

Clorhexidina: un antiséptico de nuestros tiempos. Consideraciones útiles para nuestra práctica clínica

Llovera Colom JM

Cirugía General. Hospital Universitari Sagrat Cor. Clínicas de Catalunya

Hasta la primera mitad del siglo XIX la infección fue considerada como una consecuencia nefasta y no siempre evitable de la cirugía. Fue en 1847 cuando Semmelweis sostuvo que la fiebre puerperal era consecuencia de la transmisión de sustancias infecciosas por las propias manos del médico; fruto de sus observaciones se indicó el lavado de las manos con agua clorada antes de explorar a cada paciente. Pero fue Lister el que relacionó la infección de las heridas con la participación bacteriana y aplicó por primera vez medidas de antisepsia. Hoy sabemos que la infección es el resultado de la interacción entre un agente infeccioso y un huésped susceptible mediante un mecanismo de transmisión. Asimismo disponemos de productos químicos y biológicos (desinfectantes, vacunas y antibióticos) con los que actuar sobre estos elementos de la cadena infecciosa y reducir de esta manera la incidencia de las enfermedades infecciosas.

Entendemos por asepsia la situación en la que un tejido vivo se halla libre de gérmenes; por desinfección, la destrucción de microorganismos patógenos en superficies inanimadas mediante la aplicación de productos químicos denominados desinfectantes. Los antisépticos son desinfectantes que pueden utilizarse sobre tejidos vivos con la finalidad de reducir la flora normal o los microorganismos patógenos. Cuando estas sustancias tienen poder inhibitorio sobre el crecimiento de las bacterias hablamos de que tienen acción bacteriostática y cuando lo inactivan se dice que tienen poder bactericida.

En la práctica clínica la utilización de antisépticos es fundamental para evitar la transmisión de gérmenes. Hay diversos tipos de antisépticos en el mercado, cada uno de ellos con unas características farmacocinéticas

y farmacodinámicas diferentes, de ahí la necesidad de conocerlos para poder elegir el que aporte mayores garantías de seguridad y eficacia.

Las características que debe cumplir el antiséptico ideal deben ser las del que cumpla el mayor número de ítems¹⁻³:

- Actividad de amplio espectro.
- Rapidez de acción.
- Acción permanente.
- No debe producir reacciones irritantes y de hipersensibilidad.
- Nula capacidad de absorción.
- No colorear la zona donde se aplica.
- Nula inactivación por materia orgánica.
- Eficaz a bajas concentraciones
- Estable en diferentes medios.

Un análisis sobre la utilización de antisépticos en heridas agudas y crónicas requiere necesariamente partir de las diferentes situaciones ante las que se puede encontrar la lesión en relación con los gérmenes. En este sentido, una herida contaminada es una herida con presencia de bacterias en su superficie (menos de 100.000 colonias por gramo de tejido) y sin signos clínicos de infección local; se considera que todas las heridas crónicas están contaminadas. Una herida está colonizada cuando en su superficie existen gérmenes contaminantes que se están multiplicando, sin producir infección. Cuando los microorganismos que se reproducen en la herida invaden los tejidos vivos que rodean la lesión, provocan alteraciones en los mismos y aparecen signos clínicos de infección local: eritema, edema, calor, rubor, dolor y exudado purulento; en este momento se considera que una herida está infectada.

Tradicionalmente se ha considerado una herida infectada cuando se contabilizan más de 100.000 colonias por gramo de tejido, lo que se puede manifestar de forma loco-regional o sistémica. Hoy en día se ha abierto un debate científico en torno a conceptos como que la presencia de una elevada carga bacteriana en el lecho lesional, sin causar infección, pueda retrasar la cicatrización de las heridas crónicas⁴⁻¹⁰.

La infección de la herida provocará un retraso de la cicatrización y dará lugar a un incremento de los gastos sanitarios al prolongar el período de estancia hospitalaria¹¹⁻¹⁴. Así, en España la incidencia de la infección de la herida quirúrgica es del 0,6-17%, lo que está relacionado con otros factores, como diabetes, estado de inmunosupresión, tumores... Estos valores son muy parecidos a los presentados en países como Francia y Estados Unidos.

¿Qué podemos hacer para luchar contra la infección? Deberemos optimizar la utilización de los antisépticos y desinfectantes¹⁵, ya que con una elección adecuada podemos reducir significativamente la tasa de infecciones y de los costes sanitarios.

Para ello deberemos tener muy clara la diferencia existente entre desinfectantes y antisépticos. Los desinfectantes son productos químicos que conllevan la destrucción de microorganismos patógenos presentes en superficies inanimadas o inertes, mientras que los antisépticos destruyen los microorganismos patógenos o inactivan virus presentes en tejidos vivos; es decir, carecen de actividad selectiva ya que eliminan todo tipo de gérmenes. A altas concentraciones pueden ser tóxicos para los tejidos vivos. Algunos pueden interferir la acción de otros productos tópicos utilizados en el cuidado de heridas (colagenasa, lidocaína...). Su espectro de actuación, tiempo de inicio de activación, tiempo de actividad, efecto residual, toxicidad, capacidad de penetración y posibles materiales o circunstancias que los inactiven pueden variar de un producto a otro. Hay que tener en cuenta que en algunos casos también se pueden generar resistencias bacterianas a ellos¹⁶⁻¹⁷.

En el mercado podremos encontrar una gran multitud de antisépticos, pero en nuestro país los más utilizados son:

- Peróxido de hidrógeno (agua oxigenada).
- Alcohol etílico.
- Alcohol isopropílico 70%.
- Gluconato de clorhexidina (Cristalmina®).
- Hipoclorito sódico.
- Povidona yodada.
- Soluciones de mercurocromo.

Siguiendo las normas de la AFNOR francesa¹⁸, los antisépticos son eficaces cuando cumplen las siguientes condiciones:

- Son capaces de reducir el número de colonias de microorganismos a menos de 100.000 colonias por gramo de tejido en menos de 5 minutos y en, al menos, cuatro tipos de cepas bacterianas.
- La actividad de los antisépticos puede inhibirse por la existencia de materias orgánicas como sangre o tejidos desvitalizados.
- Deberemos tener en cuenta que determinadas soluciones antisépticas pueden contaminarse a través del aire o por contacto directo.

CLORHEXIDINA

De todos los antisépticos citados anteriormente, el que suele cumplir la mayoría de los criterios es el gluconato de clorhexidina (*Tabla 1*). Se trata de una biguanida catiónica activa frente a un elevado número de microorganismos (*Tabla 2 y 3*), bactericida de amplio espectro, no irritante, con nula capacidad de absorción. Tiene un efecto rápido (15-30 segundos) y duradero (hasta 6 horas) (*Tabla 1*). No se inactiva cuando se aplica sobre heridas que contengan sangre o exudados purulentos y no provoca reacciones sistémicas. Gracias a todas estas propiedades, sus indicaciones se han ido consolidando y ampliando hasta convertirse hoy en día en uno de los antisépticos de referencia en el ámbito médico.

La actividad antimicrobiana de la clorhexidina es amplia. También se ha podido comprobar cierto efecto esporicida (*Tabla 3*) y de manera especial a temperatura superior a 70°. Tiene un efecto viricida sobre todo cuando el virus tiene un componente lipídico en la cubierta o una envoltura exterior, lo que incluye a



Tabla 1. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LOS ANTISÉPTICOS MÁS UTILIZADOS EN NUESTRO MEDIO

Antiséptico	Espectro de acción	Inicio de actividad	Efecto residual	Acción frente a materia orgánica: sangre, pus, exudado, etc.	Seguridad	Toxicidad	Contraindicaciones
Alcohol 70%	Bacterias Gram +, Gram =, virus	Inmediato	Nulo	Inactivo	Inflamable	Irritante	Heridas abiertas
Clorhexidina (gluconato de clorhexidina 0,05-1%)	Bacterias: Gram + (MARSA), Gram= (Pseudomonas), esporas, hongos y virus	15-30 segundos	6 horas	Activo	A concentraciones + 4% puede dañar el tejido	No tóxico	No se han descrito
Yodo (povidona yodada 10%)	Bacterias: Gram + (MARSA), Gram =, hongos, virus	3 minutos	3 horas	Inactivo	Retrasa el crecimiento del tejido de granulación	Irritación cutánea. Absorción del yodo a nivel sistémico	Embarazo, recién nacidos (córdon umbilical), lactantes, personas con alteración tiroidea
Peróxido de hidrógeno, agua oxigenada (1,5-3%)	Bacterias: Gram +, Gram =, virus (3%)	Inmediato	Nulo	Inactivo	Inactivo en presencia de aire y luz	Irritante en las mucosas	Peligro de lesionar tejidos en cavidades cerradas y riesgo de embolia gaseosa

*Utilizar un antiséptico de actuación rápida y amplio espectro durante el tiempo especificado.

*Algunos antisépticos pueden presentar incompatibilidad con la placa.

*Algunos antisépticos son incompatibles con productos desbridantes cozimáticos (p. ej. povidona yodada con colagenasa).

*La lidocaína y EMLA pueden sufrir interacciones e inactivación con la benzocaína, tintes derivados de las anilinas y especialmente las sulfamidas tóxicas.

muchos virus de tipo respiratorio, herpes y citomegalovirus; sin embargo, no tiene acción sobre los virus con cubiertas proteicas (virus entéricos, poliomielitis y virus de papilomas). Recientemente se ha demostrado en la Universidad de Vanderbilt (Nashville)¹⁹, que la envoltura del virus del SIDA es sensible a su acción, de modo que una solución de clorhexidina al 4% en alcohol 70% tiene una eficacia del 100% frente a VIH tipo 1 después de 15 segundos (**Tabla 4**).

Hemos encontrado varios estudios donde se demuestra su utilidad:

- Desinfección de la piel. La clorhexidina formulada en una base detergente se utiliza para desinfectar

la piel de las manos de cirujanos, enfermeras y la piel de los pacientes. Pero también es posible encontrar soluciones con base alcohólica, apropiadas para preparar la fase final de la piel del área donde se va a efectuar la operación; para conseguir el máximo efecto deberemos mantener húmeda la zona un mínimo de 2 minutos. Una serie de estudios de desinfección efectuados por Lowbury y Lilly^{20,21} compararon la eficacia de un antiséptico con clorhexidina al 4% y demostraron una reducción del 86% de la flora cutánea con el preparado de clorhexidina frente al 68% cuando el preparado era yodado. Si tenemos en cuenta que la fuente principal de organismos infecciosos

Tabla 2. ACTIVIDAD DE LA CLORHEXIDINA SOBRE BACTERIAS

Organismo de prueba	(Nº de cepas)	CMI (mg/l)	
		Media	Intervalo
Cocos gram-positivos			
<i>Micrococcus flavus</i>	(1)	0.5	
<i>Micrococcus lutea</i>	(1)	0.5	
<i>Staphylococcus aureus</i>	(16)	1.6	(1-4)
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	(41)	1.8	(0,25-8)
<i>Streptococcus faecalis</i>	(5)	38	(32-64)
<i>Streptococcus mutans</i>	(2)	2.5	
<i>Streptococcus pneumonise</i>	(5)	11	(8-16)
<i>Streptococcus pyogenes</i>	(9)	3	(1-8)
<i>Streptococcus sanguis</i>	(3)	9	(4-16)
<i>Streptococcus viridans</i>	(5)	25	(2-32)
Bacilos gram-positivos			
<i>Bacillus cereus</i>	(1)	8	
<i>Bacillus subtilis</i>	(2)	1	(8-32)
<i>Clostridium difficile</i>	(7)	16	(4-32)
<i>Clostridium welchii</i>	(5)	14	(0.5-8)
<i>Corynebacterium sp.</i>	(8)	1.6	
<i>Lactilobacillus casei</i>	(1)	128	
<i>Listeria monocytogenes</i>	(1)	4	
<i>Propionibacterium acne</i>	(2)	8	
Bacilos gram-negativos			(16-64)
<i>Acinetobacter anitratus</i>	(3)	32	
<i>Acinetobacter fwoffii</i>	(2)	0.5	
<i>Alkaligenes faecalis</i>	(1)	54	
<i>Bacteroides distastonis</i>	(4)	16	(8-64)
<i>Bacteroides fragilis</i>	(11)	34	(8-32)
<i>Campylobacter pylonidis</i>	(5)	17	(4-32)
<i>Cyrobacter freundii</i>	(10)	18	(16-64)
<i>Enterobacter cloacae</i>	(12)	45	(2-32)
<i>Escherichia coli</i>	(14)	4	
<i>Gardnerella veginelis</i>	(1)	8	(2-8)
<i>Haemophilus influenza</i>	(10)	5	(16-64)
<i>Klebsiella aerogenes</i>	(5)	25	
<i>Klebsiella oxytoca</i>	(2)	32	(32-128)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	(5)	64	(64->128)
<i>Proteus mirabilis</i>	(5)	115	(16-128)
<i>Proteus morgani</i>	(5)	73	(32-128)
<i>Proteus vulgaris</i>	(5)	57	(64-128)
<i>Providencia stuartii</i>	(5)	102	(16-32)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	(15)	20	
<i>Pseudomonas cepacia</i>	(1)	16	
<i>Pseudomonas fluorescens</i>	(1)	4	
<i>Salmonella bredeney</i>	(1)	16	
<i>Salmonella dublin</i>	(1)	4	
<i>Salmonella galinarum</i>	(1)	8	
<i>Salmonella montivideo</i>	(1)	8	(8-16)
<i>Salmonella ryphimurium</i>	(4)	13	
<i>Salmonella virchow</i>	(1)	8	(16-64)
<i>Serrania marcascens</i>	(10)	30	

Tabla 3. ACTIVIDAD DE LA CLORHEXIDINA SOBRE HONGOS

Organismo	(Nº de cepas)	CMI media (mg/l)
Mohos, hongos		
Aspergillus flavus	(1)	64
Aspergillus fumigatus	(1)	32
Aspergillus niger	(1)	16
Penicillium notatum	(1)	16
Phizopus sp	(1)	8
Scopulariopsis sp	(1)	8
Levaduras		
Candida albicans	(2)	9
Candida guilliermondii	(1)	4
Candida parapsilosis	(2)	4
Candida pseudotropicalis	(1)	3
Criptomococcus neoformans	(1)	1
Prototheca zopfii	(1)	6
Saccharomyces cerevisiae	(1)	1
Torulopsis glabrata	(1)	6
Dermatofitos		
Epidermophyton floccosum	(1)	4
Microsporum canis	(2)	4
Microsporum fulvum	(1)	6
Microsporum gypseum	(1)	6
Microsporum equinum	(1)	4
Trichophyton interdigitale	(2)	3
Trichophyton mentagrophytes	(1)	3
Trichophyton quinckii	(1)	3
Trichophyton rubrum	(2)	3
Trichophyton tonsurans	(1)	3

Tabla 4. ACTIVIDAD DE LA CLORHEXIDINA SOBRE VIRUS

Virus	Familia de virus	Actividad	Conc. (%)	Fuente
- Virus respiratorio sincitial	Paramyxovirus	+	0.25	Platt (1985)
Herpes hominis/simplex	Herpesvirus	+	0.02	Bailey (1972)
Poliovirus, tipo 2	Enterovirus	-	0.02	Bailey (1972)
Adenovirus, tipo 2	Adenovirus	-	0.02	Bailey (1972)
- Virus de la anemia infecciosa de equinos	Retrovirus	+	2.0	Shen (1977)
- Variola virus (viruela)	Poxvirus	+	2.0	Tanabe (1976)
- Herpes simplex, tipo 1/2	Herpesvirus	+	0.02	Shinkai (1974)
- Virus de la influenza equina	Orthomyxovirus	+	0.001	Eppley (1968)
- Virus del cólera porcino	Togavirus	+	0.001	Eppley (1968)
- Diarrea viral bovina	Togavirus	+	0.001	Eppley (1968)
- Virus de la parainfluenza	Paramyxovirus	+	0.001	Eppley (1968)
- Virus de la gastroenteritis transmisible	Coronavirus	+	0.001	Eppley (1968)
- Virus de la rabia	Rhabdovirus	+	0.001	Eppley (1968)
- Virus del moquillo canino	Paramyxovirus	+	0.01	Eppley (1968)
- Virus de la bronquitis infecciosa	Coronavirus	+	0.01	Eppley (1968)
- Virus Newcastle	Paramixovirus	+	0.01	Eppley (1968)
- Virus de la pseudorabia	Herpesvirus	+	0.01	Matishek (1978)
- Cytomegalovirus	Herpesvirus	+	0.1	Faix (1986)
Cocksackievirus	Picornavirus	-	0.4	Narang (1983)
Echovirus	Picornavirus	-	0.4	Narang (1983)
Rotavirus humano	Reovirus	-	1.5	Springthorpe (1986)
- Virus de inmunodeficiencia humana, tipo 1	Retrovirus	+	0.2	Harbison (1989)

+ = Activo in vitro en la concentración establecida.

- = No activo in vitro en la concentración establecida

en el hospital es el paciente infectado y que la vía principal de transmisión son las manos del personal sanitario, deberemos considerar el lavado y la desinfección de las manos como medida más importante para evitar las infecciones nosocomiales.

- Hay diversos trabajos en los que se demuestra la eficacia de los preparados de clorhexidina a la hora de prevenir las infecciones de las vías urinarias. Cuando la solución de clorhexidina se combina con glicerol o con etilenglicol tendremos un lubricante con poder antiséptico. La irrigación de la vejiga con una solución acuosa de clorhexidina al 0,02% resulta eficaz a la hora de reducir la incidencia de bacterias en pacientes cateterizados^{22,23}.

- Uno de los primeros informes que aparecieron sobre la efectividad de la clorhexidina como antiséptico fue el de Calman y Murria²⁴, en 1956, que la emplearon en obstetricia. Más tarde Christensen²⁵ pudo evaluar la eficacia del lavado vaginal con una solución de clorhexidina al 0,2% para prevenir la colonización neonatal con estreptococos del grupo B. Más tarde, han aparecido estudios de la clorhexidina para el manejo del cordón umbilical en el recién nacido, que es el principal lugar de colonización microbiana durante las primeras 48 horas; en los casos en que la sobreinfección sea por estafilococos aureus existe una relación proporcional con la posterior aparición de infecciones locales (onfalitis) o sistémicas (sepsis, impétigo...)²⁶⁻²⁸, pero, a su vez, la infección del cordón umbilical puede ser la responsable de infecciones verticales que dan lugar a abscesos mamarios en la madre²⁸. Por ello es importante en el neonato un adecuado control del cordón umbilical para evitar que la colonización alcance niveles capaces de desencadenar infecciones y limitar la extensión nosocomial de la infección. La caída del cordón umbilical se produce alrededor de la segunda semana, según las series consultadas^{26,27,29,30}. Entre los factores relacionados con la caída del cordón umbilical se ha relacionado la hiperbilirrubinemia y los nacimientos por cesárea, en quienes el cordón se desprende más tardíamente; por el contrario, en los nacidos por vía vaginal, la contaminación bacteriana que suelen presentar explica que

la caída de éste sea más precoz. Entre los factores que pueden retrasar la caída del cordón se halla el uso de antisépticos más potentes^{27,28}. Hoy en día, dados los buenos resultados clínicos y microbiológicos, y teniendo su prolongada acción antibacteriana, pensamos que una posibilidad a considerar es el uso de la clorhexidina una vez al día en el cuidado matutino diario hasta el momento del alta, complementada con un cuidado secado del cordón umbilical para acelerar la caída del mismo, como sugiere Domínguez y cols²⁶. De esta manera reduciremos la incidencia de riesgo de infección durante la estancia hospitalaria. A pesar de la gran cantidad de estudios efectuados, no existe unanimidad a la hora de aconsejar un método antiséptico en el cuidado del cordón umbilical. Posiblemente, un cuidadoso secado de la zona umbilical después del baño junto a cualquiera de los métodos antisépticos indicados (a excepción de la aplicación de povidona yodada, triple colorantes, hexaclorofano y alcohol) sea un método adecuado para el cuidado del cordón umbilical, dado el bajo porcentaje de onfalitis y/o piodermitis encontrado cuando se utiliza una sustancia antiséptica.

- En patología orofaríngea se utiliza la clorhexidina y si es posible en solución acuosa dado que la solución alcohólica puede provocar toxicidad sobre la mucosa oral y provocar la presencia de alteraciones; por ello, los estomatólogos siempre prefieren los colutorios antes que los elixires (la concentración alcohólica es superior). Los efectos de la clorhexidina en la boca pueden llegar a prolongarse hasta 48 horas; la importante reducción de contenido bacteriano es lo que hace que se indique para evitar la presencia de placa dental y periodontal supragingival. Los chicles de clorhexidina tienen a largo plazo una eficacia similar a los enjuagues orales de clorhexidina en la reducción de la placa dental y de la gingivitis³¹.

- La utilización en heridas por quemadura ha permitido reducir significativamente la presencia de sepsis en estas lesiones. La clorhexidina ha demostrado ser eficaz en prevenir la colonización por *Stafilococcus aureus*, tan habitual en estos pacientes³²⁻³³. Asimismo la aplicación en la zona de venopunción de catéteres

reduce la incidencia de flebitis tras colocación de catéteres venosos periféricos y centrales. También ha demostrado su mayor eficacia en comparación con povidona yodada en la contaminación de hemocultivos³⁴. Recientemente, se ha publicado un metaanálisis en que se pone de manifiesto que el uso de clorhexidina reduce un 49% el riesgo de presentar septicemia en comparación con povidona yodada en la colocación de una vía venosa periférica (catéter vascular)³⁵.

MECANISMO DE ACCIÓN

Woodcock³⁶ ha revisado el mecanismo de acción de la clorhexidina y de las biguanidas. A concentraciones bajas su acción es bacteriostática y a concentraciones altas tiene un poder bactericida rápido. El proceso letal está relacionado con una serie de cambios citológicos y fisiológicos relacionados, algunos de los cuales son reversibles, y que culminan con la muerte de la célula. Se cree que la secuencia es la siguiente:

- atracción rápida hacia la célula bacteriana.
- adsorción específica e intensa a ciertos compuestos que contienen fosfato en la superficie bacteriana.
- alteración de los mecanismos de la pared bacteriana.
- atracción hacia la membrana citoplasmática.
- dispersión de los componentes citoplasmáticos de bajo peso molecular.
- precipitación del citoplasma.

MODO DE EMPLEO

En heridas agudas se aconseja aplicar de manera continuada para evitar la existencia de infecciones nosocomiales mediante el lavado de la herida con suero fisiológico. Una vez seca, y antes de colocar el apósito, se aplica el antiséptico de elección. Hoy en día se tiende a utilizar apósitos transparentes que mantengan la herida sellada y así reducimos el contacto directo con la herida, con lo que se limita la probabilidad de infección y el tiempo destinado a curar la misma.

Dada la gran controversia existente en heridas crónicas, creemos oportuno seguir las directrices de la

European Pressure Ulcer Advisor and Panel (EPUAP)³⁷, que nos indica que únicamente deberíamos utilizar los antisépticos durante un tiempo limitado, hasta conseguir una limpieza de la herida, que la inflamación periwulceral se haya reducido y cuando se haya eliminado al máximo el tejido desvitalizado. No obstante, y de acuerdo con la bibliografía consultada, se debe tener una serie de consideraciones especiales que serán comentadas más adelante. Para la elección de antisépticos para el cuidado de las heridas crónicas se debe tener en cuenta lo siguiente:

- ser más biocompatible perilesional.
- evitar que lleve sustancias colorantes (puede dificultar la valoración de la lesión).
- ante una herida infectada los antisépticos no tienen acción curativa por su escasa capacidad de penetración, pero no por ello deberemos decir que son incompatibles.
- elegir los que tengan mayor poder bactericida y con menos efectos secundarios.

Se aconseja en las lesiones crónicas no utilizar antisépticos del tipo povidona yodada, peróxido de hidrógeno y ácido acético, por su reconocida toxicidad y agresividad con los granulocitos, monocitos, fibroblastos y tejido de granulación, y en algún caso por su toxicidad sistémica y de manera especial cuando el uso es prolongado.

Así pues, como norma general, los antisépticos no deben ser utilizados de manera sistemática en el tratamiento de las heridas crónicas. No obstante, el panel de expertos, de acuerdo con la bibliografía consultada y su experiencia clínica, ha considerado algunas situaciones especiales en relación con el uso de antisépticos en heridas crónicas:

- Herida con tejido desvitalizado que va a ser sometida a desbridamiento cortante. Posibilidad de bacteriemias transitorias durante el proceso de desbridamiento. Se recomienda:
 - Lavar con solución fisiológica de acuerdo con las directrices de tratamiento del GNEAUPP.
 - Aplicar antisepsia previa al procedimiento cortante y esperar al menos tres minutos para permitir su actuación.
 - Aplicar antisepsia tras el desbridamiento cortante

para disminuir el riesgo de bacteriemias y esperar al menos tres minutos para permitir su actuación.

- Limpiar la herida de restos del antiséptico con solución salina 0,9%. En el caso de que posteriormente se utilicen productos con plata de liberación directa en la herida, hay que considerar la posibilidad de utilizar agua bidestilada o solución de Ringer para evitar la precipitación o cristalización de la plata.

- Utilizar un sistema de manejo de la carga bacteriana adecuado (apósitos de malla de carbón con plata, apósitos con plata de liberación gradual) y seleccionar un antiséptico compatible con el mismo.

- Cuando se plantee la posibilidad de combinar el desbridamiento cortante con otros tipos de desbridamiento se deberá tener en cuenta la compatibilidad entre el antiséptico de elección y el sistema complementario de desbridamiento.

- Se deberá tener en cuenta en el momento de elegir un antiséptico la posible interacción o inactivación de sustancias anestésicas tópicos como la lidocaína, que se emplean para disminuir el dolor durante el proceso de desbridamiento cortante.

- Heridas con infecciones por microorganismos multirresistentes. En estos casos (MARSA, Acinetobacter...), y dada la trascendencia clínica e institucional de estas situaciones, se recomienda seguir las directrices de cada centro. La efectividad de los antisépticos ante este tipo de gérmenes varía de un producto a otro.

- Heridas infectadas. No existen datos que justifiquen la utilización sistemática de antisépticos tópicos en heridas crónicas infectadas. En este ámbito hay que hacer un claro balance entre posibles beneficios y riesgos.

- Heridas sin signos clínicos de infección local. La utilización sistemática de antisépticos tópicos en heridas sin signos clínicos de infección local no está avalada por ningún dato científico.

- Antisépticos y carga bacteriana en la piel perilesional. Como norma general de actuación, se debe valorar el estado de la piel perilesional. Ante la presencia de signos clínicos atípicos en la piel sana se

debe consultar con el especialista de referencia. No existen datos que justifiquen la utilización sistemática de antisépticos en la piel perilesional sana, excepto en el caso de heridas con tejido desvitalizado que van a ser sometidas a desbridamiento cortante, o cuando se realice una técnica diagnóstica invasiva (biopsia, aspiración percutánea). No existen datos acerca de la utilización de antisépticos en la piel perilesional para crear una barrera contra la infección. La mayoría de antisépticos se presenta en soluciones acuosas o alcohólicas, que pueden aumentar el riesgo de maceración y/o producir irritaciones en piel y mucosas.

RECOMENDACIONES PARA EL USO DE ANTISÉPTICOS

- Evitar la utilización de dos o más antisépticos a la vez.

- Se recomienda que los antisépticos vayan en sistemas monodosis y, en todo caso, evitar que el envase supere el medio litro.

- Mantener el recipiente cerrado para evitar la contaminación a través del aire.

- Los envases deben ser opacos, ya que así se mantienen mejor las condiciones de antisepsia.

- Muchos antisépticos se inactivan con jabones aniónicos de gran uso en el ambiente doméstico.

El antiséptico ideal debería cumplir con los siguientes atributos:

- Amplio espectro de actividad.
- Inicio rápido de actividad.
- Acción duradera.
- Ausencia de resistencias.
- Baja toxicidad, no ser sensibilizante.
- Eficaz en presencia de materia orgánica.
- Efectivo a bajas concentraciones.

Por todo ello podemos indicar que entre los antisépticos que cumplen la mayoría de los ítems indicados anteriormente debemos destacar al gluconato de clorhexidina, que debería por ello ser el antiséptico de primera elección, aunque eso suponga cambiar los criterios que teníamos hasta ahora.

BIBLIOGRAFÍA

1. Denton GW. Clorhexidina. (Revisión Clínica).
2. Salas L et cols. Antisépticos. *Rev ROL Enf* 2000;23:537-554.
3. Casamada et cols. Guía práctica de la utilización de anti-sépticos en el cuidado de heridas: ¿dónde?, ¿cuándo?, ¿por qué? Barcelona. Laboratorios SALVAT, 2002.
4. Torres de Castro OG et cols. Manual de sugerencias en el tratamiento de las úlceras cutáneas crónicas infectadas. Madrid. Jarpvo, 1997.
5. Soldevilla JJ. Guía práctica de cuidados de la piel. 4ª edición. Madrid. Editorial Garsi, 1998.
6. Gilchrist B. Wound infection. En: Millar M (editor). *Wound management. Theory and practice*. London. Nursing Times Books, 1999.
7. Hutchinson JJ et cols. Wound infection and occlusive dressing. *J Hosp Infect* 1991;17:83-94.
8. Lawrence JC. Theoretical aspects of wound colonisation and infection. *Community Outlook*, 1990.
9. Oltra E. ¿Heridas crónicas y agudas? Úlceras, quemaduras y heridas agudas. 100 preguntas más frecuentes. Barcelona. EDIMSA, 1999.
10. Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas. Directrices generales sobre el tratamiento de las úlceras por presión. Revisión. Febrero 2003.
11. Bergstrom N, Vente MA, Carlson CE et al. Treatment of Pressure Ulcers. Clinical Practice Guideline Nº 15. Rockville, MD: U.S. Department of Health and Human Services. Public Health Service, Agency for Health Care Policy and Research. AHCPR Publication nº 95-0652. December 1994.
12. Fletcher J. Updating the EPUAP: Pressure ulcer prevention and treatment guidelines. *EPUAP Rev* 2001;3:78-82.
13. Kerstein MD. Wound infection: assessment and management. *Wounds* 1996;8:141-144.
14. Ibáñez I et cols. Tratamiento de las heridas cavitadas esternas tras cirugía cardíaca con un nuevo apósito. *Enf Clin* 2000;1:33-42.
15. Litter M. Compendio de farmacología experimental y clínica. Capítulo XII Farmacología de los procesos infecciosos: 1394-1429. 4ª edición. Ed Ateneo. Buenos Aires.
16. Bale S et cols. An introduction to wounds. London: EMAP Healthcare 2000.
17. Salas L, et cols. Antisépticos. *Rev ROL Enf* 2000;23:537-541.
18. Normas AFNOR francesas. En Casamada N et cols. Guía práctica de la utilización de anti-sépticos en el cuidado de heridas ¿dónde?, ¿cuándo?, ¿por qué? Barcelona. Laboratorios SALVAT 2002.
19. Montefiori DC et cols. Effective inactivation of human immunodeficiency virus with chlorhexidine antiseptics containing detergents and alcohol. *J Hosp Infect* 1990;15:279-285.
20. Lowbury EJ et cols. Use of 4% chlorhexidine detergent solution and other methods of skin disinfection. *Br Med J* 1973;1:510-515.
21. Lowbury EJ et cols. The effect of blood on disinfection of surgeon's hands. *Br Med J* 1974;64:19-21.
22. Ball AJ et al. Bladder irrigation with chlorhexidine for the prevention of urinary infection after transurethral operations. A prospective controlled study. *J Urol* 1987;3:491-494.
23. Bruun JN et cols. Bladder irrigation in patients with in-dwelling catheters. *Scand J Infect Dis* 1975;10:71-74.
24. Calman RM, et cols. Antiseptics in midwifery. *Br Med J* 1956;2:200-204.
25. Christensen KK et col. Chlorhexidine for prevention of neonatal colonisation with Group B streptococci. Effect of a vaginal washing with chlorhexidine before rupture of the membranes. *Eur J Obstet Reproduct Biol* 1985;19:231-236.
26. Domínguez M et al. Antisépticos cordones. Protocolo del cuidado del cordón umbilical en el recién nacido. *Acta Ped Esp* 1991;49:215-218.
27. Perapoch J et al. Colonización umbilical en recién nacidos normales. Estudio comparativo de 4 métodos de antisepsia umbilical. *An Esp Ped* 1991;39:195-198.
28. Verber IG et al. What cord care-if any? *Arch Dis Child* 1993;68:594-596.
29. Novach AH et al. Umbilical cord separation in the normal newborn *AJDC* 1988;142:220-223.
30. Ronchera-Oms C et al. Antiseptic cord care reduces bacterial colonisation but delays cord detachment. *Arch Dis Child* 1994;70:F-70.
31. Chilenos E. Antisépticos en medicina bucal. Clorhexidina. *JANO* 2003;458:10-16.
32. Alerany C, Madrilejos R, Zara C. Selección de fármacos en el tratamiento de heridas y quemaduras. *Cir Farm* 2000;58:5-7.
33. Herrera M, et al. Recomendaciones prácticas en el tratamiento del paciente quemado. *Piel* 1996;11(10):19-23.
34. Mimoz O, Karim AQ, Casseron M, et al. Chlorhexidine compared with povidone-iodine as skin preparation before blood culture. A randomised controlled trial. *Ann Intern Med* 1999;131:834-7.
35. Chaiyakunapruk N, Veenstra DL, Lipsky L. Chlorhexidine compared with povidone-iodine solution for vascular catheter-site care: Meta-analysis. *Ann Intern Med* 2002;136:792-801.
36. Woodcock PM. Biguanides as industrial biocides. In *Industrial Biocides*. Edited by K.R. Payne. Chichester John Wiley pp 19-36.
37. Flechter J. Updating the EPUAP Pressure ulcer prevention and treatment guidelines. *EPUAP Rev* 2001;3:78-82.

