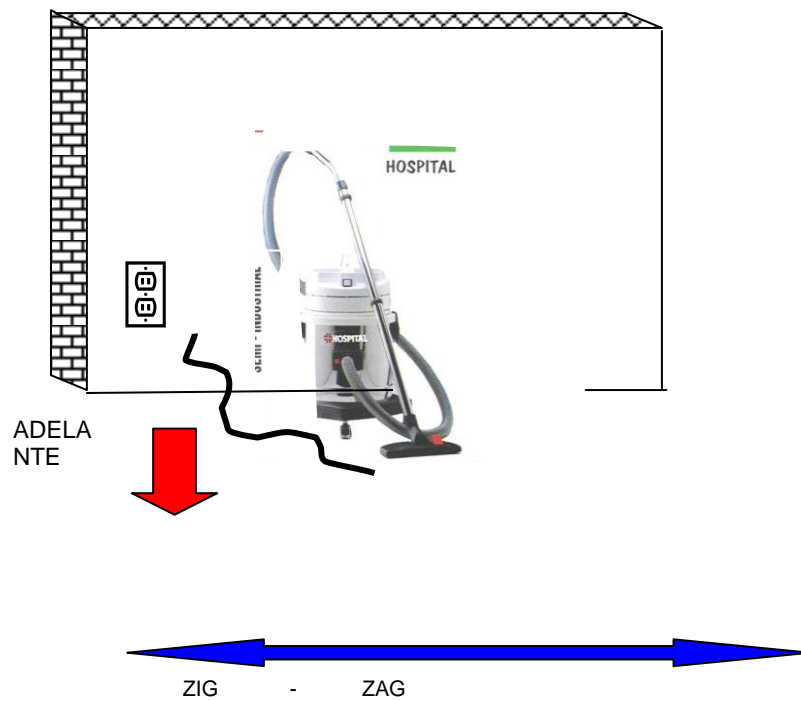
VARIABLE	DESCRIPCIÓN
Fecha	Corresponde a la fecha en que se diligencia la lista de chequeo
Servicio	Servicio de la institución en donde se aplica la lista de chequeo
Número de la cama o unidad del paciente	Numero asignado por la institución a la cama o unidad del paciente
Iniciales del personal de aseo	Iniciales de la persona que realiza la limpieza de la unidad del paciente o nombre completo (dato opcional)
De alto contacto	Corresponde a los sitios del entorno del paciente mas frecuentemente contaminados y manipulados por los pacientes y / o trabajadores de la salud
Limpio	Se marca con una equis (X) si el área observada se encuentra limpia
Sin limpiar	Se marca con una equis (X) si el área observada se encuentra sin limpiar
No está presente en el entorno	Se refiere a si algunos de los ítem mencionados en zonas de alto contacto no están presentes en el entorno del paciente en el momento de la observación

Grafico 1  
Técnica de Arrastre



Consiste siempre en limpiar de arriba hacia abajo y en el techo en un solo sentido, evitando repetir el paso de la paño varias veces por el mismo sitio. Es importante hacer énfasis en los desconchados y grietas en los cuales puede quedar la suciedad acumulada.

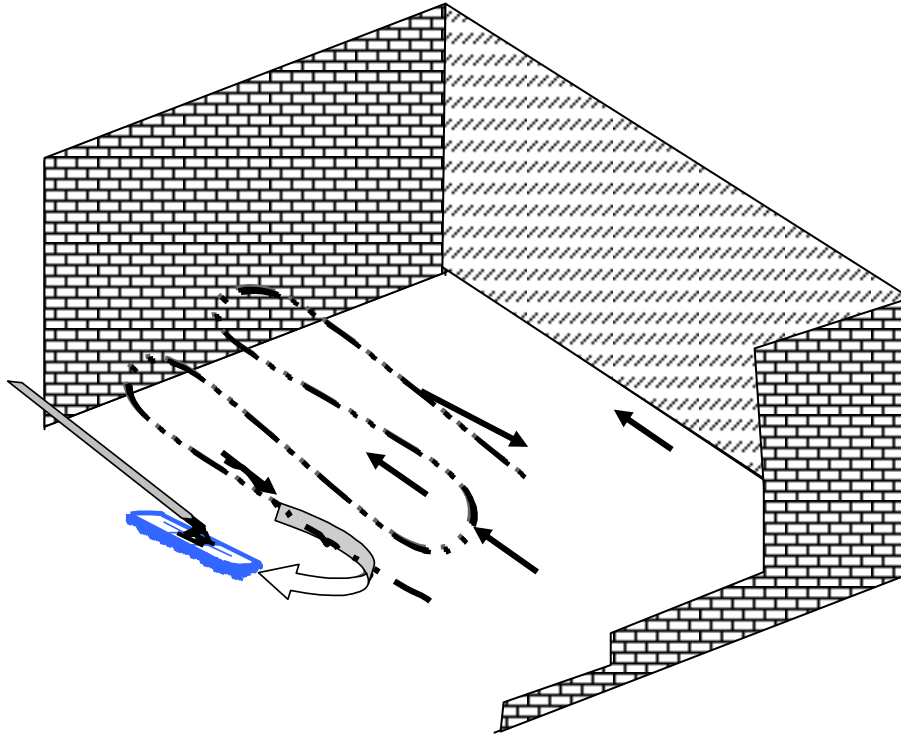
Grafico 2  
Técnica de Zig - Zag



### Manipulación de la maquinaria

Todas las maquinas se deben operar de la parte donde esta conectada hacia delante como indica la grafica y en forma de zig-zag.

Grafico 3  
Técnica del ocho



Se desplaza el motoso o trapero de derecha a izquierda o viceversa



## DOCUMENTOS LEGALES

1. Colombia. Ministerio de Salud. LEY 9 DE 1979 por la cual se dictan medidas sanitarias.
2. Colombia. Ministerio de trabajo y seguridad social. Resolución 02400 de mayo 22 de 1979, por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.
3. Colombia. Ministerio de Salud. Resolución 4445 de 1996, Por el cual se dictan normas para el cumplimiento del contenido del Título IV de la Ley 09 de 1979, en lo referente a las condiciones sanitarias que deben cumplir los establecimientos hospitalarios y similares.
5. Colombia. Ministerio de Salud. Decreto 1545 de 1998 4 AGOSTO 1998. Por el cual se reglamentan parcialmente los Regímenes Sanitario, de Control de Calidad y de Vigilancia de los Productos de Aseo, Higiene y Limpieza de Uso Doméstico y se dictan otras disposiciones.
6. Colombia. Ministerio de la Protección Social. Resolución 1403 del 14 de mayo de 2007. Por la cual se determina el Modelo de Gestión del Servicio Farmacéutico, se adopta el Manual de Condiciones Esenciales y Procedimientos y se dictan otras disposiciones.

## RECURSOS DISPONIBLES EN INTERNET

1. [www.ajicjournal.org](http://www.ajicjournal.org). Vol. 38 No. 5 Supplement 1.
2. CDC: Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (EE. UU.) <http://www.cdc.gov/cdc.htm>.
3. NNIS: Sistema Nacional de Vigilancia de Infecciones Nosocomiales (EE. UU.) <http://www.cdc.gov/ncidod/hip/nnis/@nnis.htm>.
4. Perioperative Standards and Recommended Practices. [www.aorn.org](http://www.aorn.org)



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- <sup>1</sup> Günter Kampf y Axel Kramer, Epidemiologic Background of Hand Hygiene and Evaluation of the Most Important Agents for Scrubs and Rubs, CLINICAL MICROBIOLOGY REVIEWS, Oct. 2004, p. 863–893 Vol. 17, No. 4 .863–893.2004, American Society for Microbiology.
- <sup>2</sup> Günter Kampf y Axel Kramer, Epidemiologic Background of Hand Hygiene and Evaluation of the Most Important Agents for Scrubs and Rubs, CLINICAL MICROBIOLOGY REVIEWS, Oct. 2004, p. 863–893 Vol. 17, No. 4 .863–893.2004, American Society for Microbiology.
- <sup>3</sup> Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for environmental infection control in health-care facilities: recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). MMWR 2003; 52 (No. RR-10): 1–48.
- <sup>4</sup> Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities, 2008 William A. Rutala, Ph.D., M.P.H.1,2, David J. Weber, M.D., M.P.H.1,2, and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC).
- <sup>5</sup> Miguel de Aquino, Roberto Rezk. Desinfección, desinfectantes, desinfectantes, limpieza. 1995.
- <sup>6</sup> Organización Mundial de la Salud. Manual de bioseguridad en el laboratorio, tercera edición. 2005.
- <sup>7</sup> Colombia. INVIMA. Documento preliminar Manual de Preparación, uso y almacenamiento adecuado de los desinfectantes liberadores de cloro en los servicios de las IPS., 2011
- <sup>8</sup> Información comercial y técnica QUIRUMEDICAS LTDA, Septiembre 2011.
- <sup>9</sup> Información comercial B. Braun Medical S.A.
- <sup>10</sup> Norma Técnica Colombiana 925. Productos químicos para uso industrial Cloro Líquido.
- <sup>11</sup> Guía de prevención, control y vigilancia epidemiológica de infecciones intrahospitalarias, No. 7 Uso de Desinfectantes. Secretaria Distrital de Salud. 2004.



- 
- <sup>12</sup> Organización Panamericana de la Salud. Manual de esterilización para centros de salud; 2008.
- <sup>13</sup> De Aquino Miguel, Rezk.Roberto. Desinfección, desinfectantes, desinfectantes, limpieza; Argentina; 1995.
- <sup>14</sup> Norma Técnica Colombiana 4672. Requisitos mínimos para la comercialización de desinfectantes de uso hospitalario de acuerdo a su indicación de uso.
- <sup>15</sup> Arroyabe Martha Lucia, Rendón Liliana Andrea, Montoya Luz Marina, González, German. Infecciones asociadas al cuidado en la práctica clínica: prevención y control. Primera edición. Corporación para investigaciones biológicas; 2011.
- <sup>16</sup>. Resolución 1403 del 14 de mayo de 2007. Ministerio de la Protección Social de Colombia. Por la cual se determina el Modelo de Gestión del Servicio Farmacéutico, se adopta el Manual de Condiciones Esenciales y Procedimientos y se dictan otras disposiciones.
- <sup>17</sup> Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for environmental infection control in health-care facilities: recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices. Advisory Committee (HICPAC). MMWR 2003; 52 (No. RR-10): 1–48.
- <sup>18</sup> Correa Ana Lucia. Escobar María Luisa. Gómez Carlos Ignacio. Limpieza y desinfección. Edición 1. Hospital Pablo Tobon Uribe; 2002.
- <sup>19</sup> Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for environmental infection control in health-care facilities: recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices. Advisory Committee (HICPAC). MMWR 2003; 52 (No. RR-10): 1–48.
- <sup>20</sup> Organización Mundial de la Salud. Manual de bioseguridad en el laboratorio, tercera edición; 2005.
- <sup>21</sup> Organización Panamericana de la Salud. Manual de esterilización para centros de salud, 2008.
- <sup>22</sup> Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for environmental infection control in health-care facilities: recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices. Advisory Committee (HICPAC). MMWR 2003; 52 (No. RR-10): 1–48.





<sup>23</sup> Standards, Recommended Practices, and Guidelines Association of Operating Room Nurses. AORN 1997, 2002 y 2004.

<sup>24</sup> Correa Ana Lucia. Escobar María Luisa. Gómez Carlos Ignacio. Limpieza y desinfección. Edición 1. Hospital Pablo Tobon Uribe; 2002.

<sup>25</sup> Correa Ana Lucia. Escobar María Luisa. Gómez Carlos Ignacio. Limpieza y desinfección. Edición 1. Hospital Pablo Tobon Uribe; 2002.

<sup>26</sup> Republica de Colombia, Ministerio de Salud. Decreto 3075 de 1997 Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 09 de 1979 y se dictan otras disposiciones, regulan todas las actividades que puedan generar factores de riesgo por el consumo de alimentos.

<sup>27</sup> Norma Técnica NTS-USNA sectorial Colombiana 007 Norma sanitaria de manipulación de alimentos, 2005.

<sup>28</sup> F. Barbut, PharmD, PhD; D. Menuet, BSc; M. Verachten, BSc; E. Girou, PharmD. infection control and hospital epidemiology june 2009, vol. 30, no. 6, Comparison of the Efficacy of a Hydrogen Peroxide Dry-Mist Disinfection.

<sup>29</sup> Journal of Hospital Infection (2008) 70, 35e41, M.D. Bartels a,\*, K. Kristoffersen a, T. Slotsbjerg a, S.M. Rohde a, B. Lundgren a, H. Westh. Environmental meticillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA) disinfection using dry-mist-generated hydrogen peroxide.

<sup>30</sup> Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for environmental infection control in health-care facilities: recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices. Advisory Committee (HICPAC). MMWR 2003; 52 (No. RR-10): 1–48.

<sup>31</sup> Colombia, Ministerio de salud y Ministerio del Medio Ambiente. Manual de procedimientos para la Gestión integral de los residuos hospitalarios y similares 2002.

<sup>32</sup> Resolución 01164 DE 2002, Ministerio del Medio Ambiente Colombia por la cual se adopta el Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de los residuos hospitalarios y similares.

<sup>33</sup> Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for environmental infection control in health-care facilities: recommendations of CDC and the



---

Healthcare Infection Control Practices. Advisory Committee (HICPAC). MMWR 2003; 52 (No. RR-10): 1–48.

<sup>34</sup> Organización Mundial de la Salud. Guía sobre la reglamentación relativa al Transporte de sustancias infecciosas 2009–2010.

<sup>35</sup> Organización Mundial de la Salud. Prevención de las infecciones nosocomiales, guía práctica 2a edición. 2003.

<sup>36</sup> Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for environmental infection control in health-care facilities: recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices. Advisory Committee (HICPAC). MMWR 2003; 52 (No. RR-10): 1–48.

<sup>37</sup> Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, Chiarello L, and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee, 2007 Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings <http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/isolation2007.pdf>

<sup>38</sup> Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for environmental infection control in health-care facilities: recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices. Advisory Committee (HICPAC). MMWR 2003; 52 (No. RR-10): 1–48.

<sup>39</sup> Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for environmental infection control in health-care facilities: recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices. Advisory Committee (HICPAC). MMWR 2003; 52 (No. RR-10): 1–48.

<sup>40</sup> Colombia. INVIMA. Documento preliminar Manual de Preparación, uso y almacenamiento adecuado de los desinfectantes liberadores de cloro en los servicios de las IPS., 2011.

<sup>41</sup> Colombia. INVIMA. Documento preliminar Manual de Preparación, uso y almacenamiento adecuado de los desinfectantes liberadores de cloro en los servicios de las IPS., 2011.

<sup>42</sup> Centers for Disease Control and Prevention Environmental Checklist for Monitoring Terminal Cleaning. 2010.



---

<sup>43</sup> Philip C. Carling, MD, and Judene M. Bartley, MS, MPH, CIC Boston, Massachusetts, and Detroit, Michigan. Evaluating hygienic cleaning in Elath care settings: What you do not know can harm your patients. 2010.

## PARTICIPANTES

María Eugenia Rodríguez Calderón  
Enfermera epidemióloga  
Área de Vigilancia en Salud Pública  
Secretaría Distrital de Salud

## PARTICIPANTES PANEL DE EXPERTOS

**Angélica Brito Ortiz**  
Instrumentadora Quirúrgica  
Compensar

**Ana Clara Preciado**  
Enfermera administradora  
Compensar

**Stella Vanegas**  
Enfermera Coordinadora  
Fundación Santafé de Bogotá

**Nancy Barrera**  
Enfermera comité de infecciones  
Clínica Reina Sofía

**Astrid Martínez**  
Enfermera de Epidemiología  
Clínica Cafam



---

**Beatriz Eugenia Mojica**

Enfermera  
Clínica Nueva

**Luz Mila López**

Enfermera Epidemióloga  
Hospital Santa Clara

**Lorena Muñoz**

Enfermera Comité de Infecciones  
Hospital Occidente de Kennedy

**Hermana Flor Gladys Suarez**

Coordinadora de Epidemiología  
Clínica Palermo

**Javier Acosta**

Supervisor Servicios Generales  
Clínica Palermo

**Diana Bermudez**

Enfermera comité de infecciones  
Clínica Colombia

**Sandra Liliana Valderrama**

Medica Infectóloga  
Hospital Universitario San Ignacio