



DIVISIÓN DE EDUCACIÓN
CONTINUA Y A DISTANCIA

LIMPIEZA DE UNIDADES HOSPITALARIAS

Del 20 al 26 de Noviembre de 2007

APUNTES GENERALES

CI-179

Instructora: Mtra. Doraida S. Rodríguez Sordia

SECRETARÍA DE SALUD DEL GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL

Noviembre de 2007

CURSO MODULAR: LIMPIEZA DE UNIDADES HOSPITALARIAS

Objetivo General: Al término del curso el participante reconocerá los conceptos y los elementos del cuadro básico de limpieza, así como los procedimientos idóneos para realizar la desinfección exhaustiva en las Áreas Hospitalarias.

Duración: 20 hrs.

Contenido temático:

Módulo I: Contexto Epidemiológico

I.1. Definición de Conceptos

I.1.1 Limpieza

I.1.2 Desinfección

I.1.3 Infección

I.1.4 Microorganismos

I.1.5 Microorganismos y agentes infecciosos

I.1.6 Otros conceptos

I.2. Cuadro Básico de Productos de Limpieza

I.2.1 Productos de limpieza

I.2.2 Utensilios de limpieza

I.2.3 Equipo de limpieza

Módulo II: Manejo de Desinfectantes

II.1. Tipo de desinfectantes

II.1.1 Factores que afectan la potencia de un desinfectante

II.1.2 Precauciones en el manejo de soluciones para la desinfección

II.1.3 Equipo de protección personal

II.1.4 Actos y condiciones inseguras

II.2 Procedimiento de Limpieza y Desinfección Exhaustiva

II.2.1 Limpieza exhaustiva rutinaria

II.2.2 Desinfección exhaustiva rutinaria

II.2.3 Limpieza y desinfección exhaustiva en casos especiales

- Áreas contaminadas con múltiples microorganismos, con gérmenes multirresistentes, demostrado a través de cultivos microbiológicos.
- Quirófanos contaminados por intervenciones de patologías altamente contagiosas.
- Quirófanos en donde se realicen procedimientos de microcirugía de alto riesgo (oftálmica).
- En caso de enfermedades transmitidas por contacto indirecto después de padecimientos por bacilos formadores de esporas (clostridium, bacilos fusiformes, espiroquetas de la sífilis (anaerobios obligados, ántrax)).

Módulo I: Contexto Epidemiológico

I.1. Definición de Conceptos

I.1.1 Limpieza: Eliminación física de materia orgánica, polvo y cualquier material extraño de los objetos. Debe realizarse con agua, con o sin detergente, más acción mecánica y proceder a los procesos de desinfección y esterilización. La limpieza está diseñada para remover, más que para matar microorganismos.

I.1.2 Desinfección: Es el proceso que permite eliminar la mayoría de los microorganismos en los objetos inanimados. No es un procedimiento para eliminar esporas.

Desinfectante: Sustancia química que se aplica a objetos inanimados para disminuir o destruir la población de microorganismos.

I.1.3 Infección: Alojamiento, desarrollo o multiplicación de un agente infeccioso en un huésped.

Huésped u hospedero: Se denomina así a la persona o animal vivo que en circunstancias naturales permite la subsistencia o el alojamiento de un agente patógeno.

I.1.4 Microorganismos: El diccionario Webster define la palabra "microorganismo" como un animal o planta de tamaño microscópico. Un animal o planta de este tamaño es muy pequeño para verse a simple vista y sólo es posible verse con un instrumento especial llamado microscopio.

I.1.5 Microorganismos y agentes infecciosos

Existen muchos tipos diferentes de microorganismos. Algunos de ellos pueden hacer que la gente se enferme y a menudo se les llama gérmenes. En un laboratorio de un hospital hay muchos microscopios que utilizan los técnicos para identificar los gérmenes que provocan enfermedades en la gente. Los gérmenes son de muchas formas y tamaños y en ocasiones se les llama agentes infecciosos. Existen seis tipos diferentes de agentes infecciosos que reconocen los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) y se presentan a continuación:

1. Agentes bacteriales: tuberculosis (TB), estafilococo o legionella (legionelosis)
2. Agentes micóticos: aspergilo (hongo), tinea (tiña)
3. Agentes virales: virus de la hepatitis B, hepatitis C y VIH (SIDA)
4. Agentes parasíticos: giardia y tricomoniasis
5. Priones: kuru y enfermedad de Crutzfeldt-Jakob disease (CJD o enfermedad de las vacas locas)
6. Agentes rickettsianos: fiebre manchada de las Montañas Rocallosas y enfermedad de Lyme

Aunque sólo se han dado unos cuantos ejemplos de cada agente infeccioso, existen muchos más que provocan enfermedades en la gente.

Para que un agente infeccioso provoque una enfermedad, la persona debe primero entrar en contacto con dicho agente. A este contacto se le llama **exposición**. A continuación se presentan algunos ejemplos de exposiciones que pueden ocurrir en un hospital:

EJEMPLO 1

Algunas bacterias infecciosas pueden encontrarse en la saliva de un paciente con tuberculosis (TB). Si el paciente tose, la bacteria de TB pasa al aire con la saliva y puede infectar a cualquier persona que se encuentre en la habitación y que no esté utilizando una mascarilla. El entrar en contacto con la bacteria TB es un ejemplo de cómo una persona podría exponerse a la tuberculosis y enfermarse.

La tuberculosis es una enfermedad muy difícil de tratar y son muchas las personas que mueren por la misma. El personal en desinfección y limpieza que trabaja en los hospitales debe protegerse utilizando mascarillas cuando entren a las habitaciones aisladas de pacientes con TB. En una publicación de 1995, los investigadores del CDC publicaron los resultados de un estudio en el que se indicaba que cada año el riesgo de contraer tuberculosis era mayor para los trabajadores de limpieza de un hospital que para las enfermeras.

EJEMPLO 2

Los virus infecciosos se encuentran, por ejemplo, en la sangre de un paciente con hepatitis B (HBV). Si el personal de limpieza se pica con una aguja que se utilizó para extraer sangre a un paciente con hepatitis B, se habrá expuesto al virus de esta enfermedad.



La hepatitis es una enfermedad que ataca al hígado y que puede llegar a causar la muerte del paciente. Los trabajadores de limpieza de los hospitales deben protegerse de los piquetes de agujas utilizando guantes resistentes cuando manejen bolsas rojas o recipientes de instrumentos cortantes.

En una alerta publicada en 1999 por el CDC, el gobierno informó que del 6 al 30 por ciento de los trabajadores no vacunados pueden contraer la hepatitis B con tan sólo una vez que se piquen con una aguja infectada. Eso significa que si 100 trabajadores de limpieza se pican con una aguja infectada con sangre que contenga el virus de la hepatitis B, entonces de 6 a 30 de estas personas se enfermará de hepatitis. Hay dos formas de reducir el índice de transmisión del virus de hepatitis B por piquetes de agujas:

1. Vacunarse contra la hepatitis B

2. Reportar los piquetes de aguja al personal encargado del control de infecciones y aceptar el tratamiento indicado.

El objetivo principal del programa de limpieza de un hospital es evitar la propagación de agentes infecciosos entre los pacientes y los empleados. El personal de limpieza desempeña un papel importante en la consecución de esta meta, protegiéndose a sí mismo de las siguientes formas:

- Usando guantes resistentes a los piquetes cuando estén manejando cualquier tipo de desechos hospitalarios incluyendo bolsas con desechos biológicos, recipientes de desechos infecciosos y bolsas de basura de cualquier color.
- Si utilizan este tipo de guantes, deben lavarlos al pasar de una habitación a otra a fin de evitar la transferencia de microorganismos de un paciente a otro.
- Usando el equipo adecuado de protección personal cuando limpien algún derrame de material potencialmente infeccioso.
- Lavando los guantes con un jabón antibacteriano inmediatamente después de entrar en contacto con la sangre o líquidos corporales, ropa de cama sucia o equipo contaminado.
- Reportando inmediatamente cualquier lesión provocada por piquetes de aguja u objetos cortantes al personal encargado del control de infecciones.
- Siguiendo las recomendaciones que le dé el personal encargado del control de infecciones después de una exposición potencial con el fin de evitar infecciones.
- Participando en capacitación sobre agentes patógenos presentes en la sangre.
- Siguiendo las instrucciones encaminadas a prevenir infecciones y vacunándose contra la hepatitis B.
- Lavándose las manos inmediatamente después de quitarse los guantes.
- Lavándose las manos antes y después de comer, fumar, aplicarse cosméticos o preparar alimentos.
- Quedándose en casa a descansar cuando tengan fiebre o tengan algún malestar relacionado con un resfriado, influenza o alguna infección.

1.1.6 Otros conceptos

1. Agente causal: Cualquier elemento que actúe como causa determinante y sea capaz de producir una desviación de la salud. Habitualmente los agentes se clasifican en físicos, químicos, biológicos y sociales. Constituye el primer eslabón en la cadena de transmisión de las enfermedades. Los agentes causales de los procesos infecciosos son agentes

biológicos, es decir, organismos patógenos que constituyen un grupo de seres vivos capaces de parasitar al hombre y producir una infección o una enfermedad infecciosa.

2. Agente infeccioso: Microorganismo capaz de causar una enfermedad si se reúnen las condiciones para ello, y cuya presencia en un residuo lo hace peligroso.

3. Cadena epidemiológica o cadena de transmisión: Es la forma de representación en un modelo epidemiológico de los factores (eslabones) que intervienen en la génesis de todas las enfermedades transmisibles. Los seis factores básicos que estructuran la cadena son los siguientes: agente causal, reservorio, puerta de salida, vía o mecanismo de transmisión, puerta de entrada y organismo susceptible.

4. Contaminante: Todo elemento, compuesto, sustancia, derivado químico o biológico, energía, radiación, vibración, ruido, o una combinación de ellos, cuya presencia en el ambiente, en ciertos niveles, concentraciones o períodos de tiempo, pueda constituir un riesgo a la salud de las personas, a la calidad de vida de la población, a la preservación de la naturaleza o a la conservación del patrimonio ambiental.

5. Contaminación: La presencia en el ambiente de una o más sustancias o de cualquier combinación de ellas que perjudique o resulte nocivo a la vida, la salud y el bienestar humano, así como a la flora y la fauna, o que degraden la calidad del aire, del agua, del suelo o de los bienes y recursos en general.

6. Enfermedad transmisible: Es cualquier enfermedad causada por un agente infeccioso específico o sus productos tóxicos, que se manifiestan por la transmisión de este agente o sus productos, de un reservorio a un huésped susceptible, ya sea directamente de una persona o animal infectado o indirectamente por medio de un huésped intermediario, de naturaleza vegetal o animal, de un vector o del medio ambiente inanimado.

7. Fuente de infección: Es generalmente un elemento inanimado del cual los agentes causales de las enfermedades pasan inmediatamente al huésped susceptible, o sea, la fuente de infección es el elemento infectante para el hombre.

8. Infección: Alojamiento, desarrollo o multiplicación de un agente infeccioso en un huésped.

9. Infectividad: Es la propiedad del agente de poder alojarse y multiplicarse (infectar) dentro de un huésped. Se mide por el número mínimo de partículas infecciosas que se requiere para producir una infección.

10. Organismo susceptible: Constituye el último eslabón (sexto) de la cadena de transmisión de las enfermedades. En las enfermedades transmisibles, es cualquier humano o animal que supuestamente no posee resistencia contra un agente infeccioso determinado que lo proteja contra la enfermedad si llega a estar en contacto con el agente causal.

11. Patógeno: Un agente, generalmente infeccioso, capaz de causar enfermedad.

- 12. Patogenicidad:** Capacidad de un agente de producir enfermedad en un hospedero susceptible.
- 13. Prión:** Proteína infecciosa
- 14. Puerta de entrada del agente causal:** Quinto eslabón de la cadena de transmisión. Corresponde al lugar o localización exacta del cuerpo del ser vivo susceptible, por donde penetran los agentes causales de las enfermedades transmisibles.
- 15. Puerta de salida del agente causal:** Tercer eslabón de la cadena de transmisión. Recibe este nombre el lugar o sitio del reservorio por donde salen al medio ambiente los agentes causales de las enfermedades transmisibles. Las puertas de salida pueden ser naturales y artificiales, entre las primeras se incluyen las fosas nasales, la boca, la piel y las mucosas lesionadas, así como también el ano, el meato urinario y el introito vaginal. Las artificiales son mecánicas, pues se originan por la ruptura traumática de la piel y las mucosas.
- 16. Reservorio:** Es la guarida natural donde habita el agente causal y de la cual depende su supervivencia, multiplicación y reproducción; está representado, por el hombre, los animales y excepcionalmente por un elemento inanimado, a partir de los cuales puede ser transmitido a un huésped susceptible. Representa el segundo eslabón en la cadena de transmisión de cualquier enfermedad.
- 17. Residuos infecciosos:** Residuos que contiene gérmenes patógenos en cantidad y con virulencia suficiente como para que la exposición de un huésped susceptible al residuo pueda dar lugar a una enfermedad infecciosa.
- 18. Residuos patológicos:** Residuos en estado sólido, semisólido, líquido o gaseoso que presentan características de toxicidad y/o actividad biológica que pueden afectar directa o indirectamente a los seres vivos y causar contaminación del suelo, el agua o la atmósfera.
- 19. Residuos peligrosos:** Son aquellos que posean alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad; así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio.
- 20. Residuos sólidos patógenos:** Residuos que por sus características y composición pueden ser reservorios o vehículos de infección a los seres humanos.
- 21. Residuos sólidos tóxicos:** Residuos que por sus características físicas o químicas, dependiendo de su concentración y tiempo de exposición, pueden causar daño y aún la muerte a los seres vivos o pueden provocar contaminación ambiental.
- 22. Riesgo:** Probabilidad o posibilidad de que el manejo, la liberación al ambiente y la exposición a un material o residuo, ocasione efectos adversos en la salud humana, en los demás organismos vivos, en el agua, aire, suelo, ecosistemas, o en los bienes y propiedades pertenecientes a los particulares.

23. Susceptibilidad: Término que refiere el grado de resistencia contra un agente patógeno específico para prevenir una enfermedad cuando se expone el ser vivo al agente.

24. Tratamiento por esterilización: Procedimiento que permite, mediante radiación térmica, la muerte o inactivación de los agentes infecciosos contenidos en los residuos peligrosos.

25. Vector: Es generalmente un artrópodo u otro animal que transmite el agente causal de la enfermedad por inoculación, por mordedura, o depositándolo sobre la piel, los alimentos u otros objetos. El vector puede sufrir la infección o ser portador pasivo o mecánico del agente causal.

26. Vías o mecanismos de transmisión: Son las distintas formas, modos o mecanismos que tienen que utilizar los agentes biológicos al pasar desde su reservorio hasta el nuevo huésped susceptible. Constituye el cuarto eslabón de la cadena de transmisión. Estas vías de transmisión se clasifican en digestiva, respiratoria, por contacto, por vectores y no bien conocida (ejemplo lepra).

27. Virulencia: Capacidad que tiene el organismo (agente causal) para producir una reacción patológica severa. No se refiere solamente a la regularidad con que se produce la enfermedad, sino a la severidad.

28. Vulnerabilidad: Conjunto de condiciones que limitan la capacidad de defensa o de amortiguamiento ante una situación de amenaza y confieren a las poblaciones humanas, ecosistemas y bienes, un alto grado de susceptibilidad a los efectos adversos que puede ocasionar el manejo de los materiales o residuos, que por sus volúmenes y características intrínsecas, sean capaces de provocar daños al ambiente.

29. Zonas críticas o de alto riesgo: Se denominan así, a aquellas zonas del Hospital, donde la concentración de placas patógenas es alta, y donde es necesaria una mayor incidencia en la limpieza. En consecuencia serían:

- Quirófanos
- Unidad de Cirugía Mayor Ambulatoria.
- Hospital de Día, Unidad de Corta Estancia (UCE).
- Zona de Esterilización (CEYE)
- Anestesia y Reanimación.
- Unidad de Cuidados Intensivos (UCI),
- Habitaciones de aislamiento.
- Laboratorio de Microbiología y Parasitología.
- Anatomía Patológica.
- Zona de Farmacia para preparados especiales.

El servicio de limpieza en estas zonas tendrá un carácter especial, debido a la singularidad de las áreas donde se realiza el servicio.

En cualquier caso, y a efecto de garantizar en todo momento la seguridad en materia de prevención de riesgos laborales y de transmisión de enfermedades patógenas se

seguirán las recomendaciones que al efecto disponga el Servicio relacionado con la Prevención y Medicina Preventiva del Hospital.

30. Zonas semicriticas o de riesgo medio: Se denomina así a aquellas zonas donde la concentración de placas patógenas es menor que la anterior. Cabe citar las siguientes:

- Hospitalización.
- Urgencias, Salas de Diagnostico, y camas de observación.
- Hospital de Día, Unidad de Corta Estancia (UCE).
- Consulta Externa.
- Laboratorio y Banco de Sangre.
- Radiodiagnóstico.
- Fisioterapia y Rehabilitación.
- Farmacia
- Cuartos de aseo y W.C.
- Cocinas y Comedores

31. Zonas generales o de bajo riesgo:

Interiores:

- Servicio de Admisión
- Vestíbulos.
- Escaleras interiores.
- Pasillos.
- Elevador.
- Área de Información y centralita.
- Área de Gerencia y Direcciones.
- Oficinas.
- Oficinas administrativas.
- Coordinación de Enseñansa y Aulas.
- Auditorio.
- Biblioteca y Documentación
- Archivo Clínico.
- Área de Fotocopiado
- Servicio de Informática.
- Vestuarios.
- Servicio de suministros
- Almacenes.
- Dormitorios de Residentes y M.I.P.
- Talleres.
- Salas de Maquinas.
- Servicio de Mantenimiento.
- Locales de Compresores y Gases Medicinales.
- Local de la Sección Sindical.
- Salas de Juntas.
- Locales de Residuos.
- Controles de Seguridad.
- Atención al Derechohabiente.

Exteriores:

- Patios exteriores, cubiertas y terrazas
- Persianas
- Estacionamientos exteriores y zonas de acceso de carga y descarga.
- Locales de compresores y gases medicinales.
- Aceras, calles, mobiliario urbano, señalizaciones, logos, papeleras exteriores.
- Escaleras de emergencia exteriores.

I.2. Cuadro Básico de Productos de Limpieza**I.2.1 Productos de limpieza***Detergentes, Desinfectantes y otros Productos*

Respecto al uso, concentración y tipo de desinfectantes, habrán de seguirse las instrucciones concretas para cada caso y zona que determine el Servicio, intentando sustituir los desinfectantes aldehídicos (en los casos que aún se utilicen) por los desinfectantes de superficie.

Las marcas y fichas técnicas de los productos en el caso de que exista un cambio de proveedor estarán debidamente etiquetadas para facilitar su identificación y prevenir accidentes.

En relación con la **limpieza en áreas especiales** se debe tener en cuenta que "la excesiva cantidad del agente limpiador o el tipo inadecuado puede causar dermatitis, deslizamientos, fuego o el deterioro del artículo limpiado".

Zonas Críticas y Semicríticas: Agua, más detergente aniónico (jabones corrientes), más lejía de 50 gr/l en dilución 1:10.

Zonas Generales: Agua, más detergente aniónico más lejía de 50 gr/l en dilución 1:50 (100 cc. de lejía en 4,5 litros de agua).

- **Paredes:** Agua más detergente, y desinfectar con lejía utilizando diluciones correspondientes según la zona.

- **Baños, lavabos y duchas:** Agua más detergente abrasivo, y desinfectar con lejía utilizando diluciones de 1:10.

- **Superficies Horizontales:**

Zonas críticas y semicríticas: Agua más detergente, y desinfectar con lejía en dilución 1:10.

Zonas generales: Paño impregnado en lejía en dilución 1:50. En caso de superficies contaminadas con residuos orgánicos, sangre, orina etc., se limpiará primero y se desinfectará después en una dilución de 1:10.

- **Equipos Informáticos y Televisores:** El exterior del equipo con paño impregnado en agua y detergente aniónico, en una dilución baja. Las pantallas de los monitores y sus filtros con alcohol diluido en agua, en una proporción del 75% (3 partes de alcohol y 1 de agua) o en su defecto con cualquier limpia cristales de alto contenido alcohólico. La franela estará solamente húmeda,

en ningún caso deberá desprenderse de ella ninguna gota de líquido, especialmente al limpiar el teclado.

- **Mobiliario:** La limpieza de todo el mobiliario y sus accesorios se realizará diariamente con un paño humedecido en desinfectante. Se evitarán los golpes con enceradoras y los roces y manchas producidos al trasladar los muebles de sitio. Las puertas se limpiarán con productos adecuados cada 15 días.

- **Superficies de Madera:**

1. Sin poros (superficie lacada o plastificada); franela humedecida en una dilución baja de detergente aniónico más agua, a continuación cualquier productos de cera líquida, preparada a base de cera natural, vegetal, o procedente de hidrocarburos de tipo medio, con proporciones mínimas toleradas: 60% de gasolina, 23% hidrocarburos, y 17% de cera de abejas, cerina o similares.

2. Con poros (superficie barnizada, laqueada o plastificada); Quitar el polvo previamente con una franela humedecida en agua y casi seca. A continuación aplicar un preparado a base de cera.

3. Para suelos, mop con paño humedecido en agua. Cada mes, encerar, con la cera adecuada, mediante máquina.

- **Colchones:** A petición de la supervisora de planta, o del servicio correspondiente, se lavará con agua, detergente y lejía en dilución 1:50. Si estuviera manchado de residuos orgánicos, se lavará con lejía en dilución 1:10.

- **Suelos:**

a) **Zonas Críticas o de alto riesgo:** Se limpiarán con compuestos aldehídicos. 50 cc. en 5 litros de agua.

b) **Zonas Semicríticas o de riesgo medio:** Limpieza de rutina; agua más detergente, y desinfección en dilución de 1:10. Limpieza ante contaminación: agua más detergente, una dilución de compuesto fenólico de 50 cc. en 5 litros de agua.

c) **Zonas Generales:** agua más detergente y desinfección de lejía en dilución de 1:50.

- **Inodoros y Vertederos:** Lejía. Compuesto cresólico.

- **Aceros Inoxidables:** La limpieza deberá realizarse después de haber terminado las últimas operaciones de trabajo, y no solo cuando se han utilizado productos lubricantes o de corte, sino también cuando han estado expuestos a condiciones atmosféricas impropias.

Se limpian mejor con un paño suave humedecido en agua caliente y jabonoso y se secará con un paño suave y absorbente. No se utilizará nunca esponjillas de acero, paños ásperos ni soluciones abrasivas abrillantadoras.

Allí donde –indebidamente- se ha acumulado suciedad en exceso, o hubieren aparecido ligeras señales de óxido o manchas, estas podrán eliminarse limpiando bien la superficie con un paño humedecido con una solución de citrato sódico al 10 por 100, impregnándola luego con una crema blanqueadora, tras lo cual se frotarán

vigorosamente las manchas de óxido. A continuación se enjuagará bien y se secará con un paño suave, limpio y seco.

Las grasas y los aceites se eliminan fácilmente con sustancias desengrasantes o por lavado y frotación con disolventes orgánicos, que deben reunir las siguientes características:

- Temperatura de inflamación por encima de los 60°C.
- El umbral de toxicidad debe ser superior al del metilcloroformo 350 ppm.
- Nunca utilizar gasolina, benceno o tetracloruro de carbono.
- Es recomendable el metilcloroformo (líquido).

En relación con la prevención de riesgos laborales, conviene recordar que los disolventes de grasas pueden lesionar las manos y provocar úlceras insidiosas tras exposiciones repetidas. No deben mezclarse productos de limpieza que puedan formar gases peligrosos. Por ejemplo:

- Lejía si se mezcla con vinagre o con limpiadores de W.C. o con amoníaco, produce dióxido de cloro, que es muy tóxico.
- No mezclar ácido alcalino, que producen reacciones energizantes.

Generalmente esta operación se concluirá con un lavado con agua caliente y jabonosa, enjuagándose con agua clara y fría; secándose a continuación con una corriente de aire seco, o con un paño limpio y suave.

- **Linóleoum:** Limpieza diaria con agua y jabones líquidos o detergentes, y en caso de manchas rebeldes con productos recomendados por los servicios técnicos.
- **Terrazos, mármol, baldosas, cemento pulido:** Aspirado con máquina o cepillado con mop húmedo. Limpiar diariamente con detergente.
- **Mosaico;** agua más jabón, más lejía.
- **Útiles de Limpieza:** Diariamente limpiar a fondo con agua y detergente. Sumergir en una solución de lejía al 1:10 durante 20 minutos a media hora. Aclarar y dejar secar.

En el caso de los Quirófanos, se desinfectará además con complejos aldehídicos o cualquier otro recomendado. Los útiles usados en los quirófanos serán siempre los mismos, y distintos a los usados fuera de estas instalaciones.

"LIMPIEZA DE UNIDADES HOSPITALARIAS"

Concepto	Detergentes aniónicos	Clorados en polvo, abrasivos	Lejía	Alcohol	Asociación cloro + detergentes	Aldehídos
Armarios y estantes metálicos	SI					SI
Camas y somieres	SI		SI			SI
Colchones y fundas	SI		SI		SI	
Lámparas de pie	SI					
Formica	SI		SI		SI	SI
Interruptores	SI		SI		SI	
Puertas esmaltadas y laqueadas	SI					
Persianas	SI					
Quirófanos	SI		SI	SI		SI
Sanitarios		SI	SI		SI	
Sillas plásticas	SI		SI		SI	
Pavimentos	SI		SI		SI	SI
Superficies metálicas	SI					
Teléfonos	SI					
Frigoríficos	SI		SI			
Rejillas metálicas	SI					
Mesitas	SI		SI		SI	

I.2.2 Utensilios de limpieza

Se detalla y sin carácter exclusivo, el material mínimo necesario para la limpieza. Debe tenerse muy en cuenta la calidad de los materiales utilizados.

- Carro con doble cubo, de características definidas más adelante
- Dos pares de guantes de goma tipo domestico (dos colores).
- Franelas de distintos colores, identificando los colores según su utilización.
- Cepillo para la limpieza húmeda o en seco, de paredes y techos, que será la adecuada a la calidad y materiales de dichas superficies.
- Paño o jerga para envolver el cepillo, que en los casos de zonas críticas y semicríticas será de un solo uso.
- Dos mops, o avión, o cepillo. En las zonas de bajo riesgo, solo hará falta un trapeador.
- Agua, Jabón.
- Detergente Aniónico (jabones corrientes que serán líquidos).
- Desinfectantes de superficies.
- Limpiador abrasivo (solo para las zonas críticas y semicríticas), y donde las superficies no sean dañadas.
- Detergente desincrustante líquido y detergente desengrasante cuando sean necesarios.
- Bolsas para forrar cubos y papeleras, de los tipos y características establecidas en la NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002.

- Dosificadores para la preparación de las disoluciones. Se utilizarán dosificadores de precisión adecuados para las cantidades estipuladas, evitando sistemas de presión o similares que puedan formar aerosoles del producto.

I.2.3 Equipo de limpieza

Cada zona del Hospital (crítica, semicrítica y general) tendrá su equipo de personal de limpieza correspondiente. Cada persona de limpieza llevará el material citado, que deberá colocarse sobre carritos móviles que faciliten la ordenación y limpieza de los materiales.

Características del carro móvil de limpieza: Cada persona de limpieza dispondrá de un carro de transporte con las características funcionales que se señalan:

- Debe ser ágil, maniobrable con facilidad y del menor tamaño posible, con barra para transportarlo.
- Rodante, con ruedas giratorias, y sistema de anclaje o frenado.
- De tubo cromado o plástico endurecido, con tres planos a diferentes alturas.
- Tendrá obligatoriamente una bandeja con capacidad suficiente para transportar dos cubetas de distinto color, con capacidad de entre 3 y 5 litros.
- Poseerá bandejas de aproximadamente 15 cm de profundidad como mínimo, para el material de limpieza, una para cuartos de baño y otra para mobiliario.
- Llevará adosado o incorporado, un sistema de doble cubo de fregado de distinto color con escurridor, utilizando siempre un color para el detergente y otro para el aclarado o enjuague.

Al término de la jornada será desinfectado el material durante 10 minutos en las diluciones indicadas. El almacenaje se realizará en los lugares asignados para tal fin que deberán estar en condiciones de orden y limpieza. **Este almacenaje siempre se realizara en seco.**

II.1 TIPOS DE DESINFECTANTES

Se suelen clasificar de acuerdo con su mecanismo de acción:

A) Agentes que dañan la membrana

1) Detergentes

- a) catiónicos
- b) aniónicos
- c) no iónicos

2) Compuestos fenólicos

- a) fenol
- b) cresoles
- c) difenilos halogenados
- d) alquilésteres del para-hidroxibenzoico
- e) aceites esenciales de plantas

3) Alcoholes

- a) etanol
- b) isopropanol

B) Agentes desnaturalizantes de proteínas

1) Ácidos y bases fuertes

2) Ácidos orgánicos no disociables

C) Agentes modificadores de grupos funcionales

1) Metales pesados

- a) mercuriales
- b) compuestos de plata
- c) compuestos de cobre

2) Agentes oxidantes

- a) halógenos
- b) agua oxigenada
- c) permanganato potásico
- d) ácido peracético

3) Colorantes

- a) derivados de la anilina
- b) derivados de la acridina (flavinas)

4) Agentes alquilantes

- a) formaldehído
- b) glutaraldehído
- c) óxido de etileno
- d) β -propionil-lactona

A) Agentes que dañan la membrana celular

Los solventes orgánicos (fenoles, alcoholes) y los desinfectantes tensoactivos (detergentes) dañan la integridad estructural de la membrana (es decir, la disposición ordenada de lípidos y proteínas), de modo que interfieren con su función, ejerciendo un efecto neto de Interferencia con procesos de transporte y metabolismo energético; y salida de pequeñas moléculas de la célula.

Detergentes (= desinfectantes tensoactivos o surfactantes)

Los detergentes sintéticos, al igual que los jabones, contienen una porción hidrofóbica (normalmente una larga cadena lipófila) y una porción hidrófila (un grupo polar), lo cual les permite formar micelas en solución acuosa, así como formar capas que cubren y solubilizan moléculas hidrófobas.

Según sea la porción hidrófila, los detergentes se pueden clasificar en:

- ◆ detergentes iónicos:
 - detergentes catiónicos (grupo activo con carga positiva)
 - detergentes aniónicos (grupo activo con carga negativa)
- ◆ detergentes no iónicos (no suelen tener actividad antimicrobiana).

Detergentes catiónicos: Son los detergentes más potentes en cuanto a su actividad desinfectante, siendo activos contra bacterias Gram-positivas y Gram-negativas. Los principales son los llamados compuestos de amonio cuaternario.

Entre las sales de amonio cuaternario, sobre todo aquellas que van como cloruros o bromuros. Los cuatro sustituyentes (R1 a R4) del N son cadenas de hidrocarburos variados. Las sales de amonio cuaternario más activas son aquellas que tienen tres grupos alquílicos cortos y un grupo alquílico largo: cloruro de cetilpiridinio, cloruro de benzalconio.

Mecanismo de acción: La porción hidrófoba penetra en las membranas, mientras que el grupo polar catiónico se asocia con los fosfatos de los fosfolípidos, provocando alteraciones en dichas membranas, reflejadas en la pérdida de su semipermeabilidad, con salida de metabolitos de N y P desde el citosol. Es entonces cuando el detergente puede entrar al interior celular, con un efecto secundario de desnaturalización de proteínas. Su actividad se mejora a pH alcalino.

Son rápidamente bactericidas a concentraciones muy bajas (del orden de una parte por millón, 1 ppm), siempre que en el material a tratar no exista materia orgánica.

Usos, ventajas e inconvenientes: Tienen baja toxicidad, por lo que se pueden emplear como desinfectantes y antisépticos de la piel. Se emplean igualmente en la desinfección de material de industrias alimentarias. Su actividad se ve neutralizada por jabones y fosfolípidos, precipitando en su presencia.

Detergentes aniónicos: Con grupos carboxilo como porción hidrófila:

jabones
saponinas
sales biliares
ácidos grasos disociables

Con grupos sulfato como porción hidrófila:

dodecilsulfato sódico (SDS), también llamado laurilsulfato sódico
sulfonato de alquilbenceno

Mecanismo: Provocan una gran disrupción de membranas, con efectos de lisis. Son activos sobre todo a pH ácido, preferentemente sobre bacterias Gram-positivas, pero poco sobre Gram-negativas, ya que éstas quedan más protegidas por la barrera del lipopolisacárido de la membrana externa.

Usos: Cuando los detergentes aniónicos se combinan con ácidos, se logran desinfectantes sanitarios muy potentes (debido al efecto sinérgico de ambos componentes) y de rápida actuación (unos 30 segundos).

Detergentes no iónicos: No tienen actividad antimicrobiana, pero algunos tienen empleo en otros campos de la Microbiología: los ésteres del ácido oleico (bajo nombres comerciales como CarbowaxJ, Tween-80J) pueden adicionarse a medios de cultivo para evitar la formación de grumos y favorecer el crecimiento disperso de ciertas bacterias (como *Mycobacterium tuberculosis*); además el oleico puede estimular el crecimiento.

Fenoles: Son rápidamente bactericidas a bajas concentraciones, causando daños a membranas, con pérdida de constituyentes citoplásmicos; inactivación irreversible de oxidasas y deshidrogenasas de membrana; desnaturalización de proteínas.

Tienen baja solubilidad en agua, por lo que se emplean en fórmulas que incluyen agentes emulsificadores (jabones) que, además, aumentan su actividad.

Fenol: El fenol o ácido carbólico, históricamente uno de los primeros desinfectantes en usarse, sólo se emplea en la actualidad como patrón para ensayar el poder desinfectante de otros compuestos. A partir del fenol se pueden lograr desinfectantes con mayor actividad antibacteriana y con menor toxicidad sustituyendo hidrógenos del anillo bencénico por radicales alquílicos o por halógenos. Veamos algunos ejemplos:

Cresoles: Son los alquil-fenoles. El radical alquílico puede estar en posición orto, meta o para, dando respectivamente el orto-cresol, el meta-cresol y el para-cresol. Normalmente se emplea la mezcla de los tres, denominada tricresol. Se obtienen por destilación del alquiltrán de carbón, y se emplean como emulsiones de jabón verde bajo diferentes nombres.

Se usan como desinfectantes de material de desecho bacteriológico y como desinfectantes de la piel.

Bifenilos halogenados: El hexaclorofeno (hexacloro-orto-difenilmetano) es bacteriostático a bajas concentraciones (sobre todo contra cocos Gram-positivos), incluso incorporado en jabones, pasta de dientes y cosméticos.

Algunas marcas comerciales incluían hace unos años este compuesto, hasta que se comprobó que su absorción por la piel, sobre todo inflamada, puede causar neurotoxicidad e incluso, toxicidad sistémica, por lo que en la actualidad ha dejado de usarse.

Alquilésteres del para-hidroxibenzoico: Actúan de forma similar a los alquilfenoles, pero no son tóxicos, debido a que al ser ingeridos, se hidrolizan rápidamente, dando el inocuo para-hidroxibenzoato. Se emplean como conservantes de alimentos y de productos farmacéuticos.

Ciertos aceites esenciales de origen vegetal: Desde la antigüedad, y de modo empírico, se vienen usando algunos aceites esenciales de plantas aromáticas como conservantes y antisépticos, ya que como se ha podido comprobar, contienen varios compuestos fenólicos como: el timol (de *Thymus*, los tomillos) y el eugenol que se emplea en odontología como antiséptico.

Alcoholes: Los alcoholes desorganizan las bicapas lipídicas penetrando en la región hidrocarbonada de los lípidos. No afectan a las endosporas, por lo que no son esterilizantes. Su acción desinfectante mejora conforme aumenta la longitud de la cadena alifática de los alcoholes, hasta aquellos con 8 a 10 átomos de carbono (C8-C10), ya que los alcoholes de cadenas más largas de C10 tienen una baja solubilidad en agua.

- **Etanol (CH₃-CH₂OH):** Se emplea en desinfección de la piel antes de inyecciones cutáneas, así como en desinfección de los termómetros clínicos, siempre que se deje el tiempo suficiente de contacto. Es más efectivo en soluciones acuosas entre 50-70%, ya que para su mejor acción se implica la intervención del agua. A 100% de pureza es poco efectivo.

- **Isopropanol:** Es menos volátil y más efectivo que el etanol. Se emplea igualmente en desinfección de termómetros. Sin embargo, su efecto tóxico (narcótico) es mayor y más duradero que aquel.

B) Agentes desnaturalizantes de proteínas

Ácidos y álcalis fuertes: Son activamente bactericidas, debido a sus grupos H⁺ y OH⁻ disociados, respectivamente. En principio, su actividad es proporcional al grado de disociación, pero algunos hidróxidos son más potentes de lo sugerido por su mero grado de disociación, debido a la acción tóxica directa que puede ejercer el catión metálico.

Existen ciertas especies bacterianas que resisten relativamente bien la acción de bases fuertes. Tal es el caso del bacilo tuberculoso. Esto se aprovecha para aislarlo y purificarlo: se licúa un esputo de enfermo sospechoso en una solución 1M de sosa (NaOH) y se deja 30 minutos antes de sembrar. Bajo estas condiciones, prácticamente sólo sobrevive el *Mycobacterium tuberculosis*.

Ácidos orgánicos: Los ácidos orgánicos, que son poco disociables, ejercen su efecto en cuanto moléculas intactas (sin disociar), que penetran a la célula.

El ácido benzoico y el ácido sórbico se usan ampliamente como conservantes alimentarios.

Ciertos ácidos (como el acético, láctico, propiónico) aparecen en alimentos fermentados, actuando como conservantes naturales. Estos mismos, así como el cítrico se pueden añadir a otros tipos de alimentos, para prolongar el período de posible almacenamiento de los productos.

El ácido bórico se ha usado como conservante (a veces ilegal) de alimentos, así como en oftalmología.

C) Agentes modificantes de grupos funcionales de proteínas y de ácidos nucleicos

Esta amplia clase de agentes se caracteriza, en general, por los siguientes efectos:

- ◆ alteran grupos que forman parte de los centros activos de enzimas y otras proteínas;
- ◆ alteran grupos funcionales de ácidos nucleicos, componentes de pared y de membrana.

Como ya vimos en la clasificación de agentes desinfectantes, dentro de este grupo se distinguen a su vez:

- ◆ metales pesados
- ◆ agentes oxidantes
- ◆ tinturas de colorantes
- ◆ agentes alquilantes

Metales pesados: Las sales solubles de Hg, As, Ag, Cu, etc, "envenenan" la actividad enzimática formando mercáptidos con los grupos -SH de la cisteína. También interaccionan con -NH₂, -COOH y radicales fosfato.

Los más efectivos son los derivados del mercurio y de la plata (actúan a menos de 1 ppm). Mercuriales se vienen usando desde antiguo en Medicina.

Cloruro de mercurio (HgCl₂): En solución al 0,1% fue muy usado como desinfectante potente, pero es muy tóxico, y apenas se emplea en la actualidad.

Compuestos orgánicos de mercurio: (como el Mercurocromo, la Mercromina, el Mertiolato): No son totalmente fiables como desinfectantes y presentan cierta (aunque baja) toxicidad, pero se emplean mucho como antisépticos de la piel y de heridas.

Sales de fenilmercurio: Son potentes inhibidores no sólo de bacterias, sino de levaduras, hongos y algas. Se usan especialmente en el control de posibles contaminantes microbianos (p.ej., bacterias oportunistas del género *Pseudomonas*) en productos farmacéuticos, cosméticos y oftalmológicos.

Compuestos de plata: Bien sea en forma de sales solubles, o en preparaciones coloidales, los compuestos de plata se usan ampliamente como antisépticos, aunque están restringidos, al tener efectos irritantes y cáusticos.

Nitrato de plata ($AgNO_3$): Es muy bactericida frente al gonococo (*Neisseria gonorrhoeae*), y por ello se usa habitualmente para prevenir la oftalmia gonocócica del recién nacido.

Coloides orgánicos de plata: En ellos los iones Ag^+ se van liberando lentamente. Tienen efectos bacteriostáticos, y encuentran su principal aplicación en oftalmología.

Crema de nitrato de plata y sulfodiazina de plata: Usadas para el tratamiento de quemaduras, han reducido notablemente la mortalidad derivada de las grandes quemaduras.

Sales y compuestos de cobre: No tienen aplicación en Bacteriología Médica, pero se emplean en Agricultura para el control de hongos y algas.

Agentes oxidantes: Los efectos de los agentes oxidantes que se tratan a continuación son la inactivación de proteínas enzimáticas (convirtiendo los radicales -SH en disulfuros -S-S-). Además, los más potentes también atacan radicales amino, el grupo indol (presente en el triptófano), y la tirosina.

Halógenos: Son bactericidas muy útiles y muy potentes. El yodo no tiene parangón como desinfectante de la piel, y el cloro no tiene igual en el tratamiento de aguas.

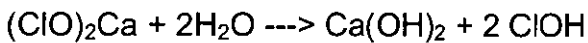
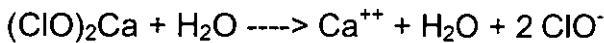
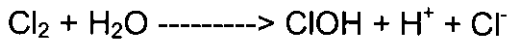
Yodo: Aparte de su efecto oxidante, se combina irreversiblemente con residuos de tirosina de las proteínas. Sus principales presentaciones son la tintura de yodo y los yodóforos.

Tintura de yodo: es una mezcla de 2% de I + 2% de IK en alcohol de 70%. Su máximo efecto bactericida lo tiene a $pH < 6$. Es un magnífico antiséptico de la piel, de hecho el mejor de los conocidos, pero tiene un efecto doloroso y cáustico en heridas abiertas.

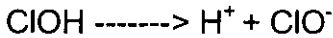
Yodóforos: son mezclas de yodo con agentes tensoactivos (detergentes), en los que éstos actúan como portadores del yodo, al que van liberando lentamente, sin provocar irritación. También se emplean en desinfección de instalaciones de industrias alimentarias.

Cloro. El cloro fue uno de los primeros antisépticos en usarse (antes de conocerse su mecanismo, e incluso antes de que se supiera el auténtico papel de los microorganismos en las enfermedades infecciosas). Holmes (Boston, 1835) y Semmelweis (Viena, 1847) lo introdujeron en la práctica de los médicos y matronas para impedir la transmisión de la sepsis puerperal, que era contagiada de mujer a mujer por las manos de los doctores y de las parteras, y que era una notable causa de mortalidad de mujeres durante muchos siglos.

El cloro se presenta bajo las formas de Cl_2 (gaseoso), hipocloritos y cloraminas. El efecto desinfectante se debe a la liberación de cloro libre (Cl_2); a su vez, el Cl_2 reacciona con el agua para dar ácido hipocloroso, que a pH ácido o neutro es un oxidante fuerte:



La disociación del ácido hipocloroso depende del pH (se realiza a $\text{pH} < 7$)



Cloro gaseoso: A 1-3 ppm se usa en la cloración de aguas para bebida y de aguas de piscinas. Su actividad se ve muy influida (mermada) por la presencia de materia orgánica; por ello, se suele determinar la demanda de cloro del agua a tratar. Descontada dicha demanda, el cloro gaseoso mata rápidamente (15-30 segundos) a sólo 1 ppm.

Soluciones de hipocloritos: Hipocloritos de sodio, de calcio o de litio. A 200 ppm de cloro se usan ampliamente, ya como líquidos (lejías), o en polvo, en industrias alimentarias y lácteas (para desinfectar el equipamiento y maquinaria que ha de entrar en contacto con los alimentos a procesar), en restaurantes, hoteles, hospitales, etc.

Agua oxigenada: El peróxido de hidrógeno (H_2O_2), en solución al 3%, se usó en otro tiempo como desinfectante, pero está actualmente en desuso, debido a que algunas bacterias son resistentes por la posesión de catalasas y peroxidasas. Además, en desinfección de heridas abiertas su efecto es muy pobre, porque el agua oxigenada es descompuesta por la catalasa tisular.

Se emplea en la desinfección de lentillas blandas, dejando tiempo suficiente de actuación. También, en desinfección de superficies inertes y equipos quirúrgicos.

Permanganato potásico (K_3MnO_4): Al 1%, se usa como antiséptico uretral.

Acido peracético ($\text{CH}_3\text{-CO-O-OH}$): Es un fuerte agente oxidante. En forma de vapor se usa en la esterilización de cámaras de cría de animales libres de gérmenes.

Tinturas de colorantes básicos: Algunos colorantes derivados de la destilación del alquitrán de carbón, sobre todo los trifenilmetanos y las acridinas, no sólo tiñen las bacterias, sino que también actúan como antibacterianos, incluso a pequeñas concentraciones. Los colorantes básicos son los más efectivos.

En general, su mecanismo depende de su afinidad hacia los grupos fosfato (ácidos) presentes en las nucleoproteínas.

Encuentran su uso como antisépticos de lesiones dermatológicas, infecciones de la piel y pequeñas heridas. Su principal inconveniente es que muchos de ellos se inactivan en presencia de suero y otras proteínas.

Colorantes de trifenilmetano: Son derivados de la anilina. Entre ellos se encuentran el verde brillante, el verde malaquita, el violeta de genciana, el violeta cristal y la fuchsina básica.

Son muy selectivos hacia bacterias Gram-positivas, sobre las que son efectivos a sólo 0,2-2 ppm. En cambio, las Gram-negativas suelen ser resistentes, debido a su membrana externa.

El efecto antibacteriano se debe a la pseudobase, que es más lipófila que el respectivo catión, y bajo esa forma accede al interior celular, donde se une a los grupos fosfato de los ácidos nucleicos.

Colorantes derivados de la acridina (llamados flavinas, por su color amarillento). Los ejemplos típicos son la acriflavina, la proflavina y la tripoflavina. Interfieren en la biosíntesis de ácidos nucleicos (intercalándose en la doble hélice del ADN) y proteínas. Son bactericidas y bacteriostáticos sobre una gran diversidad de bacterias.

A diferencia de las anilinas, ejercen su acción también en presencia de materiales como suero, pus, etc.

Su uso principal es la antisepsia de heridas.

Agentes alquilantes: Son agentes esterilizantes, activos tanto sobre células vegetativas como sobre esporas, que ejercen su efecto letal por su acción alquilante de proteínas y ácidos nucleicos.

Formaldehido (HCHO).

La alquilación la produce reemplazando hidrógenos lábiles de ciertos grupos químicos (-NH₂, -OH, -COOH y -SH), produciendo: hidroximetilaciones, condensaciones (entrecruzamientos).

Usos comerciales:

- como gas, en la descontaminación de habitaciones;
- como formalina (solución acuosa al 35%);
- como paraformaldehido (polímero sólido de 91-99% de pureza).

La formalina se emplea para preservar tejidos, en líquidos de embalsamamiento, y al 0,2-0,4% en la preparación de vacunas de virus.

Glutaraldehido: Es menos tóxico y más potente que el formaldehido, y no se afecta por materiales con proteínas. Cada vez se emplea más como esterilizante frío de instrumental quirúrgico. Es el único recomendado para esterilizar equipamiento de terapia respiratoria.

Oxido de etileno: Tiene un efecto similar al del formaldehido: Sustituciones y entrecruzamientos irreversibles en grupos amino, sulfhidrilo, etc., de proteínas. También reacciona con grupos fosfato y anillos nitrogenados de los ácidos nucleicos.

Es un agente empleado como esterilizante gaseoso, aunque es de acción lenta. Se emplea cuando no se puede recurrir a la esterilización por calor: esterilización de material de plástico, drogas, ciertos productos biológicos, equipamiento electrónico. La operación se realiza en cámaras parecidas al autoclave. Sin embargo, es un método caro y exhibe ciertos riesgos: presenta acción vesicante y toxicidad para el hombre (mutágeno y carcinógeno).

β -propionil-lactona: Es 25 veces más activa que el formaldehido. Actúa como gas en presencia de 80-90% de humedad relativa, aunque es poco penetrante.

II.1.1 Factores que afectan la potencia de un desinfectante

- **Concentración del agente y tiempo de actuación:** La concentración para obtener un determinado efecto, así como el rango de concentraciones en que se puede demostrar un determinado efecto, dependen de:
 - ◆ tipo químico del desinfectante,
 - ◆ tipo de microorganismos a eliminar,
 - ◆ método de ensayo del efecto.

Existe una estrecha relación entre la concentración del agente y el tiempo necesario para matar una determinada fracción de la población bacteriana, según la siguiente expresión:

$$C^n D t = K$$

Donde **C** es la concentración del agente, **n** es el coeficiente de dilución (una constante), y **t** es el tiempo de actuación.

Esta ecuación nos dice qué relación existe entre la variación de la concentración del agente y el tiempo para matar una fracción de la población microbiana.

Por ejemplo: Los fenoles poseen un coeficiente de dilución $n = 5$ ó 6 ; ello implica que aun pequeños cambios en la concentración provocan cambios muy acentuados en el tiempo para lograr un mismo efecto: así, si reducimos la concentración de fenol desde un valor dado a su mitad, necesitamos emplear 64 veces más de tiempo para conseguir matar una misma proporción de bacterias.

En cambio, los hipocloritos (constituyentes de las lejías) tienen coeficiente $n=1$, lo que se refleja en que pequeños cambios en la concentración requieren pequeños cambios en el tiempo de aplicación.

Finalmente, y refiriéndonos al tiempo, no todas las bacterias mueren al mismo tiempo, ni siquiera cuando se aplica un exceso del agente.

- **pH:** El pH afecta tanto a la carga superficial neta de la bacteria como al grado de ionización del agente. En general, las formas ionizadas de los agentes disociables pasan mejor a través de las membranas biológicas, y por lo tanto son más efectivos.
 - los agentes aniónicos suelen ser más efectivos a pH ácidos,
 - los agentes catiónicos muestran más eficacia a pH alcalinos.
- **Temperatura:** Normalmente, al aumentar la temperatura aumenta la potencia de los desinfectantes. Para muchos agentes la subida de 10 grados supone duplicar la tasa de muerte. Pero con el fenol, la subida de 10 grados representa multiplicar por 5 o por 8 la eficacia.
- **Naturaleza del microorganismo y otros factores asociados a la población microbiana:**
 - ◆ Según la especie empleada: p. ej., el bacilo tuberculoso resiste los hipocloritos mejor que otras bacterias;
 - ◆ Según la fase de cultivo;

- ◆ Dependiendo de la presencia de cápsulas o de esporas (suelen conferir más resistencia);
- ◆ Número de microorganismos iniciales.
- ◆ Presencia de materiales extraños

La existencia de materia orgánica en el material a tratar (por ej., sangre, suero, pus) afecta negativamente a la potencia de los desinfectantes de tipo oxidante (como los hipocloritos) y de tipo desnaturizante de proteínas, hasta el punto que pueden llegar a hacerlos inactivos en cuanto a su poder desinfectante y/o esterilizante.

Los principales mecanismos por los que se pierde actividad son:

- ◆ Adsorción (o sea, absorción superficial) del desinfectante a coloides de proteínas;
- ◆ Formación de complejos inertes o poco activos;
- ◆ Unión de grupos activos del desinfectante a proteínas extrañas.

Ejemplos:

Los agentes mercuriales se inhiben por sustancias que lleven grupos sulfhidrilo (-SH).

Las sales cuaternarias de amonio se inhiben en presencia de jabones y lípidos.

Por lo tanto, para el empleo eficaz de muchos desinfectantes hay que contar con este factor, determinando previamente el gasto de materia orgánica inerte, o calculando la potencia neta del desinfectante en presencia de la materia orgánica.

II.1.2 Precauciones en el manejo de soluciones para la desinfección

- Ningún desinfectante es universalmente efectivo contra todos los microorganismos.
- Deben conocerse las características, el uso y las indicaciones de cualquier producto antes de utilizarlo.
- La penetración del desinfectante es bloqueada por la presencia de polvo, esputo, comida, grasa y sangre. El área se debe limpiar exhaustivamente antes de la desinfección o esterilización.
- Las diluciones de estos productos deben prepararse máximo cada 24 horas, o según indicaciones del fabricante. Una mayor duración las puede convertir en medios de cultivo.
- La solución desinfectante debe estar en contacto con la superficie el tiempo indicado por el fabricante.
- Vigilar y controlar la fecha de vencimiento de los antisépticos y desinfectantes.
- Las sustancias deben tener control bacteriológico que garantice su esterilidad.
- No deben mezclarse en un mismo recipiente productos desinfectantes de distinta composición.
- No se debe modificar la concentración establecida para cada procedimiento.
- Estos productos deben permanecer debidamente tapados después de su uso.
- Nunca se deben tapar utilizando cubiertas de metal, algodón, gasa, corcho o papel. Usar la tapa original.
- Una vez que se vierte el contenido del desinfectante, no debe retornarse a su envase original.
- Nunca debe llenarse un envase semivacío a partir de otro.

- Las diluciones deben hacerse a la temperatura, y según el procedimiento indicado por el fabricante.
- Deben almacenarse en áreas secas, ventiladas y protegidas de la luz.
- Vigilar y controlar la fecha de vencimiento de los desinfectantes.
- Devolver los productos vencidos en grandes cantidades.

II.1.3 Equipo de protección personal

Los guantes de caucho, los overoles, las gafas protectoras, las protecciones para el rostro, los delantales y las mascarillas son todos ejemplos de Equipo de Protección Personal. Si el trabajador lo utiliza de manera adecuada y sistemática, el equipo puede proporcionar una protección excelente contra los riesgos que plantean las sustancias peligrosas (químicas, físicas o biológicas).

Todo el personal relacionado con la limpieza y desinfección debe manejar las especificaciones que vienen en cada producto químico para conocer el tipo de equipo de protección que debe utilizarse para evitar exponerse al manejar un material determinado. Si ocurre una exposición a alguna sustancia peligrosa, todos los trabajadores deben conocer donde se encuentran las especificaciones sobre los riesgos para la salud y las medidas de primeros auxilios que deben acometerse.

II.1.4 Actos y condiciones inseguras

Cada año en Estados Unidos los trabajadores de hospitales sufren entre 600,000 y 800,000 piquetes con agujas y otras lesiones percutáneas. Cerca de la mitad de estas lesiones no son reportadas. Los datos sugieren que en un hospital promedio, ocurren cerca de 30 lesiones por piquetes de aguja por año por cada 100 camas. De las lesiones por piquetes de aguja reportadas, cerca del 41 por ciento ocurren por las siguientes razones:

- Objetos no eliminados debidamente
- Causas relacionadas con el desecho
- Colisión entre el trabajador y el objeto, y
- Limpieza

En un artículo publicado en el *Journal of Occupational Medicine* de enero de 1991, los investigadores proporcionaron datos sobre las lesiones que sufrieron los empleados de limpieza de los laboratorios médicos de una universidad importante. Se reportó una tasa de incidencia de 46 lesiones por cada 100 empleados de limpieza por año. El 37 por ciento de las lesiones eran cortadas y piquetes y el 70 por ciento de éstas se atribuían a cristal, agujas o instrumentos cortantes. El 65 por ciento de los empleados de limpieza que participaron en este estudio indicaron que no siempre reportaban sus lesiones.

Con el fin de reducir los piquetes de aguja y otras lesiones, se recomiendan las siguientes medidas de control para proteger a los trabajadores relacionados con la limpieza y desinfección:

- Utilice siempre el equipo de protección necesario para realizar su trabajo en forma segura y para evitar así que la piel, ropa y membranas mucosas entren en contacto con los materiales potencialmente infecciosos (por ejemplo, guantes, mascarillas, gafas, batas y delantales).

"LIMPIEZA DE UNIDADES HOSPITALARIAS"

- Debe usar una bata o delantal si existe la posibilidad de que su ropa entre en contacto con material infectado
- Debe usar una mascarilla o gafas protectoras si existe la posibilidad de que la boca, nariz u ojos entren en contacto con material infectado.
- Debe usar guantes para evitar que las manos entren en contacto con sustancias químicas y materiales potencialmente infecciosos.
- Utilice guantes resistentes a los piquetes cuando realice labores sumamente riesgosas (por ejemplo, al cambiar cajas de agujas, recoger cristales rotos, manejar recipientes de desechos infecciosos).
- Localice los recipientes resistentes a los piquetes y a prueba de fugas para la eliminación de objetos cortantes y agujas en áreas en donde sean de fácil acceso y que las use el personal médico.
- Asegúrese de que se vacíen los recipientes para objetos cortantes y agujas antes de que se llenen.
- Reporte a sus superiores cualquier recipiente para objetos punzocortantes que se encuentre a una altura inconveniente o que no sea de fácil acceso para el personal médico.
- Reporte a sus superiores cualquier aguja u objeto cortante que no haya sido desechado adecuadamente por el personal que atiende a los pacientes.
- Utilice una escoba y un recogedor para recoger cristales rotos que puedan estar contaminados con sangre u otros líquidos corporales.
- Toque lo menos posible la ropa contaminada, incluyendo sábanas. No la sacuda. Manténgalas alejadas de su cuerpo y colóquelas en el recipiente correspondiente sin aplastarlo.
- Al cargar las bolsas rojas u otros recipientes de desechos médicos, manténgalos alejados de su cuerpo.
- Cuando limpie las áreas contaminadas, evite salpicar o rociar.
- Si tiene alguna herida en las manos, cúbrala debidamente antes de ponerse los guantes.
- Si utiliza guantes de látex, lávelos siempre y quíteselos después de limpiar una habitación o cualquier otra área que pueda estar contaminada.
- No debe usar guantes sucios después de terminar la limpieza de un lugar. Si no se los quita, contaminará otras áreas del hospital y propagará enfermedades entre los pacientes.
- Siempre lávese las manos después de quitarse los guantes y cuando las tenga sucias.
- Lávese siempre las manos al pasar de una habitación a otra.
- Cumpla con las medidas de seguridad en el trabajo (por ejemplo: no coma, ni beba, ni fume, ni se aplique lápiz labial, ni toque lentes de contacto en lugares donde pueda exponerse a la sangre u otros materiales que puedan estar infectados).

- Mantenga los alimentos y las bebidas alejados de aquellas áreas en donde pueda haber sangre u otros materiales potencialmente infecciosos.
- Reporte todas las lesiones provocadas por agujas y otras exposiciones potenciales a patógenos transportados por la sangre al personal encargado del control de infecciones en su centro de trabajo.
- Siga las recomendaciones que le dé el personal encargado del control de infecciones después de una exposición potencial.
- Pida información a dicho personal sobre la vacuna contra la hepatitis B que se proporciona en forma gratuita al personal encargado de limpieza.

II.2 Procedimiento de Limpieza y Desinfección Exhaustiva

II.2.1 Limpieza exhaustiva rutinaria

II.2.2 Desinfección exhaustiva rutinaria

Estas dos actividades, o sea la limpieza y la desinfección se realizan de forma sincronizada.

A) Técnicas de limpieza

1. Antes de limpiar el suelo, se quitará el polvo del mismo, empleando el mop o cepillo cubierto con una franela o jerga húmeda. No se barrerá nunca en seco, ya que con este tipo de barrido los gérmenes que están en el suelo vuelven a suspenderse en el aire. El único sistema adecuado y permitido será por lo tanto la limpieza húmeda.
2. El agua nunca se empleara sola, ya que puede convertirse en un cúmulo de gérmenes. Siempre se le añadirá detergente más desinfectante. Nunca debe utilizarse la misma agua para dos habitaciones distintas de enfermos, sala o zona de aislamiento. Se utilizara el sistema de doble cubo, según la técnica establecida.
3. Se utilizarán distintos paños, uno para el mobiliario y otro u otros para el resto, aclarándose convenientemente después de cada habitación. Nunca se utilizará el mismo par de guantes para los cuartos de baño que para las habitaciones de enfermos u otras dependencias.
4. Todo este material se enjuagará, desinfectará y aclarará escrupulosamente al terminar cada Unidad y en especial cada habitación, a fin de evitar que el material de limpieza sea una fuente de contaminación.
5. Las bolsas de basura se cerrarán previamente antes de ser evacuadas.
6. La limpieza se realizará siempre desde la zona más limpia a la más sucia.
7. Dichas técnicas de limpieza podrán ser modificadas a fin de conseguir las mejoras oportunas.

B) Procedimientos de limpieza:

1. Se colocará todo el material que se va a necesitar en el carro, incluidas las bolsas de basura.
2. Se empleará material diferente para despachos, habitaciones, cuartos de baño, zonas sucias, vertederos, etc. Las franelas serán de distinto color para su contraste y para su

distinta utilización. Igualmente se utilizarán dos pares de guantes de distinto color, uno para habitaciones y otro para cuartos de baño.

3. El polvo se quitará con una franela humedecida con detergente más desinfectante. No se deberá pasar el mismo lado de la franela por superficies diferentes. Se deberá dejar seco.

4. El fregado de suelos se hará mediante sistema de doble cubo, uno para la solución jabonosa y desinfectante, y otro para el aclarado. Se deberá dejar seco.

5. La lejía y los desinfectantes se emplearán en la concentración adecuada e indicada.

6. Al llegar a la habitación del enfermo se procederá a llenar de agua las dos cubetas del carro (de 3 a 5 litros cada una), se añadirá desinfectante y detergente. En una cubeta se enjuagarán las franelas o jergas destinadas a la limpieza del cuarto de baño, aclarándolas cuidadosamente al terminar, y vaciando inmediatamente la cubeta.

7. Cuartos de baño; Se prestará especial atención a la limpieza de cuartos de baño, inodoros, lavabos, bañeras, platos de ducha, haciéndolo cuidadosamente y utilizando los productos adecuados para cada elemento: lejía, abrasivos clorados y periódicamente antioxidantes.

La limpieza se realizará con periodicidad diaria y con una frecuencia de 4 veces al día (dos en turno de mañana y dos en turno de tarde/noche), y deberán estar siempre en perfecto estado para su uso.

La bañera y la ducha de los pacientes se limpiarán antes y después del baño del paciente.

Los aseos y W.C. generales se limpiarán cada 2 ó 3 horas, o cuantas veces sea necesario para su mantenimiento en perfectas condiciones higiénicas y sanitarias.

Los aseos y W.C. de Público y de Personal deberán estar dotados de recipientes con dosificador para jabón líquido de lavado de manos, con capacidad aproximada de 1,5 / 2 litros, así como de aparatos dispensadores de papel para secado de manos. Se colocaran pastillas desinfectantes o elementos de igual resultado en todos los urinarios de los aseos.

8. Vertederos: Igualmente tendrá especial atención, la limpieza y descontaminación de los vertederos donde corren las aguas residuales sucias. Se realizará haciendo correr el agua acompañada de un detergente. Una vez limpio se aplicará lejía dejándolo actuar durante 20 minutos. Se hará con periodicidad diaria.

9. Pomos: Los pomos de las puertas se limpiarán diariamente.

10. Al final de la jornada, se lavarán bien y se desinfectarán con agua caliente y detergente todos los materiales empleados. Los útiles de limpieza, deberán guardarse secos.

Bayetas de un solo uso. Este tipo de bayetas será obligatorio en determinadas Unidades Clínicas, quirófanos, U.C.I., habitaciones de enfermos aislados, transplantados etc.

C) Tipos de limpieza y periodicidad:

Las tareas y periodicidad descritas en este apartado tendrán carácter de mínimos.

Se estima que deberán existir tres tipos de limpieza: normal o de rutina, **General** o a fondo, o exhaustiva, y **Concreta** o de mantenimiento.

- **Limpieza normal o de Rutina**

Se considera aquella que se realiza diariamente en las distintas áreas para mantener un grado de limpieza e higiene óptima. Incluye todas las áreas tales como: suelos, paramentos verticales y horizontales, cuartos de baño, mobiliario, televisores, complementos, etc. Su limpieza será diaria en turno de mañana o tarde a indicación de la Dirección. Esta limpieza se repetirá si se precisa en algún momento, a petición del responsable del Hospital.

- **Diariamente. Al menos una vez al día:** Diariamente y a ser posible en el turno de mañana, se realizará la limpieza de habitaciones de enfermos, incluyendo mesitas, camas, armario, etc. Además de suelos, superficies, puertas, con muy especial atención a los pomos de éstas, mamparas acristaladas de separación, cuartos de baño completos, vestíbulos, escaleras, elevadores, terrazas, aceras, viales, etc.

Diariamente se limpiarán igualmente, quirófanos a primera hora de la mañana, antes de los turnos de cirugía programados, consultas, salas de estar, despachos, W.C. generales y de enfermos, sala de rayos X, laboratorios, dormitorios de médicos de guardia, etc. Ropería se limpiará igualmente cada día, después de haber efectuado la selección de ropa, fregando el suelo, así como paredes y azulejos; y las rejillas de aire acondicionado de quirófanos, y de la U.C.I., siguiendo los protocolos establecidos.

Igualmente se someterán a limpieza diaria las alfombras, lo que se llevara a cabo con una limpieza enérgica.

Se limpiarán diariamente los exteriores del Hospital (aceras, estacionamientos, viales, mobiliario urbano, etc.), utilizando medios mecánicos siempre que sea posible.

- **Dos veces al día:** Se limpiará dos veces al día, y preferentemente la segunda limpieza se hará en el turno de tarde: pasillos, y vestíbulos, inodoros y W.C. de personal, escaleras, salas de espera (de consultas, radiología, pruebas especiales, fisioterapia, plantas de hospitalización, etc.), laboratorios, quirófanos, urgencias, U.C.I., elevadores, salas y aquellos otros lugares especiales que determine la Dirección. Los elevadores se limpiarán, como mínimo dos veces al día. Semanalmente se limpiarán techos y paredes de la cabina, procurando no tocar ningún mecanismo.
- **Tres veces al día:** Se limpiará por tercera vez y a ser posible en el turno de noche Urgencias, Quirófanos cuando hayan sido utilizados en jornada vespertina.
- **Cada 2 ó 3 horas:** Se realizara una limpieza de mantenimiento en los W.C. generales, escaleras, elevadores y vestíbulos más transitados, salas de espera de la puerta de urgencias, así como las salas de espera de familiares de U.C.I., incluyendo cada una de las de mantenimiento la reposición de jabón, papel higiénico, y papel de los secadores de mano.

- **Limpieza General, o a Fondo, o exhaustiva**

Se considera aquella que se realiza periódicamente y que incluye todos los elementos de la limpieza de rutina más aquellos otros fijos o móviles, que se puedan desmontar y/o desplazar.

Por tanto incluye: paredes, techos, cristales, persianas, rejillas y puntos de luz y aire acondicionado, lámparas, tubos fluorescentes, mobiliario (incluidos superficies internas), monitores (PC, televisión), teléfonos, repisas, cortinas, mobiliario, sanitarios, etc.

Para esta limpieza, el personal se coordinará con el responsable, que facilitará las indicaciones necesarias para la retirada del material.

La periodicidad se determinara según las necesidades de cada área, si bien como norma general se establece la siguiente:

- **Cada quince días:** Habitaciones de hospitalización, salas de enfermería de planta, consultores de preparaciones de prescripciones médicas, zona de lencería, sala de depósito de la ropa sucia, despachos, mobiliario, y se concluirá por salas de baño y duchas.

- **Mensualmente:** Siempre que por causas exógenas sea estrictamente necesario y de acuerdo con el supervisor/a del Servicio.

Se limpiarán a fondo, paredes, techos, cristales, ventanas, persianas, sombrillas cuartos de baño, puertas, mobiliario en general, desplazando los que se puedan de su lugar habitual, lámparas y tubos fluorescentes, rejillas del sistema de aire acondicionado, habitaciones de los enfermos. Del mismo modo se limpiarán las ruedas de las camas, mesitas de comida, etc., así como los cuartos de aseo y W.C. generales.

En cuanto a las rejillas de aire acondicionado, deberán presentar un programa de limpieza periódico habitual de todas las rejillas del Hospital, debidamente coordinado con el Servicio de Mantenimiento, que se encargará del desmontaje y posterior instalación de las mismas.

Igualmente se limpiarán las paredes de las salas de curas, y salas de urgencias, las de las salas de radiología y radiodiagnóstico, las de esterilización, las de los laboratorios, las del banco de sangre, servicio de admisión, fisioterapia y rehabilitación, farmacia, etc.

De igual forma se limpiará las estanterías en almacenes y en los archivos administrativos y clínicos.

Se realizara una limpieza a fondo de patios, azoteas, y terrazas.

- **Al alta del paciente:** Se realizara igualmente una limpieza a fondo o exhaustiva siempre que se dé de alta a un enfermo. En el supuesto en el que dicho paciente haya padecido o padezca, enfermedad contagiosa, se seguirán además los lineamientos establecidos.

- **Cuatrimensualmente:** Se llevará a efecto una limpieza general a fondo, en todas las demás zonas y habitaciones no mencionadas.
- **Limpieza concreta o de mantenimiento:** Se considerará limpieza concreta o de mantenimiento a aquella no programada y que es causa por un hecho accidental y fortuito, debido al normal funcionamiento del centro, que se realizará siempre por indicación del supervisor/a o del responsable del Servicio, y se hará cuantas veces sea preciso y necesario a fin de mantener el centro en el mayor nivel de higiene.

Se considerará limpieza concreta igualmente a la que debe realizarse:

- En las habitaciones de los enfermos, cuando estos se vayan de alta.
- Limpieza y desinfección de la cama del paciente cuando haya que trasladar a éste a zona quirúrgica, o se trasladen a otras habitaciones o centros o se produzca un fallecimiento.
- Limpieza de los colchones, al alta del enfermo.
- En los quirófanos, después de cada intervención, así como en la U.C.I. cuando sea requerido este servicio de limpieza en la forma que se indique por el responsable de la unidad.
- Superficies de acero inoxidable y lavabos o fregaderos que no sean competencia exclusiva de otros colectivos.
- Se estimará asimismo, como un servicio de limpieza del tipo concreto, no programado, a aquel que haya de efectuarse en cualquier día o momento, incluidos sábados, domingos o días festivos, pero que por necesidades específicas y a fin de mantener una correcta atención asistencial, inexcusablemente deba realizarse. A modo de ejemplo se señala, la limpieza tras la realización de obras de ampliación, reforma y adaptación, mejora o mantenimiento, pintura, inundaciones, etc.
- Otras áreas o zonas que se determinen y justifiquen por la actividad realizada en las mismas, el personal del servicio de limpieza, limpiará aquellas superficies que sean propias de su competencia.
- Al final de cada proceso se desinfectarán con productos adecuados, todos los útiles de limpieza y se guardarán de forma que no favorezca el desarrollo de microorganismos.

II.2.3 Limpieza y desinfección exhaustiva en casos especiales

- **Áreas contaminadas con múltiples microorganismos, con gérmenes multirresistentes, demostrado a través de cultivos microbiológicos.**
- **En caso de enfermedades transmitidas por contacto indirecto después de padecimientos por bacilos formadores de esporas (clostridium, bacilos fusiformes, espiroquetas de la sífilis (anaerobios obligados, ántrax)).**

Habitaciones de Aislados:

El personal de limpieza recibirá información precisa de la supervisión de la Unidad sobre las medidas a emplear.

Se efectuará una limpieza de rutina en turno de mañana y un repaso en turno de tarde, especialmente del baño y mobiliario.

Semanalmente se realizará una limpieza a fondo o exhaustiva , incluyendo 2/3 inferiores de superficies verticales.

Al finalizar el aislamiento se procederá a una limpieza concreta.

Si el periodo de aislamiento es superior al mes, la supervisión o responsable del área valorará la conveniencia de traslado del paciente a otra habitación para realizar este tipo de limpieza.

El Hospital proveerá el material necesario para la protección del personal de limpieza, así como de cualquier otro material que se considere necesario para efectuar una limpieza correcta.

El personal que realice la limpieza y desinfección de las habitaciones en las que estén pacientes de enfermedades transmisibles se pondrá en contacto con la Supervisora, que marcará las pautas a seguir y les dictarán las recomendaciones específicas pertinentes, dependiendo del tipo de aislamiento.

- ***Quirófanos contaminados por intervenciones de patologías altamente contagiosas.***

Cuando se realice una intervención quirúrgica sucia no esperada, intervenciones sépticas de cirugía mayor, o aquellas en las que se produzcan salpicaduras, a petición de la supervisora o responsable de quirófano, éste no podrá ser utilizado hasta que se realice la limpieza y desinfección idéntica a la indicada para el final del parte de intervenciones, o sea una limpieza concreta.

El Procedimiento Incluye todo el proceso de rutina y además: limpieza minuciosa de mobiliario, ruedas de mobiliario, lámparas y brazos, superficies horizontales, y superficies verticales (al menos dos tercios inferiores) de puertas, paredes, mamparas, etc.

Una vez terminado el proceso, se deberá mantener el quirófano con las puertas cerradas durante al menos 15 minutos, lo que permitirá 5 renovaciones completas del aire de la sala, siempre que se mantengan las 20 renovaciones por hora que deben tener estos quirófanos, lo que sería suficiente para la eliminación de microorganismos transmitidos por aire.

- ***Quirófanos en donde se realicen procedimientos de microcirugía de alto riesgo (oftálmica).***

En estas áreas los suelos no deben ser encerados porque se limita la conductividad eléctrica, necesaria en estas zonas quirúrgicas.

Antes del inicio de las intervenciones (30 minutos antes) se realizará una limpieza y desinfección de lámparas, mesas, superficies y los suelos

Tipos de limpieza

Limpieza Normal o de Rutina: Es aquella que se realiza entre intervenciones.

Procedimiento:

- 1) Una vez retirado el instrumental, ropa por el personal auxiliar, el personal de limpieza retirará todo el material de desecho de las superficies horizontales (con paño húmedo los residuos depositados en el mobiliario y con avión los del suelo).
- 2) Retirar y cerrar las bolsas de los quirófanos.
- 3) Limpieza con paño humedecido en una solución con detergente y desinfectante del mobiliario y cualquier otra superficie que esté libre del instrumental clínico. Estas superficies quedarán lo más secas posible
- 4) La limpieza de suelos se hará con agua, detergente y desinfectante en las proporciones indicadas y con la técnica de doble cubo, dejándolos lo más secos posible.
- 5) Al inicio de la jornada se limpiarán las superficies horizontales, antes de la primera intervención, para eliminar el polvo depositado durante el período de inactividad.

Limpieza Concreta: Se realizará en todos los quirófanos, excepto en los de urgencias, al finalizar la jornada de intervenciones. En los de urgencias se realizará una vez al día en el horario que permita la actividad asistencial.

Procedimiento:

Incluye todo el proceso de rutina y además: limpieza minuciosa de mobiliario, ruedas de mobiliario, lámparas y brazos, superficies horizontales, superficies verticales (al menos dos tercios inferiores) de puertas, paredes, mamparas, etc.

Limpieza General o exhaustiva: Se realizará semanalmente en las salas quirúrgicas, mensualmente en las dependencias anexas y trimestralmente en el resto de dependencias.

Procedimiento:

- Semanalmente: Sala quirúrgica con limpieza exhaustiva de paredes completas, techos, rejillas de aire acondicionado y cualquier otro elemento que forme parte de la dotación o estructura del quirófano y que no sea instrumental clínico.
- Mensualmente: Dependencias anexas a salas quirúrgicas e incluirá el desmontaje de rejillas de aire acondicionado de dichas salas.
- Trimestralmente: Resto de dependencias (despachos, almacenes, etc.)

Este tipo de limpiezas se realizará preferentemente los sábados de mañana, pudiendo la supervisión del quirófano modificar este horario si la actividad asistencial así lo requiere.

La supervisión indicará la periodicidad de limpieza general en las dependencias no mencionadas expresamente en este pliego.

Material: El material de limpieza será de uso exclusivo en quirófano, disponiendo de carro de doble cubo de las características definidas anteriormente. Las cubetas y franelas serán

diferentes a las de las salas quirúrgicas, las zonas sucias, las zonas comunes y los aseos. Este material estará debidamente contrastado y será desinfectado con lejía (1 parte de lejía de 50 gr /litro y nueve partes de agua) durante 10 minutos para pasar de un quirófano a otro.

Para todas las superficies se utilizará detergente y desinfectante recomendado en las proporciones establecidas.

Los materiales de limpieza se almacenarán en el cuarto de limpieza de la unidad, ordenado y limpio, una vez desinfectado como se ha indicado anteriormente.

Del personal de limpieza: Deberá estar capacitado en la limpieza de quirófanos, y zonas adyacentes.

El horario de este personal, debe estar sujeto a la actividad quirúrgica del Hospital; por lo que debe adaptarse a la programación de intervenciones, tanto matutinas como vespertinas, y a las intervenciones surgidas como consecuencia de incidencias hospitalarias.

El uniforme de este personal de limpieza será de distinto color al resto y no podrán salir del área de quirófanos con uniforme.

Se llevará un control bacteriológico mensual de toda el área de quirófanos, de cuyo resultado se dará cuenta al/a Supervisor/a, al Servicio de Medicina Preventiva y a la Dirección.

Unidad de Cuidados Intensivos

Estas son zonas consideradas de alto riesgo así como las zonas colindantes dentro de la misma área, por lo que su limpieza debe ser extremada.

Limpieza normal o de rutina: La limpieza de rutina del área asistencial se efectuará en turnos de mañana, tarde y noche. El resto se realizará en turno de tarde, considerándose igual que las áreas comunes.

Limpieza del área asistencial: La limpieza de rutina en el turno de mañana se realizará a fondo. Incluyendo superficies horizontales y verticales, repisas, lavabos, camas y cualquier otro elemento, esté incluido en el área.

En el turno de tarde se realizará sistemáticamente la limpieza de las salas, controles de enfermería, cuartos sucios, cuarto de gasometría, haciendo especial hincapié en lavabos y superficies horizontales (suelos, repisas, etc.) y cualquier otro elemento que indique el responsable.

En el turno de noche, se efectuará al menos una recolección de residuos y un repaso de los elementos que por su uso más se ensucian, especialmente, lavabos y superficies adyacentes, tanto de las salas como de los controles de enfermería y cuartos contiguos.

Limpieza General o exhaustiva: Se realizará mensualmente en el área asistencial y semestralmente en el resto. En las salas de pacientes coincidirá con la limpieza concreta e incluirá el desmontaje de persianas, rejillas, cortinas, limpieza de techos, mamparas, etc. y se efectuará de forma rotatoria aprovechando las altas de pacientes. Incluirá asimismo la colocación de estos elementos una vez limpios.

En los ingresos superiores al mes, la supervisora o responsable de Unidad valorarán la conveniencia de traslado de los pacientes a otro cuarto para realizar este tipo de limpieza.

Limpieza Concreta: Se realizará tras el alta de los pacientes en cada habitación. Incluirá la limpieza de rutina, previa retirada de todo el material, y se completará con limpieza de al menos 2/3 de paredes y mamparas, limpieza de mobiliario, ruedas de mobiliario, barandillas de camas, y cualquier otro material excluido el aparato clínico (bombas, respiradores, etc.). Los colchones antiescaras tendrán la misma consideración que las fundas plastificadas de los colchones, debiendo ser limpiados con una solución de detergente y desinfectante.

En cualquier caso, se realizará al menos una limpieza concreta semanalmente, aunque la estancia del paciente sea superior a una semana. Para ello, el personal de limpieza seguirá las instrucciones indicadas por la supervisión de la Unidad.

El material de limpieza estará identificado para su uso en distintas zonas. No se utilizará material de una habitación para otra sin haber efectuado la desinfección previa.

La supervisión o responsable de Unidad podrá solicitar si lo considera necesario limpieza general o concreta de alguna área de forma extraordinaria

La recolección de basura se efectuará al menos 1 vez por turno, repitiéndose cuantas veces sea necesario para que no reboseen los contenedores.

Del personal de limpieza: Deberá estar capacitado en este tipo de limpieza. El horario de este personal, debe estar sujeto a la actividad asistencial del Servicio; por lo que debe adaptarse a la programación de actividades, tanto matutinas como vespertinas, y a las actuaciones surgidas como consecuencia de incidencias hospitalarias.

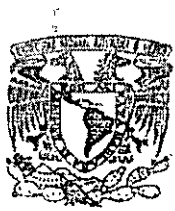
BIBLIOGRAFIA

District of Columbia Hospital Association (DCHA)/ Departamento de Salud del Distrito de Columbia/Food and Drug Administration (2007). Curso de capacitación para profesionales en desinfección y limpieza.

FRANKLIN, T.J., G.A. SNOW (1989): Biochemistry of antimicrobial action (4th edition). Chapman and Hall, Londres.

MAURER, I.M. (1969): A test for stability and long-term effectiveness in disinfectants. Pharm. J. 203: 529-534.

MYERS, T. (1988): Failing the test: germicides or use dilution technology?. ASM News 54: 1921.



DIVISIÓN DE EDUCACIÓN
CONTINUA Y A DISTANCIA

LIMPIEZA DE UNIDADES HOSPITALARIAS

Del 20 al 26 de Noviembre de 2007

ANEXOS

CI - 179

Instructora. Mtra. Doraida S. Rodríguez Sordia

SECRETARÍA DE SALUD DEL GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL

Noviembre de 2007

INFORMACIÓN DE EMERGENCIA

Nombre común: **CLORO**
 Número DOT: **UN 1017**
 Código GRENA: **124**
 Número CAS: **7782-50-5**

Evaluación del riesgo	NJDHSS	NFPA
INFLAMABILIDAD	-	0
REACTIVIDAD	-	0
AL INCENDIARSE, LOS RECIPIENTES PUEDEN EXPLOTAR.		

Claves para la evaluación del riesgo: 0=mínimo; 1=leve; 2=moderado; 3=grave; 4=extremo

PELIGROS DE INCENDIO

- * Aunque el **cloro** no es combustible, es un oxidante fuerte y al contacto con otros materiales puede causar incendio.
- * Extinga el fuego mediante un agente que sea adecuado contra el tipo de incendio circundante.
- * Use agua rociada para mantener fríos los recipientes expuestos al incendio.
- * **AL INCENDIARSE, LOS RECIPIENTES PUEDEN EXPLOTAR.**
- * Si son los empleados quienes deben extinguir los incendios, deben estar capacitados y equipados de acuerdo con lo establecido en la norma de la OSHA: 29 CFR 1910.156.

DERRAMES Y EMERGENCIAS

En caso de escape o derrame de **cloro** gaseoso o licuado, tome las siguientes medidas:

- * Evacue a toda persona que no use equipo de protección desde el área del escape, hasta que se complete la limpieza.
- * En caso de escape de gas, **DETENGA EL FLUJO DE GAS**. Si la fuente de escape es un cilindro y no se puede detener la pérdida en ese lugar, retire el cilindro de escape hacia un lugar seguro, al aire libre, y repare el escape o deje que se vacíe el cilindro.
- * En caso de derrame líquido, ventile el área y lave la zona del derrame con agua.
- * Quizás sea necesario contener y eliminar el **cloro** como **DESECHO PELIGROSO**. Para obtener recomendaciones específicas, póngase en contacto con el Departamento de Protección al Medio Ambiente (DEP) de su estado, o con su oficina regional de la Agencia de Protección al Medio Ambiente (EPA) federal.
- * Si se requiere que los empleados limpien los derrames, deben estar capacitados y equipados adecuadamente. Es posible que sea aplicable la norma de la OSHA: 29 CFR 1910.120(q).

EN CASO DE GRANDES DERRAMES O INCENDIOS llame inmediatamente a los bomberos de su localidad. Ud. puede pedir información de emergencia a:

CHEMTREC: 1-800-424-9300
 LÍNEA DE EMERGENCIA DEL NJDEP: 1-877-927-6337

MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO
 (Consulte la página 3.)

PRIMEROS AUXILIOS

Para INFORMACIÓN SOBRE INTOXICACIONES llame al 1-800-222-1222

Contacto con los ojos

- * Enjuague inmediatamente los ojos con grandes cantidades de agua por un mínimo de 30 minutos sin parar, levantando de vez en cuando los párpados superiores e inferiores. Busque de inmediato atención médica.

Contacto con la piel

- * Quite rápidamente la ropa contaminada. Lávese inmediatamente el área de la piel contaminada con grandes cantidades de jabón y agua. Busque de inmediato atención médica.

Respiración

- * Retire a la persona del lugar de la exposición.
- * Inicie la respiración de rescate (utilizando precauciones universales) si la respiración se ha detenido y la RCP (reanimación cardiopulmonar) si la acción del corazón se ha detenido.
- * Traslade a la víctima prontamente a un centro de atención médica.
- * Se recomienda observación médica por 24 a 48 horas después de la sobreexposición respiratoria, ya que un edema pulmonar podría demorar en presentarse.

DATOS FÍSICOS

Presión de vapor: 4.800 mm Hg a 68°F (20°C)
Solubilidad en agua: Levemente soluble

OTROS NOMBRES USADOS CON FRECUENCIA

Nombre químico:

Cloro

Otros nombres:

Bertolita; cloro molecular

Esta información no debe ser copiada ni vendida con propósitos comerciales.

NEW JERSEY DEPARTMENT OF HEALTH AND SENIOR SERVICES

Right To Know Program

PO Box 368, Trenton, NJ 08625-0368
 (609) 984-2202

INGESTIÓN:

EXPOSICIÓN A CORTO PLAZO: Quemaduras

EXPOSICIÓN PROLONGADA: No es probable

ESTADO CARCINOGENICO:

OSHA: No

NTP: No

IARC: No

MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

INHALACIÓN: Si ocurre una emergencia, lleve al afectado a un área descontaminada. Déle respiración artificial si no respira. Si la respiración es dificultosa, se debe administrar oxígeno por personal calificado. Si la respiración o pulso están detenidos, personal entrenado debe aplicar resucitación cardiopulmonar y **LLAMAR A SERVICIOS DE EMERGENCIA INMEDIATAMENTE.**

CONTACTO CON LA PIEL: Enjuague inmediatamente con agua las zonas contaminadas. Remueva ropa, joyas y zapatos contaminados inmediatamente. Lave las zonas contaminadas con agua y jabón. Lave y seque la ropa y zapatos contaminados antes de volver a utilizarlos. Deseche el calzado que no pueda ser descontaminado. **BUSQUE ATENCIÓN MÉDICA INMEDIATAMENTE.**

CONTACTO CON LOS OJOS: Enjuague inmediatamente los ojos con un chorro de agua directo durante al menos 15 minutos y mantenga abiertos los párpados para garantizar que se aclare todo el ojo y los tejidos del párpado. Enjuagar los ojos en cuestión de segundos es esencial para lograr la máxima eficacia. **BUSQUE ATENCIÓN MÉDICA INMEDIATAMENTE.**

INGESTIÓN: Nunca de nada en la boca a una persona inconsciente o con convulsiones. Si tragó el producto, no induzca el vómito. De grandes cantidades de agua. Si vomita espontáneamente, mantenga las vías aéreas despejadas. De más agua cuando haya dejado de vomitar. **BUSQUE ATENCIÓN MÉDICA INMEDIATAMENTE.**

NOTA AL MÉDICO TRATANTE: La ausencia de signos visibles o síntomas de quemaduras **NO** excluye la presencia de daños reales en los tejidos. Proporcionar tratamiento en base a los síntomas del paciente.

Lesiones producidas por sustancias cáusticas

(Lo señalado en negrita se refiere al hipoclorito de sodio o al de calcio (lejías), que son sustancias cáusticas)

¿Cuáles son las características de las quemaduras de los ojos por cáusticos?

Las quemaduras por álcalis representan las formas más graves de causticaciones:

El amoníaco estimula la secreción de lágrimas, lo que hace que se diluya y se reduzca potencialmente el daño ocular; sin embargo, al ser el gas soluble, en agua y en las lágrimas, se forma hidróxido de amoníaco que origina grandes destrucciones intraoculares en menos de un minuto.

La lejía penetra casi tan rápidamente como el hidróxido amónico.

El hidróxido magnésico combina la acción cáustica con la acción térmica, por lo que sus lesiones son muy graves.

La cal viva en cualquiera de sus formas produce enormes alteraciones.

En cuanto a los ácidos, en general sus lesiones son menos graves. Ello se debe a que coagulan la superficie de la córnea formándose una barrera frente a la penetración del propio ácido, y a que la córnea tiene per sé un efecto amortiguador sobre algunos ácidos débiles. Son excepciones el ácido sulfúrico, con efecto carbonizante y el ácido sulfuroso por ser liposoluble e hidrosoluble.

¿Qué hacer en caso de quemaduras corporales por ácidos?

Lavar abundantemente la zona durante 10-15 minutos con agua bicarbonatada a chorro o soda.

En el caso del ácido sulfúrico no se lavará con agua, por ser una sustancia espumosa. Se neutralizará con jabón y posteriormente se administrarán sustancias oleosas, tipo parafina o aceite de oliva.

Traslado para valoración médica

¿Qué hacer en caso de quemaduras corporales por álcalis?

El prototipo es la lejía: deberemos lavar abundantemente y a chorro con agua acidulada mediante zumo de limón o agua con vinagre.

En el caso de quemaduras por fósforo lavar, si se dispone, con una solución de sulfato de cobre al 5 %.

Si las lesiones están producidas por brea o alquitrán, limpiaremos los alrededores con un algodón impregnado en éter. Si está muy adherido no tocaremos la quemadura y aplicaremos un vendaje estéril y seco.

Finalmente traslado para valoración médica.

¿Qué hacer ante causticaciones oculares?

Lo esencial es eliminar total e inmediatamente el agente nocivo. La manera más rápida es lavar el ojo en el mismo lugar del accidente con agua a presión durante 30 minutos dirigiendo el agua por detrás de los párpados.

Si existen partículas que no se disuelven o que no se expulsan fácilmente, deberán ser eliminadas manualmente.

Traslado rápido al hospital.

¿Qué hacer en caso de causticación digestiva?

Normas generales:

No dar bicarbonato en los ácidos y **diluir los álcalis con líquidos bebidos.**

Sólo debemos neutralizar la sustancia en los primeros 10-15 minutos.

La leche puede provocar vómitos por intolerancia gástrica.

Trasladar rápidamente al hospital.

Normas específicas en la ingestión de ácidos:

No provocar el vómito al paciente.

Neutralizar el ácido con sustancias alcalinas suaves, tipo leche corriente o agua abundante.

Calmar el dolor.

Normas específicas en la ingestión de álcalis:

No provocar el vómito.

Neutralizar el álcali con ácido acético, solución de vinagre (100 cc. en 1 litro de agua) o solución de leche o agua albuminosa (4 claras de huevo batidas en 1 litro de agua)

Calmar el dolor.

Fecha de publicación: Agosto 2000

Dr. Jorge Juan Fernández López.

Médico UVI Móvil de Zaragoza, Servicio 061 Aragón.