

CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN TÉCNICA DE SERVICIOS DE SALUD
Departamento de Saneamiento Básico y Ambiental Institucional
Comisión Gerencial de Prevención y Control de Infecciones Intrahospitalarias

**GUÍA INSTITUCIONAL PARA EL USO DE
ANTISÉPTICOS Y DESINFECTANTES**

2001

CONTENIDO

CONTENIDO.....	1
LISTA DE AUTORES	2
INTRODUCCIÓN.....	3
OBJETIVOS.....	3
DEFINICIÓN DE TÉRMINOS	3
NIVELES DE DESINFECCIÓN	5
CARACTERÍSTICAS DE UN DESINFECTANTE IDEAL	7
RECOMENDACIONES PARA EL USO DE LOS DESINFECTANTES	7
PRINCIPIOS PARA EL USO DE LOS DESINFECTANTES	8
MONOGRAFÍAS DE ANTISÉPTICO Y DESINFECTANTES	9
ALCOHOLES AL 70% Y 95%	9
COMPUESTOS DE AMONIO CUATERNARIO	10
CLORURO DE BENZALCONIO O N-ALQUILBENCILDIMETIL AMONIO ...	10
GLUCONATO DE CLORHEXIDINA.....	12
FORMALDEHÍDO	16
GLUTARALDEHÍDO	17
HIPOCLORITO DE SODIO	20
YODO – POVIDONA.....	22
PERÓXIDO DE HIDRÓGENO.....	25
ÁCIDO PERACÉTICO.....	27
ENZIMAS PROTEOLÍTICAS	28
ANEXOS.....	30
BIBLIOGRAFÍA	31

LISTA DE AUTORES

Dra. Ileana Agüero Soto
Licda. Sandra Araya Montero
Dr. William Argüello Argüello
Dra. María Luisa Ávila Agüero
Dra. Ileana Chavarría Quirós
Licda. Catalina Cruz Fonseca
Licda Shirley Fallas Guzmán
Dra. Idis Faingezicht Gutman
Licda. Moraima Guevara Rodríguez
Dr. Jaime Guevara Rojas
Licda. Giselle Guevara Torres
Dr. Jorge Mora Duarte
Dr. Manuel Enrique Rojas Montero - **Coordinador**
Licda. María de los Ángeles Ruiz Rodríguez
Licda. Floricel Salazar Murillo
Dr. Antonio Solano Chinchilla

Levantado de texto y revisión:
Giselle Rovira Jiménez

INTRODUCCIÓN

El adecuado conocimiento de las normas y definiciones que se deben aplicar en la limpieza, desinfección y esterilización del material y equipo usado en los centros de atención de Salud, nos permite el uso científico y racional de los antisépticos y desinfectantes en estos procesos.

La improvisación en los métodos de selección y utilización produce alteraciones físicas, con un alto costo de reparación de los equipos y riesgo para el paciente.

Este manual tiene como objetivo brindar las pautas al personal de Salud para el manejo adecuado de los antisépticos y desinfectantes. La uniformidad en estos procedimientos sin lugar a duda redundará en un mayor ahorro, eficiencia, y lo que es más importante, en la seguridad del paciente, del trabajador institucional y del ambiente.

OBJETIVOS

- Contribuir a la transmisión de los conceptos teórico-prácticos, necesarios para la prevención y control de las infecciones a través del uso de sustancias químicas.
- Dictar políticas que permitan unificar criterios para el uso de antisépticos y desinfectantes.
- Regular el número de productos químicos utilizados en los establecimientos de atención de la Salud.
- Evitar la sustitución arbitraria de productos desinfectantes y antisépticos en los anteriores.

DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

Antisepsia:

Implica la eliminación de microorganismos o su inhibición en los tejidos, fluidos corporales u objetos. No necesariamente destruye todos los microorganismos pero si reduce su número.

Métodos y procedimientos utilizados para suprimir o eliminar los microorganismos.

Se reconocen dos tipos o procedimientos: técnica aséptica médica y técnica aséptica quirúrgica.

Antiséptico:

Sustancia química que se usa en tejidos vivos para inhibir o destruir el crecimiento de microorganismos con el propósito de prevenir la infección, la descomposición o la putrefacción.

Bactericida:

Es la sustancia que destruye toda forma de vida bacteriana.

Bacterostático:

Es el agente que estando presente impide la multiplicación de las bacterias.

Contaminación:

Es la existencia de microorganismos patógenos sobre superficies corporales o de objetos inanimados como: pisos, paredes, así como en otros elementos, tales como aire, agua y alimentos.

Descontaminación:

Es el proceso de remoción de los microorganismos productores de enfermedad, permitiendo que los objetos sean seguros de manipular.

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.

Detergente:

Agente sintético, soluble en agua, efectivo para la limpieza de superficies y objetos inanimados.

Esterilidad:

Es la ausencia de toda forma de vida. Un objeto, una superficie o área corporal está estéril cuando reúne esta condición.

Esterilización:

Es la destrucción total de toda forma de vida microbiana.

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.

Materiales críticos:

Son instrumentos o dispositivos que se introducen directamente en el torrente sanguíneo o en otras áreas del organismo, normalmente estériles. De estar contaminados conllevan a un mayor riesgo de infección.

Materiales semicríticos:

Son los materiales con bajo riesgo de infección que no tienen contacto directo con el paciente o sólo con la piel sana. Estos materiales deben limpiarse con un detergente apropiado y agua, en algunos casos es recomendable someterlos a una desinfección de bajo nivel. Ejemplos: bidés, orinales, equipos de Rayos X.

Séptico(a):

La existencia de microorganismos o de sus toxinas en áreas que normalmente no los poseen, lo que indica que están contaminadas.

NIVELES DE DESINFECCIÓN

1. Desinfectante de alto nivel

Desinfectante que por su composición química, modo de empleo y prolongado tiempo de acción (de 12 a 24 horas), puede esterilizar objetos inanimados.

Requisitos para obtener una desinfección de alto nivel

- Descontaminación previa.
- Lavado.
- Enjuague con agua estéril.
- Secado.
- Almacenado.
- Correcta utilización.

Ejemplos:

- Glutaraldehído alcalino al 2%.
- Gluconato de clorhexidina.
- Dióxido de cloro (ClO₂).
- Ácido Cloroso (HClO₂).
- Combinaciones de peróxido de hidrógeno y ácido peracético.
- Ácido peracético al 0.2% (a 50°C).

2. Desinfectante de nivel intermedio

Desinfectante que no necesariamente destruye un gran número de esporas bacterianas, pero que es tuberculicida, virucida y fungicida, en un tiempo relativamente corto de tiempo (6 a 12 horas).

Ejemplos:

- Derivados fenólicos.
- Alcoholes (etílico, isopropílico).
- Yodo – Povidona.
- Combinaciones de alcohol isopropílico con compuestos de amonio cuaternario.
- Hipoclorito de Sodio.

3. Desinfectante de bajo nivel

Desinfectante que no puede destruir en un período práctico de contacto: esporas bacterianas, bacilos de tuberculosis o virus pequeños sin lípidos en su constitución, ni el virus de la inmunodeficiencia humana.

Ejemplos:

- Compuestos de amonios cuaternarios.

CARACTERÍSTICAS DE UN DESINFECTANTE IDEAL

- Debe ser soluble en agua.
- Tóxico para los microorganismos a la temperatura ambiente del cuerpo.
- Estable.
- No reaccionar con materia orgánica ni inactivarse en presencia de ella.
- Escasa o nula toxicidad para el ser humano.
- Acción rápida.
- Propiedad desodorante.
- Capacidad detergente.
- Olor agradable.
- Capacidad de penetración.
- Capacidad residual.
- No corrosivo.
- Disponibilidad y buena relación costo-riesgo-beneficio.
- Amplio espectro de actividad.

RECOMENDACIONES PARA EL USO DE LOS DESINFECTANTES

- No deben mezclarse en un mismo recipiente productos antisépticos o 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 o antiséptico, 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 antisépticos y desinfectantes.
- Devolver a la Proveeduría los productos vencidos en grandes cantidades.

- Los antisépticos deben utilizarse en envases monodosis siempre que sea posible.

PRINCIPIOS PARA EL USO DE LOS DESINFECTANTES

- Ningún desinfectante o antiséptico es universalmente efectivo contra todos los microorganismos.
- Deben conocerse las características, el uso e indicaciones, de cualquier producto antes de utilizarlo.
- Después del lavado es necesario enjuagar bien, ya que algunos antisépticos se inactivan ante la mezcla de jabones, detergentes y otros desinfectantes.
- La penetración del antiséptico o 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.
- Cuando se utilice el antiséptico en grandes superficies cutáneas, hay que considerar el grado de absorción y la posible toxicidad sistémica.
- Antes de utilizar un antiséptico, averigüe las posibles alergias del paciente, en cuyo caso usar un producto hipoalergénico.
- 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.
- La Clorhexidina y el Yoduro de Povidona son sustancias fotosensibles, por lo que no deben almacenarse en envases transparentes.
- Las sustancias deben tener control bacteriológico que garantice su esterilidad.

MONOGRAFÍAS DE ANTISÉPTICO Y DESINFECTANTES

Alcoholes al 70% y 95%

Nivel de acción:

- Intermedio.

Categoría:

- Antiséptico.
- Desinfectante.

Actividad antimicrobiana:

- Fungicida.
- Bactericida.
- Virucida.
- Inactivo contra esporas.

Usos:

- Como antiséptico para la limpieza de la piel antes de la aplicación de inyecciones intramusculares o de un procedimiento quirúrgico menor.
- Limpieza de superficies inanimadas (mobiliario).
- Cuidado del ombligo en recién nacidos (alcohol sin colorante).

Propiedades:

- El etanol 70% destruye alrededor del 90% de las bacterias cutáneas en dos minutos, siempre que la piel se mantenga en contacto con el alcohol, sin secarlo.
- No es activo en presencia de materia orgánica.
- No debe usarse para la desinfección de instrumentos.
- Al aplicarlo con un algodón humedecido no se reduce más del 75% de la población bacteriana una vez que se evapora.

Efectos adversos:

- Brevemente aplicado a la piel no causa daño, pero irrita si se deja mucho tiempo.
- En superficies lesionadas empeora el daño y causa un coágulo bajo el cual pueden crecer bacterias. Por eso no se utiliza como antiséptico para lesiones abiertas.
- Disuelve los ácidos grasos de la piel provocando resequedad.
- Se absorbe a través de la piel. No emplearse en superficies corporales muy extensas.
- Es irritante para las vías respiratorias, piel, mucosas y ojos.

Precauciones:

- Debe guardarse en envases limpios, de vidrio y con tapa.
- Almacenar en lugares frescos, lejos de fuentes de calor, debido a que puede levantar llama.
- Vierta sobre la gasa o el algodón, evite que el cuello del envase tenga contacto con ellos, así evitará su contaminación.
- Guarde fuera del alcance de los niños.
- Evitar su uso o aplicación en pisos o superficies extensas por el peligro de ignición.

Dilución:

Viene listo para usarse.

Compuestos de Amonio Cuaternario

**CLORURO DE BENZALCONIO O N-ALQUILBENCILDIMETIL
AMONIO**

Se conocen genéricamente como “QUATS” en la literatura inglesa.

Sinónimos:

BAC

Nivel de acción:

Bajo

Actividad antimicrobiana:

- Activo contra Gram positivos.
- Bactericida
- Virucida
- Fungicida
- Inactivo contra esporas

Usos:

Limpieza de superficies no críticas inanimadas, pisos, paredes, muebles, camas, desagües y basureros.

Categoría:

- Desinfectante
- Detergente

Propiedades:

- Es un compuesto cuaternario de amonio.
- Se inactiva en presencia de jabón y material orgánico.
- Tiene propiedades desodorantes y detergentes.
- Incompatible con peróxidos y con yoduros.
- Las soluciones concentradas a más del 12% son cáusticas.
- Necesita de un tiempo mínimo de contacto de 5 minutos.
- Se prepara siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Compatible con agua.
- No usar para la desinfección de instrumentos, ni como antiséptico.

Dilución:

Se debe preparar para usar inmediatamente y una vez usado se debe eliminar.

Precauciones:

- No debe emplearse en instrumentos de material plástico o de hule.
- Utilizar guantes y cubrebocas en su preparación y aplicación.

Efectos adversos:

Irritante para vías respiratorias, ojos, piel y mucosas.

Presentaciones:

- Cloruro de Alquildimetilbencil amonio al 4% con tensoactivo no iónico al 2%.
- Cloruro de N-Alquilbencildimetil amonio al 10% con anticorrosivo.

GLUCONATO DE CLORHEXIDINA

Actividad microbiana:

- Bactericida
- Virucida
- Fungicida
- No esporicida

Nivel de acción:

Alto

Categoría:

Antiséptico

Usos:

- Para uso externo solamente u oral de acuerdo a la presentación del fabricante.
- Desinfección preoperatoria de las manos del personal.
- Desinfección preoperatoria de la piel del paciente.
- Lavado de manos en áreas críticas.

CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN TÉCNICA DE SERVICIOS DE SALUD
Departamento de Saneamiento Básico y Ambiental Institucional
Comisión Gerencial de Prevención y Control de Infecciones Intrahospitalarias

- Lavado de heridas y quemaduras.
- El baño o ducha del paciente en el preoperatorio (paciente inmunocomprometido).
- Limpieza de la piel previo a procedimientos especiales (venopunción, toma de vías centrales, entre otros).

Propiedades:

- Es una solución detergente que contiene 4% p/v de gluconato de Clorhexidina o un 20% v/v.
- Provee un efecto residual con el cual se previene el crecimiento microbiano por 29 horas (activo en un 97%).
- Es activo en presencia de materia orgánica.
- Incompatible con jabones, yodo y fenoles.
- En solución acuosa puede ser autoclavada entre 115 y 116°C por 30 minutos.
- La clorhexidina no debe mezclarse con otros antisépticos, ya que puede precipitarse.
- Acción rápida.

Efectos adversos:

- Dermatitis por contacto y fotosensibilidad en un 8% de los pacientes o trabajadores del área de la salud.
- Reacciones anafilácticas.
- Desórdenes del gusto, coloración de la lengua y los dientes.
- Ototoxicidad.
- Conjuntivitis.
- Daño de la córnea.

Precauciones:

- Puede provocar daños serios y permanentes en los ojos si se permite que entre y permanezca en el ojo durante los procedimientos quirúrgicos.
- No usar en personas sensibles a la clorhexidina, a las biguanidas o al colorante rojo 40.
- Puede causar sordera. No debe ser utilizado en instilaciones de oído.
- En pacientes con exposición de meninges, tanto a nivel central como de la columna vertebral debe valorarse la ventaja del empleo en la preparación preoperatoria.
- No usar en vendajes oclusivos.
- Si las soluciones tienen contacto con los ojos, lávelos pronto y cuidadosamente con abundante agua.

Recomendaciones en situaciones particulares:

- ***Lavado de la piel lesionada:***

- En pacientes con la piel lesionada que involucra más de la capa superficial debe valorarse el uso rutinario.
- No debe ser usada para lavados repetidos de la piel de grandes áreas del cuerpo, excepto en aquellos pacientes quienes por su condición se hace necesaria la reducción de la población bacteriana.
- Enjuagar con suficiente agua el área a lavar.

- ***Lavado quirúrgico de manos:***

- Humedezca las manos y antebrazos con agua.
- Aplique 5 ml de Clorhexidina y restriegue por 3 minutos.
- Humedezca un cepillo con Clorhexidina y restriegue prestando particular atención a las uñas, las cutículas y los espacios interdigitales, por dos minutos.
- Enjuague con abundante agua.
- Seque sus manos cuidadosamente con una toalla estéril.

- ***Lavado clínico de manos:***

- Humedezca las manos con agua.
- Aplique 5 ml de Clorhexidina en las manos.
- Lave por 1 minuto.
- Enjuague bien y seque cuidadosamente.

- ***Desinfección preoperatoria de la piel del paciente:***

- El paciente se lava todo el cuerpo en la ducha por lo menos en dos ocasiones, por regla general el día antes y el mismo día de la intervención.
- El día antes de la intervención quirúrgica: el paciente se debe lavar con 25 ml de Clorhexidina, comenzando por la cara y lavando hacia abajo, prestando atención, en especial, a las zonas en torno a la nariz, las axilas, el ombligo, la región inguinal y perineal. A continuación se enjuaga el cuerpo y se repite el lavado con otros 25 ml. Esta vez incluyendo el cabello. Finalmente, se enjuaga todo el cuerpo y seca con una toalla limpia.
- A los pacientes encamados se les puede lavar con Clorhexidina, utilizando la técnica estándar de higiene en la cama.

Almacenamiento:

Consérvese en lugar fresco y protegido de la luz.

Observaciones:

Las soluciones de hipoclorito de sodio pueden causar manchas marrones en las telas que han estado en contacto con preparados a base de Clorhexidina.

En combinación con la Sulfadiacina de Plata es más efectiva para prevenir la colonización de las quemaduras por el *Staphylococcus aureus*, usado desde 0.05 al 0.2%.

FORMALDEHÍDO

Actividad microbiana:

- Bactericida
- Tuberculicida
- Virucida
- Moderadamente activo contra esporas

Nivel de acción:

Alto

Categoría:

- Desinfectante.

Usos:

- Esterilización de objetos inanimados, como instrumentos.
- Desinfección de material de metal, caucho y plástico.
- Para desinfectar los filtros de hemodiálisis y el sistema de agua.

Propiedades:

- Activo en presencia de materia orgánica.
- Necesita de 6 a 12 horas para eliminar bacterias y de 2 a 4 días para eliminar esporas, aún a altas concentraciones.

Efectos adversos:

- Su olor fuerte y la producción de gases irritantes causan reacciones respiratorias como: broncoespasmo, disnea, obstrucción nasal, epistaxis, tos, entre otros.
- Dermatitis por contacto y pueden presentarse con soluciones al 1% coloración de la piel.
- Irritante de mucosas, el insuficiente enjuague de la solución de instrumentos como sigmoidoscopios, endoscopios y gastroscopios pueden producir: calambres abdominales, diarrea sanguinolenta, náuseas y vómito.

- Al preparar la solución o al tener contacto con los ojos puede provocar lagrimeo, edema, fotofobia y dolor.

Precauciones:

- Elimine la materia orgánica de los instrumentos, usando agua y jabón. Enjuague con agua, escurra e introduzca luego en la solución el tiempo requerido, cubra el contenido para evitar la evaporación.
- Enjuague con agua estéril y seque.
- Recuerde, cualquier residuo de solución puede producir toxicidad local y promover reacciones alérgicas.

Preparación y almacenamiento:

- Debe prepararse protegiéndose con cubre bocas y guantes.
- Prepare y use el mismo día, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Proteja de la luz y el calor.
- Disolución acuosa al 10% volumen / volumen (v/v) de formaldehído.

Presentación:

- Solución que contiene no menos del 37% en peso de formaldehído con metanol, para prevenir la polimerización.

GLUTARALDEHÍDO

Actividad microbiana:

- Bactericida
- Fungicida
- Virucida
- Poco activo contra esporas
- Activo contra *Mycobacterium tuberculosis*

Nivel de acción:

Alto

Categoría:

- Desinfectante.
- Esterilizante.
- pH = 7 – 9

Usos:

- Desinfección y esterilización de plásticos y cauchos del equipo de Terapia Respiratoria y de Anestesia.
- Limpieza de endoscopios, gastroscopios y sigmoidoscopios (equipo con fibra óptica).
- Limpieza de material termolábil.
- La solución **no debe ser usada** para conservar instrumentos o equipos.

Propiedades:

- Activo en presencia de materia orgánica.
- Desinfecta en 45 minutos a 25°C, elimina gérmenes patógenos y vegetativos, incluyendo *M. tuberculosis*, *Pseudomonas aeruginosa* y VIH 1 y 2.
- Esteriliza en 10 horas, destruyendo todas las esporas, incluyendo *Bacillus subtilis*, *Clostridium welchii*, *Cl. sporogenes* y *Cl. tétani*.
- Activa contra virus VIH, Hepatitis, Coxsackie, Herpes, Vaccinia, Poliovirus, rinovirus. En 10 minutos a 20°C.
- La solución activa es menos corrosiva que las otras sustancias (alcoholes, fenoles, etc.), porque está amortiguada y además contiene un agente anticorrosivo.
- Para la esterilización no se debe mezclar instrumental de acero con el de aluminio, ya que reaccionan entre sí.

Efectos adversos:

La presentación al 2% produce gases que son sumamente irritantes para los ojos, provocando inflamación severa, lagrimeo, edema, fotofobia y dolor:

CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN TÉCNICA DE SERVICIOS DE SALUD
Departamento de Saneamiento Básico y Ambiental Institucional
Comisión Gerencial de Prevención y Control de Infecciones Intrahospitalarias

- A nivel de vías respiratorias: irritación, catarro y obstrucción nasal, se presentan en un 27% de los empleados. El grado de irritación nasal puede llegar a ser severo, provocando epistaxis.
- Tos y alteraciones en el gusto son algunas de las manifestaciones provocadas luego de algún procedimiento (gastroscopías y otros).
- El insuficiente enjuague de la solución en los instrumentos como sigmoidoscopios, endoscopios, gastroscopios, etc., puede ser la responsable de picos febriles y síntomas gastrointestinales como calambres abdominales, diarrea sanguinolenta, náuseas y vómito en los pacientes sometidos a exámenes, con esos equipos.
- Neumonitis, congestión, asma ocupacional y hemorragia pulmonar son descritos en trabajadores hospitalarios y en pacientes, luego de algún procedimiento.
- Dermatitis por contacto pueden presentarse en soluciones mayores al 1%.
- Coloración de la piel.
- Alopecia (en trabajadores).
- Quemaduras químicas.

Precauciones:

- Por su toxicidad no debe usarse en superficies como pisos, o en maquinaria.
- Debe prepararse y utilizarse en habitaciones bien ventiladas.
- Se recomienda utilizar guantes de hule sintéticos, de butilo o nitrilo, no de látex; mascarilla apropiada y lentes para proteger los ojos y las vías aéreas.
- Lave bien los instrumentos con agua estéril y luego séquelos antes de usarlos.
- Limpie todos los instrumentos cuidadosamente usando agua y jabón, para eliminar los residuos orgánicos, enjuague y luego sumerja en la solución.
- Sumerja los instrumentos en la solución por el tiempo indicado para realizar la desinfección o esterilización. Cubra el contenedor para evitar su evaporación.
- Para eliminar la solución de los instrumentos y equipos, lávelos con agua estéril.

- Rotule el recipiente, indicando la fecha de activación y de expiración.
- Cualquier derrame (en mesas, pisos u otro lugar) debe ser lavado de inmediato con suficiente agua, para evitar la formación de gases.

Almacenamiento:

- Proteja de la luz y el calor.
- Guarde siempre en su envase original, nunca trasvase.
- Deseche la solución de acuerdo a la fecha de preparación o activación de la sustancia base (14 – 28 días).

Presentación:

Glutaraldehído al 2% con activador (Bicarbonato de Sodio al 0.3%).

Preparación:

Agregar todo el polvo contenido en el envase adjunto a la botella. Agitar vigorosamente. La solución cambia de incolora a verde en señal de activación, quedando lista para usar (el activador es Bicarbonato de Sodio al 0.3% peso/volumen (p/v)).

HIPOCLORITO DE SODIO

Sinónimo:

Cloro. Lejía.

Actividad antimicrobiana:

- Bactericida.
- Virucida.
- Esporicida.
- Tuberculicida.
- Fungicida.

Nivel de acción:

- Intermedio.

Categoría:

- Desinfectante a una concentración de 0,05 a 0,10, y un pH cercano a 7,0.

Usos:

- Desinfección de tanques de hidroterapia.
- Limpieza de equipos de diálisis.
- Limpieza de lavatorios, baños, bidés, pisos y paredes.
- Limpieza de vajilla.
- Lavado de ropa en general.
- Desinfectante en derrames de sangre contaminada con VIH y Hepatitis B.
- Cloración del agua.
- Desinfección de algunos alimentos (legumbres y frutas).
- Desinfección de desechos líquidos (heces, vómitos, sobrantes, líquidos y otros) contaminados específicamente con *Vibrio cholerae*.

Propiedades:

- Es incompatible con detergentes iónicos.
- Nunca debe mezclarse con ácidos o alcoholes, puede desprender gas, cloro.
- Su uso está limitado debido a su gran efecto corrosivo.
- Inactivo en presencia de materia orgánica.
- Es decolorante.

Efectos adversos:

- Es muy irritante para la piel y la mucosa, puede necrosar el tejido y retardar la coagulación.

- Dispepsia.
- Asma.

Precauciones:

- Almacene a temperaturas menores de 20°C.
- Guarde en envases no transparentes.
- Use guantes y cubre-bocas para la preparación de las soluciones mayores del 10% y para su aplicación.
- No usar en espacios cerrados.
- Prepare las soluciones cuando las necesite o máximo para cada día.

Presentación:

- Comercial al 5% y al 3%.
- Producto de la CCSS al 10%.

Dilución:

- Para preparar un galón (*) al 3%: agregue 1000 ml de cloro al 10% a 2500 cc de agua.
- Para preparar un galón (*) al 5%: agregue 1000 ml de cloro al 10% a 1000 cc de agua.

pH = 5-7 = permite destruir esporas rápidamente.

(*): 1 galón: 3,78 litros.

YODO – POVIDONA

Sinónimo:

- Povidona.
- Yoduro de Povidona.

- Polivinil pirrolidona.

Categoría:

- Antiséptico.
- Desinfectante.

Actividad antimicrobiana:

- Bactericida.
- Virucida.
- Fungicida.
- Activo contra quistes, esporas.
- *Pseudomonas sp.*
- *Clostridium sp.*
- Inactivo contra *Mycobacterium sp.*

Nivel de acción:

- Intermedio.

Usos:

- Limpieza de objetos lisos de superficies duras.
- Desinfección de catéteres, tubos de hule y polietileno.
- Limpieza de piel sana para procedimientos.
- Curación de catéteres, sondas y vías.
- Desinfección de mordeduras de perro y otros animales.

Propiedades:

- Combinación de un agente solubilizante y un transportador que libera yodo en solución en forma sostenida, luego de su aplicación.
- Contiene desde un 0.5% a 1% de yodo activo.
- Solución acuosa ácida pH=1.5 a 6.
- Elimina el 85% de los microorganismos, protege de 6 a 8 horas después de su aplicación.

- Posee una alta capacidad de dispersión y de penetración. Se absorbe bien en piel intacta y lesionada, por lo cual puede generar toxicidad sistémica.
- Soluble en agua y muy soluble en alcohol (1:15).
- Su actividad germicida se ve disminuida en presencia de materia orgánica.
- Debido a su alto poder de absorción, no debe usarse en apósitos, en especial con pacientes con quemaduras mayores al 20% de superficie corporal.

Efectos adversos:

- Cardiovascular: hipertensión, taquicardia, colapso circulatorio.
- Respiratorio: la inhalación de vapores puede producir severa irritación, edema de glotis, bronquitis, estomatitis y faringitis.
- Neurológico: dolor de cabeza, confusión, delirio y alucinaciones.
- Hepático: hepatotoxicidad, elevación de transaminasas y de bilirrubina
- Urinario: insuficiencia renal.
- Trastornos ácido-base: acidosis metabólica por toxicidad del yodo.
- Hematología: neutropenia, hemólisis.
- Dermatológico: necrosis, por el uso en vendajes oclusivos ocasionando desde irritación ligera, enrojecimiento, eritema, vesiculación, destrucción superficial y total de la piel, urticaria y dermatitis exfoliativa en un 12 a 20% de la población.
- Endocrinológico: hipotiroidismo, hipertiroidismo y tirotoxicosis (especialmente en neonatos donde se absorbe a través del cordón umbilical, después de la limpieza de la vía).
- Otros: fiebre, diarrea.
- Coloración oscura de la piel.

Precauciones:

- No usar en quemados con más del 20% de superficie corporal afectada.

- No usar en apósitos oclusivos, ya que puede producir toxicidad sistémica por su liberación clínica.
- Es tóxico por vía oral.
- No utilizar en pacientes alérgicos al yodo.
- Se absorbe muy bien después de aplicaciones tópicas, por lo cual se excreta en la leche y se difunde a través de la placenta.

Almacenamiento:

- El yodo-povidona debe guardarse en envases de plástico o de vidrio color ámbar.
- Mantenerse en su envase bien tapado.
- Protegerse de la luz, el calor y la humedad.
- Vierta sobre la gasa o el algodón para aplicar, evite tener contacto con el cuello de la botella, así evitará su contaminación.

Dilución:

Viene listo para usarse a concentraciones al 5%, 7.5% y al 10% como. Yodo Povidona. El equivalente en yodo es el 10% de la concentración de yodo-povidona.

PERÓXIDO DE HIDRÓGENO
10 VOLÚMENES AL 10%

Sinónimo:

- Agua Oxigenada.

Categoría:

- Antiséptico.
- Desinfectante.
- Desodorante.

Actividad antimicrobiana:

- Bactericida.
- Virucida.

Nivel de acción:

- Intermedia-debil.

Usos:

- En Ortodoncia.
- Limpieza de piel en gangrena gaseosa.
- Debridante.
- Antiséptico tópico en solución al 3%.

Propiedades:

- Su aplicación antiséptica se debe a la liberación de oxígeno, cuando es aplicado al tejido, pero su efecto dura sólo mientras el oxígeno se libera en presencia de materia orgánica.
- Activo en presencia de materia orgánica.
- Posee una baja penetración en tejidos y heridas.
- Esterilizante en 6 horas a 20°C.

Efectos adversos:

- Es irritante para las diferentes mucosas, ojos y vías respiratorias.
- Puede producir quemaduras.

Precauciones:

- Las soluciones con concentraciones mayores al 10% v/v no se deben aplicar sin diluir, porque pueden causar quemaduras.
- No debe ser inyectada ni aplicada, a ninguna concentración, en cavidades cerradas, porque libera oxígeno que al no poder escapar, puede producir embolismo.
- Es tóxico por vía oral.

- Utilizar gafas y guantes.

Almacenamiento:

- Se descompone con el calor, la luz y por agitación.
- Debe guardarse en recipientes bien cerrados.

Presentación:

- Solución acuosa al 10%.
- Existe combinado: H₂O₂ al 6%, más detergentes, más ácido fosfórico al 0.85%.

ÁCIDO PERACÉTICO

Categoría:

Es un desinfectante de tipo oxidante.

Actividad antimicrobiana:

- Tuberculocida.
- Bactericida.
- Esporicida.
- Virucida.

Nivel de acción:

- Mediano a alto nivel.

Usos:

- Se ha usado para membranas de hemodiálisis.
- Para trabajar en industria farmacéutica y cosmética.
- Para desinfección de endoscopios.

Propiedades:

- Muy soluble en agua, alcohol, éter y ácido sulfúrico.
- Estable en soluciones acuosas.
- Al 0.2% a 50°C, mata a organismos vegetativos a los 12 minutos de exposición.

- Al 0.35% a temperatura ambiente es esporicida y con buena actividad contra micobacterias resistentes al glutaraldehído.
- Tiene acción esterilizadora.

Efectos adversos:

- Corrosivo en piel y ojos.
- Corrosivo frente al cobre y aleaciones de bronce.
- Explosivo si se calienta a más de 110°C.
- Al 1% puede causar tumores en la piel de ratones.
- Tiene olor intenso penetrante.

Precauciones:

- Equipo costoso.
- Toxicidad y olor se minimiza en una máquina que permite el uso cerrado.

Almacenamiento:

- Se descompone con el calor, la luz y por agitación.
- Debe guardarse en recipientes bien cerrados.

Presentación:

- 1% Poderoso esterilizante, para máquinas al 0.2% (se usa a 50°C).
- Combinado con Peróxido de Hidrógeno (H₂O₂) al 0.8% + Ácido Peracético al 0.06%.
- Al 50% mezclado con Peróxido de Hidrógeno y Ácido Acético.

ENZIMAS PROTEOLÍTICAS

Descripción:

- Solución con enzimas proteolíticas, que destruyen proteínas y materias orgánicas adheridas al instrumental.
- Detergente suave que se esparce por todos los conductos, alcanzando los lugares más difíciles, sin rallar ni deteriorar los instrumentos delicados.
- Remoja y lava (evitando el tener que lavar, enjuagar y sumergir luego en la solución).
- Acción inmediata.

CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN TÉCNICA DE SERVICIOS DE SALUD
Departamento de Saneamiento Básico y Ambiental Institucional
Comisión Gerencial de Prevención y Control de Infecciones Intrahospitalarias

- Fácil de enjuagar.
- Aroma agradable.
- Efectivo a temperatura ambiente.
- Trae dosificador (una onza por galón de agua).

ANEXOS

CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN TÉCNICA DE SERVICIOS DE SALUD
Departamento de Saneamiento Básico y Ambiental Institucional
Comisión Gerencial de Prevención y Control de Infecciones Intrahospitalarias

Cuadro 1
ANTISÉPTICOS Y DESINFECTANTES

Solución y Concentración	Categoría	Actividad Antimicrobiana	Dilución	Usos	Observaciones y Propiedades	Medidas de Seguridad y en caso de Accidente
Yodo Povidona 7.5% al 12% Solución Tópica (Yoduro de Povidona)	Desinfectante Antiséptico	Activo contra: - Forma vegetativas de Bacterias: Gram (+) Gram (-) · Pseudomonas. · Virus. · Hongos. · Protozoos. · Aceptable contra esporas de bacterias.	· Viene listo para usarse.	· Limpieza de la piel de zonas. · Para procedimientos: - Curación de catéteres. - Sondas. - Vías - Transductores.	· Inactivo ante materia orgánica. · Mancha la piel. · Duración del efecto, 6 a 8 horas (residual). · Se absorbe bien en piel intacta o dañada, por lo cual puede generar toxicidad. · Corrosivo para los ojos. · Vida efectiva, menos de una semana (envase protector).	· Es tóxico por vía oral o inhalado. · Mantener en envase ámbar bien cerrado. · No usar en quemaduras.

Nota: Todos los antisépticos y desinfectantes deben protegerse de la luz y el calor, prepararse en el momento según indicaciones del fabricante, y almacenar en envases no transparentes.

CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN TÉCNICA DE SERVICIOS DE SALUD
Departamento de Saneamiento Básico y Ambiental Institucional
Comisión Gerencial de Prevención y Control de Infecciones Intrahospitalarias

Cuadro 2
ANTISÉPTICOS Y DESINFECTANTES

Solución y Concentración	Categoría	Actividad Antimicrobiana	Dilución	Usos	Observaciones y Propiedades	Medidas de Seguridad y en caso de Accidente
Hipoclorito de Sodio al 5.25% o al 10% (cloro)	Desinfectante	Actúa contra: Gram (+) Gram (-) · Pseudomonas. · Vibrio cólera. Virus (VIH – Hepatitis). Hongos. Mycobacterias. Esporas	Diluir para su uso Para preparar un galón al 3%: Agregue 1000 ml de cloro al 10% a 2500 ml de agua estéril. Para preparar un galón al 5%: Agregue 1000 ml de cloro al 10% a 1000 ml de agua estéril.	· Desinfección de tanques de hidrotterapia, equipos de diálisis, lavatorios, baños, derrames de sangre y lavado de vajilla, bañeras, ropa. Al 10%: · Desinfección de material y objetos contaminados con sangre VIH (+) o contaminados por otros virus. · Desinfección de heces contaminadas por virus de Hepatitis y bacterias Vibrio cholera. En general: de líquidos para su eliminación segura.	· Inactivo ante materia orgánica o jabón. · No agregar ácido: libera gas cloro. · Preparar cada 24 horas. · Almacenar en envases no transparentes. · Irritante para la piel, mucosas, vías respiratorias y ojos. · Acción residual. · Corrosivo.	· Uso de cubre bocas y guantes, en preparación de solución al 10%. · No prepare soluciones concentradas en lugares cerrados. · Evitar inhalación de gases que se liberan. · <u>Agregar el cloro al agua, y no viceversa.</u> · Tóxico si se absorbe, ingiere o inhala.

CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN TÉCNICA DE SERVICIOS DE SALUD
Departamento de Saneamiento Básico y Ambiental Institucional
Comisión Gerencial de Prevención y Control de Infecciones Intrahospitalarias

Cuadro 3
ANTISÉPTICOS Y DESINFECTANTES

Solución y Concentración	Categoría	Actividad Antimicrobiana	Dilución	Usos	Observaciones y Propiedades	Medidas de Seguridad y en caso de Accidente
Cloruro de Benzalconio 12-50% volumen / volumen (V/v) con Nitrito de Sodio al 35% como anticorrosivo.	Desinfectante	Actúa contra: <ul style="list-style-type: none"> · Hongos · Protozoos Inactivo contra: <ul style="list-style-type: none"> – Esporas – Pseudomonas – Micobacterias 	Diluir para su uso inmediato	<ul style="list-style-type: none"> · Áreas generales. · Pisos · Paredes 	<ul style="list-style-type: none"> · Inactivo ante materia orgánica · Incompatible con jabón · Requiere tiempo para actuar · No diluir por más de 24 horas para evitar colonización 	<ul style="list-style-type: none"> · Puede provocar broncoespasmo y congestión nasal · Es flamable · Proteger de luz y calor · Mantener cerrado

CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN TÉCNICA DE SERVICIOS DE SALUD
Departamento de Saneamiento Básico y Ambiental Institucional
Comisión Gerencial de Prevención y Control de Infecciones Intrahospitalarias

Cuadro 4
ANTISÉPTICOS Y DESINFECTANTES

Solución y Concentración	Categoría	Actividad Antimicrobiana	Dilución	Usos	Observaciones y Propiedades	Medidas de Seguridad y en caso de Accidente
Glutaraldehio al 2% con activador (Bicarbonato de Sodio al 0.3%).	Desinfectante Esterilizante	Actúa contra: <ul style="list-style-type: none"> · Hongos · Esporas · Virus · Gram (+) · Gram (-) · Mycobacterium Tuberculosis 	Mezclar el contenido del frasco adjunto al galón de solución (cuando se activa cambio de incoloro a verde).	<ul style="list-style-type: none"> · Limpieza de material de: - Metal - Caucho - Hule · Limpieza de: - Endoscopios - Equipo de terapia respiratoria y anestesia. 	<ul style="list-style-type: none"> · Inactivo ante materia orgánica. · Desinfecta en 20 minutos y esteriliza en 12 horas de inmersión. · Irrita la mucosa, ojos y piel. · Puede causar problemas respiratorios. · Acción residual. 	<ul style="list-style-type: none"> · Evite contacto con ojos y mucosas. · Use guantes y cubre bocas para su preparación. · Enjuagar con agua estéril los instrumentos luego de su uso inmediato.

CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN TÉCNICA DE SERVICIOS DE SALUD
Departamento de Saneamiento Básico y Ambiental Institucional
Comisión Gerencial de Prevención y Control de Infecciones Intrahospitalarias

Cuadro 5
ANTISÉPTICOS Y DESINFECTANTES

Solución y Concentración	Categoría	Actividad Antimicrobiana	Dilución	Usos	Observaciones y Propiedades	Medidas de Seguridad y en caso de Accidente
Gluconato de Clorhexidina al 4%. Peso / volumen (p/v). Emulsión acuosa 20% volumen / volumen (v/v).	Antiséptico.	Actúa contra: Gram (+) Gram (-) · Pseudomonas · Proteus Virus Hongos Inactivo contra esporas	· No mantener diluido · Debe ser preparado para su uso inmediato · En neonatos utilizar 1%.	· Lavado quirúrgico de manos · Limpieza áreas críticas. · Lavado preoperatorio del paciente · Lavado de heridas · Quemaduras · Procedimientos especiales: – Vía central, Venodisección. · Otros.	· Acción inmediata · Incompatible con jabón, yodo y fenoles · Activa 29 horas en piel · Activa ante materia orgánica · Remover con agua estéril · Causa dermatitis · No usar en vendajes oclusivos.	· En caso de salpicadura en ojos, lavar con abundante agua · Puede producir irritación, sensibilización y reacciones alérgicas, especialmente en genitales · Evitar contacto con oídos, ojos y meninge · En curaciones aplicar con torunda humedecida previamente con agua estéril.

CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN TÉCNICA DE SERVICIOS DE SALUD
Departamento de Saneamiento Básico y Ambiental Institucional
Comisión Gerencial de Prevención y Control de Infecciones Intrahospitalarias

Cuadro 6
ANTISÉPTICOS Y DESINFECTANTES

Solución y Concentración	Categoría	Actividad Antimicrobiana	Dilución	Usos	Observaciones y Propiedades	Medidas de Seguridad y en caso de Accidente
Alcohol 95% Etilico	Desinfectante Fijador	No	Listo para usarse	Fijar citologías u otras muestra de tejido para estudios.	<ul style="list-style-type: none"> · Rubefaciente. · Irritante ocular. · Tóxico vía oral e inhalado. 	Idem al 70%
Alcohol 90% Isopropílico	Desinfectante	Igual al de 70%	Listo para usarse	Limpieza superficies externas y mobiliario.	<ul style="list-style-type: none"> · Rubefaciente reseca la piel. · Es vasodilatador. · Produce sangrado de heridas. 	Idem al 70%
Cloruro de alquilmetilbenzil con anticorrosivo Nitrito de Sodio al 12%	Desinfectante	<ul style="list-style-type: none"> · Bacterias vegetativas · Virus · Regular contra esporas 	Agregar 10 ml de concentrado al 12% en un litro de agua estéril. Seguir instrucciones del fabricante. Al 2%. Viene listo para usar.	<ul style="list-style-type: none"> · Limpieza de instrumental metálico. · Limpieza de superficies inanimadas. 	<ul style="list-style-type: none"> · Inactivo con materia orgánica, jabón y otras sustancias químicas. · Tiempo de contacto mínimo 5 minutos. · Daña el plástico y el hule. · Reseca la piel. · Lo afecta el agua “dura” (con mucho calcio). 	<ul style="list-style-type: none"> · Irrita vías respiratorias, piel, mucosas y ojos. · Usar guantes y cubre bocas en preparación y aplicación. · En caso de accidente: <ul style="list-style-type: none"> – Lavar con agua. – Tóxico vía oral.

CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN TÉCNICA DE SERVICIOS DE SALUD
Departamento de Saneamiento Básico y Ambiental Institucional
Comisión Gerencial de Prevención y Control de Infecciones Intrahospitalarias

Cuadro 7
ANTISÉPTICOS Y DESINFECTANTES

Solución y Concentración	Categoría	Actividad Antimicrobiana	Dilución	Usos	Observaciones y Propiedades	Medidas de Seguridad y en caso de Accidente
Alcohol de 70° o 70%	Antiséptico Desinfectante	Actúa contra: <ul style="list-style-type: none"> · Gram (+) · Gram (-) · Hongos · Micobacterias · Inactivo contra: <ul style="list-style-type: none"> – Esporas – Virus 	Viene listo para usar.	<ul style="list-style-type: none"> · Desinfección de la piel. · Inyecciones intramusculares. · Cuidado del ombligo del recién nacido (sin colorante). · Limpieza de superficies externas y mobiliarios. 	<ul style="list-style-type: none"> · Inactivo ante materia orgánica. · Activo mientras el área se mantenga humedecida. · No secar. 	<ul style="list-style-type: none"> · Irritante para vías respiratorias, piel sensible y mucosas. · Lavar con agua. · En vía respiratoria: Buscar área bien ventilada.
Enzimas Proteolíticas.	Remojador y limpiador. Detergente suave.	Solución enzimática proteolítica.	De acuerdo a las recomendaciones del fabricante.	<ul style="list-style-type: none"> · Limpieza de instrumental delicado. · Canales internos. · Broncoscopios. · Endoscopios, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> · Destruye las proteínas y materia orgánica adherida al material, alcanzando lugares difíciles. · No es corrosivo. 	

BIBLIOGRAFÍA

1. A Denver Rusell, et al. Microbial Susceptibility and Resístanse to biocides. ASM News. Volume 63, Number 9, ppág. 481-487.
2. Arena JM., Clin. Pediat., 3:450-451, 1964.
3. Bemenson, Abran. El Control de las Enfermedades Transmisibles en el Hombre. 10 Ed. Informe Oficial de la Asociación Estadounidense Salud Pública. Organización Panamericana de la Salud. Washington, D.C. Años 1992.
4. Boletín preparado por María de los Ángeles Ruiz, Enfermera Comité de Prevención y Control de Infecciones Intrahospitalarias del Hospital Nacional de Niños.
5. Conozca su desinfectante... lea la etiqueta. Educación continuada en Asepsia. Asepsia – Jonson – Jonson Hospitalaria. sp., s.a.
6. Desinfectantes – Esterilizantes. Normas para su empleo. Comité de Prevención y Control de Infecciones Intrahospitalarias. Hospital San Juan de Dios. Junio, 1997.
7. Drug Facts and Comparisons, 1988. Edition. Pág. 1952. Philadelphia. USA.
8. El Manual Merck. Octava Edición. Ediciones Doyma, 1989, pág. 24.
9. Environmental Control. Guide. 36 Vol. Supplementation.
10. Fantry, G.: Qiao-Xi Zheng, & James, S.: Conventional cleaning and disinfection techniques eliminate the risk of endoscopic transmission of Helicobacter pylori. Am.J. Gastroent., 1995, 90(2): 227-232.
11. Farmacología de Antisépticos y Desinfectantes I y II Dr. Pere Ruig – Parellada. Facultad de Medicina Universidad de Barcelona.
12. Fraise, A.P. Disinfection in endoscopy. Lancet, 1995: 346(1823):787-788.
13. Goodman y Gilma. Las Bases Farmacológicas 7 ed. Panamericana, 1986.
14. Guass de, Silvia I.A. Taller Nacional de Infecciones Nosocomiales. Sanatorio Adventista de Plata Argentina. Caja Costarricense de Seguro Social. San José, Costa Rica. Año 1996.

CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN TÉCNICA DE SERVICIOS DE SALUD
Departamento de Saneamiento Básico y Ambiental Institucional
Comisión Gerencial de Prevención y Control de Infecciones Intrahospitalarias

15. Harvey-SC. Antiseptics and Desinfectants: fungicides. Ectoparasitides. In: Gilman Ag, Goodman LS, Rall TW. Etal (Eds) the Pharmacological Basics of therapeutics, Vth ed. Mac Millan Publishing. Company, New York; 1985. Pp 959-979.
16. Headins, J. Jonathan. Complication of Povidone – Iodine. Absortion in Topically Treated burn patients. Lancet February 7. 1976. Pág. 280.
17. ICI Antiseptics in Practice, 1978. Pág. 149.
18. Instructivo de Uso de Desinfectantes y Esterilizantes. Hospital San Juan de Dios. Comité de Prevención y Control de Infecciones Intrahospitalarias. San José, Costa Rica. 1994.
19. Malagón Londoña, Gustavo M.D., Hernández Esquivel Libardo, Q.F. Control de Infecciones Intrahospitalarias Antisépticos y Desinfectantes. Bogotá, Colombia. Año 1995.
20. Mc Evoy (ed) Drug Information, Bethesda. A.S.H.P. 1997.
21. Métodos Oficiales de Análisis de la Asociación Oficial de Química. 11va. Edición 1970. Organización Panamericana de la Salud.
22. Micromedex ® Inc. Poisindex ® HSDB: Hazorrrous Substances Data Bank. National Library of Medicine, Bethesda Maryland (CD – ROM version) Micromedex, in Denver Colorado. 1995.
23. Pietsh J. Meakins JL. Complications of Providone-iodine absorption in topically treated burn patients. Lancet. 1976; 1:280 – 281.
24. Ponce de león, Samiel y otros. Manual de Prevención y Control de Infecciones Intrahospitalarias. Organización Panamericana de la Salud, OPS / OMS. Glaxo de México, S.A. México. Año 1985. Pág. 44 – 48.
25. Puig – Parellada. Pere. Dr. Farmacología de Antisépticos y Desinfectantes. (I-II) Terapéutica Básica. Fascículos 40 y 41. Pág. 41 – 108.
26. Remington’s Pharmaceutical Services. 1985. 17th Editions.
27. Reynold J.E.P. (ED) Martindale. The Extra Pharmacopocia. 29th. Ed. The Pharmaceutical Press, London, 1982. Pág. 862.

CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN TÉCNICA DE SERVICIOS DE SALUD
Departamento de Saneamiento Básico y Ambiental Institucional
Comisión Gerencial de Prevención y Control de Infecciones Intrahospitalarias

28. Tabla de Comparación de Soluciones, Esterilizantes y Desinfectantes. Kelsey J.C. Sykes, G. *Pharmaceutical Journal* 202: 607 (1969).