

Módulo II

**CURSO: PREVENCIÓN Y CONTROL
DE INFECCIONES ASOCIADAS A LA
ATENCIÓN DE SALUD.**

CADENA DE TRANSMISIÓN TÉCNICA ASÉPTICA

EU Carolina Ramírez M.

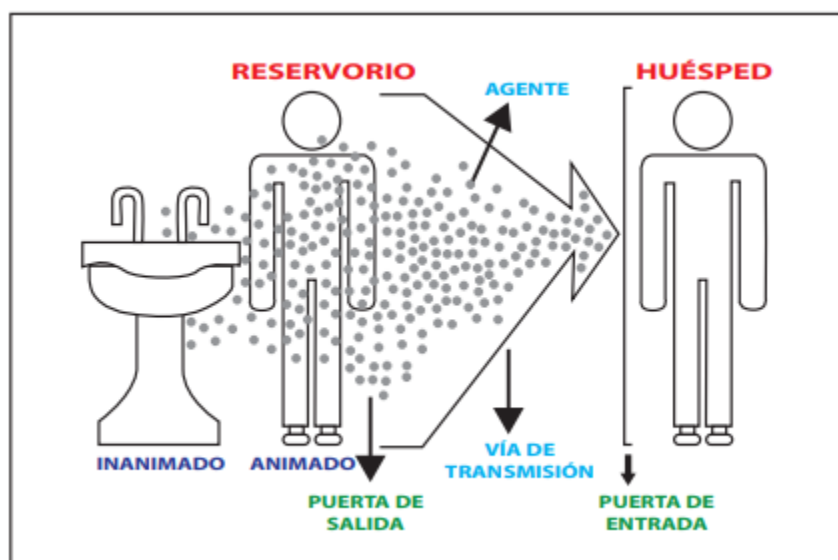


Índice

Índice	2
1.- CADENA DE TRANSMISIÓN.....	3
2. TÉCNICA ASÉPTICA:	4
3. ANTISÉPTICOS Y DESINFECTANTES:	5
4. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE SUPERFICIES:	7
5. ESTERILIZACIÓN Y DESINFECCIÓN DE ALTO NIVEL:	9
BIBLIOGRAFÍA	15

1.- CADENA DE TRANSMISIÓN

Para que se produzca una IAAS deben estar presentes todos los componentes de la cadena de transmisión. Si cualquiera de ellos falta, la cadena se interrumpirá y no habrá transmisión.



FUENTE: Programa de Control de Infecciones Asociadas a la Atención de Salud. Ministerio de Salud, Chile, 1989.

En la actualidad se sabe que existe un conjunto de medidas que ayudan a prevenir y controlar las colonizaciones e infecciones en los pacientes atendidos en cualquier establecimiento de salud. Algunas de las medidas generales de prevención de IAAS que hemos revisado y que cuentan con respaldo científico para su aplicación son:

- Precauciones estándar: Higiene de manos, uso de EPP, manejo de material cortopunzante, higiene respiratoria y manejo de residuos y ropa de pacientes.
- Aislamiento de paciente basado en mecanismos de transmisión de los microorganismos.
- Técnica aséptica.
- Uso de antisépticos y desinfectantes.

2. TÉCNICA ASÉPTICA:

La técnica aséptica es una de las medidas utilizadas para interrumpir la cadena de transmisión y así prevenir IAAS. Corresponde al conjunto de procedimientos y actividades que se realizan con el objetivo de disminuir al mínimo las posibilidades de contaminación microbiana durante los procedimientos de atención de pacientes (Minsal, 1989).

Dependiendo de los requerimientos de cada caso, el uso de estos procedimientos puede realizarse de forma separada o combinada. En general, en todos los procedimientos en que se accederá a cavidades del organismo que normalmente son estériles o en aquellos en que las consecuencias de una infección podrían ser graves o poner en riesgo la vida del paciente, requerirán el uso de técnica aséptica.

Los procedimientos que componen la técnica aséptica son:

- Higiene de manos.
- Uso de barreras físicas: guantes estériles, gorro, mascarilla y delantal estéril.
- Limpieza y desinfección de las áreas donde se trabajará (piel) con antisépticos previo a los procedimientos.
- Uso de material e instrumental estéril o con desinfección de alto nivel (DAN).
- Delimitación de áreas de trabajo y uso de campo estéril.
- Manejo adecuado de los desechos biológicos contaminados.

Cada procedimiento tiene distintos requisitos para cumplir con la técnica aséptica. Cada establecimiento de salud tiene definido localmente, mediante protocolos o manuales, los requisitos de la técnica aséptica para cada procedimiento clínico.

Ejemplos:

Componentes de la técnica aséptica	Ejemplos de procedimientos			
	Instalación de catéter venoso periférico	Instalación de catéter venoso central	Preparación del sitio quirúrgico en pabellón	Instalación de catéter urinario
Higiene de manos	SI	SI	SI	SI
Guantes estériles	NO (Guantes de procedimiento)	SI	SI	SI
Delantal estéril	NO	SI	SI	NO
Mascarilla quirúrgica	NO	SI	SI	NO
Uso de antisépticos	SI	SI	SI	SI
Uso de material estéril o DAN	SI	SI	SI	SI
Delimitación de áreas	SI	Si- campo estéril	Si- campo estéril	Si- campo estéril

3. ANTISÉPTICOS Y DESINFECTANTES:

Los conceptos de asepsia y antisepsia han logrado un gran impacto en la prevención de IAAS.

Es necesario definir los conceptos de limpieza y antisepsia:

- **Limpieza:** es la acción de eliminar la suciedad desde una superficie es el primer paso para tener éxito en la prevención y control de las IAAS. Debido a que la suciedad en su mayoría tiene componentes grasos, el agua no es suficiente para limpiar objetos o superficies, por lo tanto, es necesario asociar un detergente. Con una adecuada limpieza se elimina la materia orgánica y la suciedad, logrando la reducción de un número importante de microorganismos y facilitando la posterior desinfección.
- **Antisepsia:** Proceso que destruye los microorganismos de la piel o de las membranas mucosas mediante sustancias químicas, sin afectar sensiblemente a los tejidos sobre los cuales se aplica.

Mientras que antiséptico, es el agente químico utilizado sobre la superficie corporal, como la piel o las mucosas, con la finalidad de reducir la flora normal o los microorganismos patógenos.

La principal diferencia entre un antiséptico y un desinfectante es que estos últimos se utilizan específicamente sobre objetos y superficies inanimadas.

Como los antisépticos son utilizados sobre la superficie corporal, deben tener ciertas propiedades especiales, por ejemplo, no debe hacer daño al ser aplicado sobre tejidos vivos, no deben ser tóxicos, deben ser de amplio espectro y tener efecto residual.

Los principales usos de los antisépticos en el ambiente sanitario son:

- Lavado quirúrgico de manos.
- Preparación de la piel para procedimientos invasivos.
- Preparación pre operatoria de la piel.

Antisépticos de uso hospitalario:

Alcohol etílico:

- Acción rápida (15 segundos)
- Poco efecto residual.
- Tiene un amplio espectro de acción, actuando sobre bacterias, hongos y virus (virus de hepatitis B y VIH), pero no elimina esporas.
- Se inactiva en presencia de materia orgánica.
- Produce sequedad e irritación en la piel, por lo cual no debe ser utilizado cuando la piel está dañada.
- Usos: Los usos más comunes son para la higiene de manos y antisepsia previa a punciones venosas, inyecciones (intramusculares, intradérmicas, subcutáneas) y extracciones de sangre.

El alcohol gel se encuentra recomendado para realizar higiene de manos entre pacientes, tomando la precaución de realizar un lavado de manos inicial con agua y jabón y que su uso no debe extenderse a más de 5 pacientes consecutivos.

Clorhexidina:

- Tiene un amplio espectro frente a bacterias, levaduras y algunos virus (herpes simplex, VIH, citomegalovirus, influenza y virus respiratorio sincicial).
- La rapidez de su acción es intermedia (se recomienda esperar 3 minutos antes de iniciar el procedimiento).
- Tiene un buen efecto residual, ya que sus efectos antimicrobianos permanecen hasta 6 horas después de su uso.
- Su actividad antimicrobiana se ve mínimamente afectada por material orgánico como la sangre y suero.
- Este antiséptico está contraindicado en pacientes con alergia o hipersensibilidad a clorhexidina, cirugía oftalmológica o neuro-quirúrgica y no debiera utilizarse en la preparación preoperatoria de la piel de la cara y la cabeza ya que es ototóxico y produce daño en la córnea y en la conjuntiva ocular.
- Debe mantenerse protegido de la luz.

Povidona Yodada:

- Es efectiva frente a bacterias, hongos y virus.
- Su latencia de inicio de acción es entre 1,5 y 2 horas y tiene una acción residual de 2 a 3 horas.
- Las presentaciones habituales como solución jabonosa de povidona yodada (lavador quirúrgico) son al 7,5 al 8% y como povidona yodada de base acuosa es al 10%.
- Su uso se encuentra contraindicado en personas alérgicas al yodo.
- No se recomienda su uso prolongado en mujeres embarazadas y en la lactancia ya que el yodo absorbido puede atravesar la placenta y ser excretado a través de la leche materna.

4. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE SUPERFICIES:

En la prevención y control de IAAS, el propósito de la limpieza y desinfección de superficies es reducir la carga microbiana de éstas para reducir las IAAS.

Se deben diferenciar los conceptos de limpieza y desinfección ya que no son sinónimos.

- Limpieza de superficies: se refiere a la eliminación por medios mecánicos (arrastre o fricción), con o sin la ayuda de detergentes, de materia orgánica e inorgánica depositada en superficies inanimadas donde los microorganismos pueden sobrevivir y reproducirse.
- Desinfección de superficies: se refiere al proceso mediante el cual se eliminan microorganismos de objetos inanimados por medio de la aplicación directa de agentes químicos (desinfectantes).

En el entorno de la salud se identifican dos tipos de superficies:

- Superficies de bajo contacto: cielo de la habitación, persianas, muros, suelo, lámparas de cielo.
- Superficies de alto contacto: manillas de puertas, barandas de la cama, interruptores, paredes cercanas a la unidad del paciente, bordes de biombos.

Además, podemos encontrar dos momentos de limpieza y desinfección de superficies:

Limpieza y desinfección concurrente: proceso que se realiza en la unidad del paciente durante el periodo de hospitalización o de atención de salud, que está centrado especialmente en las superficies de alto contacto del paciente y el equipo de salud.

Limpieza y desinfección terminal: se realiza a la unidad o habitación del paciente cuando éste es dado de alta o se retira definitivamente. El objetivo es eliminar los microorganismos que se encuentran en la superficie consideradas en el aseo concurrente y otras como el colchón o muros.

Principales agentes desinfectantes en ambientes hospitalarios:

Alcoholes:

- Tienen acción rápida, son de amplio espectro (bacterias, virus, hongos), fácil de usar, no tiene residuos tóxicos y es económico.
- El alcohol etílico se utiliza al 70° preferentemente para desinfección de termómetros, fonendoscopios y superficies pequeñas.
- El alcohol isopropílico al 99% se utiliza preferentemente para desinfección de aparatos tecnológicos ya que es menos corrosivo.
- No se utiliza en la piel porque provoca vasodilatación generando mayor sangrado en las punciones y es más irritante.
- Entre sus desventajas destacan que no elimina esporas, su efectividad se altera en presencia de materia orgánica y tiene bajo efecto residual.

Productos clorados:

- Son de acción rápida, de amplio espectro (esporicida), no tienen residuos tóxicos y son económicos.
- Su efectividad se altera en presencia de materia orgánica, al combinarlos con otros agentes como amonios o ácidos liberan gases tóxicos, son corrosivos sobre materiales metálicos y en concentraciones mayores al 5% pueden causar irritación en los ojos y la vía aérea.
- Se utilizan para la desinfección superficies y sanitarios, máquinas de hemodiálisis, contenedores de residuos hospitalarios; derrames de fluidos corporales y/o sangre (previa limpieza) y en el tratamiento de agua potable.
- En concentraciones de 0,5% elimina eficazmente esporas de *C. difficile*.
- Las soluciones cloradas deben ser preparadas diariamente, con instrucciones precisas y supervisión, para que la dilución sea la correcta. Los envases deben ser opacos, no exponerlos a luz ya que se inactivan y se deben mantener cerrados.

Amonio cuaternario:

- Su espectro de acción es muy amplio presentando actividad desinfectante sobre bacterias, hongos y virus, principalmente sobre aquellos envueltos (lipídicos) y de tamaño grande o mediano como, por ejemplo: virus herpes simplex, virus de hepatitis B y VIH, entre otros.
- Generalmente son utilizados en soluciones acuosas o mezclados con detergentes para combinar la limpieza y desinfección en una sola aplicación.
- Son reconocidamente no corrosivos para los metales, por lo tanto, son compatibles con la mayoría de materiales donde ejercen su acción como vidrio, cerámica, aluminio, acero inoxidable, goma, etc.
- Sus usos actuales más frecuentes en el ámbito sanitario son la limpieza y desinfección de superficies (pisos, paredes, puertas, vidrios), materiales y equipos como camas, mesas, veladores, bombas de infusión, monitores, atriles, máquinas de rayos, de diálisis, etc. y artículos no críticos como esfigmomanómetros, oxímetros de pulso, incluyendo también algunos elementos de baños como lavatorios, chatas, patos, entre otros.

- La dilución de estos compuestos debe realizarse de manera centralizada y el personal que los manipula debe utilizar siempre guantes, ya que en altas concentraciones pueden producir irritación de piel y mucosas.
- Deben guardarse en recipientes cerrados, lugares exclusivos y limpios, a temperatura ambiente y protegidos de exposición a la luz.

5. ESTERILIZACIÓN Y DESINFECCIÓN DE ALTO NIVEL:

Una de las políticas elementales para prevenir las infecciones y que forma parte de la Técnica Aséptica, es el uso de material estéril y mantener la esterilidad del mismo hasta su uso. Por esto es importante que, además de que se realice un adecuado proceso de esterilización, se asegure un correcto almacenamiento, distribución y mantenimiento de la esterilidad de los productos, considerando que cualquier incidente o transgresión de las normas puede dar lugar a la contaminación del material y exponer al paciente a una posible infección.

Los microorganismos presentes en los equipos médicos sucios o contaminados tienen diferentes grados de resistencia a los agentes esterilizantes (físicos y/o químicos). El nivel de resistencia está relacionado con la estructura de los microorganismos, su capacidad para formar esporas, la presencia de ciertos componentes en la pared celular (ej. lípidos) o el grosor de esta. Por lo tanto, la resistencia a los agentes esterilizantes es diferente en las distintas especies microbianas.

Grados de resistencia de los microorganismos:

Además del tipo de microorganismo, existen otros factores asociados con la resistencia microbiana a los agentes esterilizantes, por ejemplo: la carga bacteriana, la presencia de materia orgánica, minerales (principalmente calcio, magnesio, cloruro de sodio), tiempo de exposición al método, pH y temperatura. Esto determina que los artículos que no están visiblemente limpios, tienen más dificultades para asegurar que los procesos de esterilización o desinfección hayan sido efectivos.

Sin embargo, un dispositivo o artículo médico estéril o desinfectado de alto nivel, no es sólo el resultado de la exposición al agente esterilizante o al desinfectante, sino que es el resultado de un proceso y, para obtener un buen resultado se deben cumplir varias etapas que deben estar documentadas, validadas, supervisadas y evaluadas, para garantizar el resultado esperado.

Las etapas que componen el proceso de esterilización son:

1. Recepción de material contaminado
2. Lavado y secado
3. Inspección

4. Preparación, funcionalidad y uso de SBE (Sistema de barrera estéril, sólo para artículos críticos)
5. Selección y exposición al agente esterilizante o desinfectante de alto nivel (DAN)
6. Almacenamiento y Distribución de material estéril o desinfectado de alto nivel (DAN)

Clasificación de los dispositivos o artículos médicos:

Los dispositivos o artículos médicos se clasifican de acuerdo al riesgo de IAAS que conlleva su uso y, de acuerdo a esta evaluación, se decide cuál es el nivel de eliminación de microorganismos que requiere: esterilización, DAN, desinfección de nivel intermedio medio, desinfección de nivel bajo o sólo limpieza.

La decisión sobre qué método se utilizará para el proceso de esterilización o DAN para cada dispositivo o artículo considera:

1. Las recomendaciones de los fabricantes sobre compatibilidad con distintos métodos.
2. El análisis local del uso clínico y los riesgos asociados a estos dispositivos.
3. La compatibilidad del proceso con otros procesos a los que haya sido sometido anteriormente el dispositivo o artículo, si corresponde.

Earle H. Spaulding desarrolló un enfoque racional para clasificar los artículos o dispositivos médicos destinados a la atención de los pacientes de acuerdo a su riesgo de generar infección y así seleccionar el nivel de eliminación de microorganismo requerido para éstos. Este sistema de clasificación se ha mantenido, refinado y sigue siendo utilizado por distintos profesionales en la planificación y selección de procesos de desinfección y esterilización.

La clasificación de Spaulding organiza los materiales y elementos para la atención de los pacientes en tres categorías de acuerdo al riesgo de generar infecciones, estableciendo en cada caso, el nivel mínimo de eliminación de microorganismos necesario para considerar el procedimiento como seguro. Según esta clasificación, el instrumental crítico y semicrítico debe ser esterilizado y, excepcionalmente, en aquellos casos en los cuales el semicrítico no sea compatible con ningún método de esterilización, se optará por DAN.

Clasificación de artículos o dispositivos médicos, según Spaulding:

Clasificación	Descripción	Nivel de eliminación	Ejemplos
Crítico	Material que ingresa o entra en contacto con	Esterilización	Instrumental quirúrgico, catéteres vasculares,
	cavidades o tejidos normalmente estériles o con el sistema vascular.		implantes, agujas, piezas de mano odontológica, contra ángulos, turbinas, accesorios endoscópicos que genere o pueda generar solución de continuidad de la barrera mucosa, espéculos nasales.
Semicríticos	Material que entra en contacto con mucosas o piel no intacta.	Esterilización o, al menos, DAN.	Bolsa de ventilación manual, endoscopios, cánulas endotraqueales, laringoscopio, rectoscopio.
No críticos	Material que entra en contacto con piel indemne.	Limpieza y desinfección de nivel intermedio o baja.	Artículos de oxigenoterapia no invasiva, termómetros, esfigmomanómetros, cama del paciente, chatas.

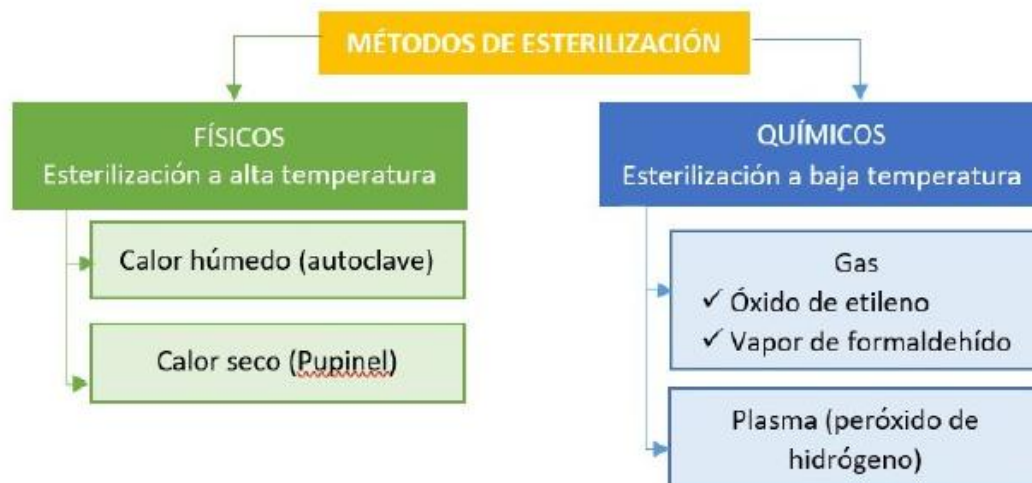
Esterilización:

El método ideal de esterilización debería ser efectivo rápido, no tóxico, certificable, de alta penetrabilidad, compatible, adaptable y de costo-beneficios adecuados.

Según la Norma Técnica de Esterilización de nuestro país, los métodos de esterilización autorizados para uso en establecimientos de salud son:

- Calor húmedo (autoclave)
- Calor seco (pupinel)
- Óxido de etileno
- Vapor de formaldehído
- Gas de peróxido de hidrógeno (plasma)

Los métodos de esterilización se dividen en métodos físicos y químicos:



Calor húmedo (autoclave): Es un método de esterilización por alta temperatura, que utiliza el calor húmedo (vapor de agua) saturado a presión superior a la normal. Elimina toda vida microbiana, (esporas bacterianas, bacterias virus, hongos) incluyendo priones.

Ventajas:

- No tóxico.
- Rápido.
- Barato.
- No contamina ambiente.
- Capaz de penetrar distintos envoltorios y lúmenes de los dispositivos médicos.
- Seguro para el personal que lo maneja.

Calor seco (pupinel): Es un método de esterilización por alta temperatura que en la actualidad no se utiliza como primera opción debido a que es difícil de certificar. Elimina toda vida microbiana (esporas bacterianas, bacterias, virus, hongos), exceptuando priones.

Ventajas:

- No es tóxico
- Económico.
- No contamina el medio ambiente.
- Se puede esterilizar polvos, aceites, vaselina y petrolatos que no se pueden esterilizar en otro método.

- No tiene efecto corrosivo ni oxidante.

Desventajas:

- Lento (tiempo de exposición prolongado para lograr la esterilidad)
- No elimina priones.
- No compatible con material termosensible y empaques (su acción de penetración es lenta e irregular).
- Medios de certificación no disponibles habitualmente en mercado.

Óxido de etileno (ETO): Agente químico esterilizante que se presenta en forma líquida y se volatiliza formando un compuesto gaseoso. Elimina toda vida microbiana por ejemplo esporas bacterianas, bacterias virus, hongos, excepto priones.

Ventajas:

- Seguro de utilizarse en equipos especiales con cámaras selladas con presión negativa.
- Compatibilidad con distintos materiales (permite esterilizar material termo sensible).
- Alta capacidad de penetración y difusión en materiales y lúmenes de dispositivos médicos.

Desventajas:

- Potencialmente tóxico/carcinogénico por su efecto irritante en piel, mucosas y aparato respiratorio.
- Puede reaccionar con otros compuestos (agua) y ser inflamable.
- No compatible con silicona.
- Requiere instalación especial.
- No elimina priones.
- Lento.
- Elevado costo de instalación y funcionamiento.

Desinfección de alto nivel DAN:

Como método, la DAN se limita en su aplicación a materiales clasificados como semicríticos o que por distintos factores (por ejemplo incompatibilidad del material con altas temperaturas), no pueden ser sometidos a métodos de esterilización. El proceso consiste en la eliminación de todos los microorganismos (micobacterias, hongos y esporas de hongos, virus, bacterias vegetativas) excepto de esporas bacterianas en altas concentraciones.

Los desinfectantes químicos utilizados en el proceso de DAN son:

- Ácido peracético.
- Glutaraldehído.
- Ortoftaldehído (OPA).

BIBLIOGRAFÍA

- Organización Panamericana de la Salud. Prevención y control de infecciones asociadas a la atención de la salud. Recomendaciones Básicas. (2017). ISBN: 978-92-75-31954-3 <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/vigilancia-de-la-salud/normas-protocolos-y-guias/prevencion-y-control-de-infecciones/3516-prevencion-enfermedades-infecciosas/file>
- Ministerio de Salud. Normas de procedimientos invasivos para la prevención y control de las infecciones intrahospitalarias y manual de procedimientos. (1989). República de Chile. <https://www.minsal.cl/portal/url/item/879599427b12d8d8e04001011e015e8c.pdf>
- Guía de funcionamiento y recomendaciones para la central de esterilización. 2018. Grupo Español de Estudio sobre Esterilización. Disponible en https://www.seeof.es/archivos/articulos/adjunto_34_2.pdf
- Norma general técnica N°199 sobre esterilización y desinfección en establecimientos de atención en salud. 2018. Ministerio de Salud, Gobierno de Chile.
- Diomedi, Alexis, Chacón, Eiiiana, Delpiano, Luis, Hervé, Beatrice, Jemenao, M. Irene, Medel, Myriam, Quintanilla, Marcela, Riedel, Gisela, Tinoco, Javier, & Cifuentes, Marcela. (2017). Antisépticos y desinfectantes: apuntando al uso racional. Recomendaciones del Comité Consultivo de Infecciones Asociadas a la Atención de Salud, Sociedad Chilena de Infectología. Revista chilena de infectología, 34(2), 156-174. <https://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182017000200010>
- Instituto Nacional de Gestión Sanitaria. Guía de antisépticos y desinfectantes. Hospital Universitario de Ceuta. Disponible en https://ingesa.sanidad.gob.es/bibliotecaPublicaciones/publicaciones/internet/docs/Guia_Antisepticos_desinfectantes.pdf



Reservados todos los derechos de VASPER CAPACITA. No se permite copiar, reproducir, reeditar, descargar, publicar, emitir, difundir, de forma total o parcial la presente obra, ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio (electrónico, mecánico, fotocopia, grabación u otros) sin autorización previa y por escrito del autor. La infracción de dichos derechos puede constituir un delito contra la propiedad intelectual.