

Herida terapéutica y limpieza de la piel: Evidencia clínica y recomendaciones



International Wound
Infection Institute

WOUNDS | INTERNATIONAL

Publicado por:

Heridas Internacional
108 Calle Cannon
Londres EC4N 6EU, Reino Unido Tel.:
+ 44 (0)20 3735 8244
info@woundsinternational.com
www.woundsinternational.com

© Wounds International, 2025

WOUNDS | INTERNATIONAL



Con el apoyo de:



Las opiniones expresadas en esta publicación son las de los autores y no reflejan necesariamente las de los patrocinadores.

Todos los derechos reservados
©2025. Queda prohibida la reproducción, copia o transmisión de esta publicación sin autorización escrita.

Ningún párrafo de esta publicación puede reproducirse, copiarse o transmitirse excepto con permiso escrito o de acuerdo con las disposiciones de la Ley de Derechos de Autor, Diseños y Patentes de 1988 o bajo los términos de cualquier licencia que permita la copia limitada. Emitido por la Agencia de Licencias de Derechos de Autor, 90 Tottenham Court Road, Londres, W1P 0LP

Cómo citar este documento. Instituto Internacional de Infecciones de Heridas (IWII). Limpieza terapéutica de heridas y piel: Evidencia clínica y recomendaciones. Wounds International. 2025.

Grupo de trabajo de expertos del IWII

- **Emily Haesler**, Doctorado, Diploma de Postgrado en Enfermería Avanzada (Gerontología), Licenciado en Ciencias de la Salud (BN), Miembro de Wounds Australia, Profesor Adjunto, Instituto de Investigación de Innovación en Salud Curtin, Universidad de Curtin, Perth, Australia; Profesor Adjunto Asociado, Centro Australiano para el Cuidado Basado en la Evidencia de Personas Mayores, Universidad La Trobe, Melbourne, Australia; Profesor Honorario Superior, Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Australiana, Canberra, Australia
- **Terry Swanson**, NPWM, MHSC, FMCNP, Miembro de la Asociación Australiana de Manejo de Heridas (AWMA); Presidente del Proyecto de Limpieza de Heridas, Presidente del Instituto Internacional de Infecciones de Heridas (IWII); Consultoría de Investigación Educativa sobre Heridas; Victoria, Australia
- **Karen Ousey**, Copresidente del Proyecto de Limpieza de Heridas, Profesor Emérito de Integridad de la Piel, Universidad de Huddersfield, Reino Unido; Profesor Adjunto de Cuidado de Heridas, Universidad de Monash, Australia; Gerente Clínico, Comunicaciones de OmniaMed
- **Donna Larsen**, Enfermera practicante, RN, BN, PGDip, MHSC, Enfermera practicante, Royal Perth Hospital, Australia
- **Geoff Sussman**, OAM, JP, PhD, PhC, FPS, FACP, FAIPM, FRVAHJ, Fellow Wounds Australia, Profesor Asociado de Cuidado de Heridas, Facultad de Medicina, Enfermería y Ciencias de la Salud, Universidad de Monash, Australia; Profesor Clínico de Educación Médica, Universidad de Melbourne, Australia
- **Dot Weir**, Enfermera titulada, certificada en oncología, certificada en medicina veterinaria, copresidenta del Simposio sobre Cuidado Avanzado de Heridas. Profesora, Curso de preparación para la certificación de heridas, Programa de Cuidado de Heridas y Ostomías del Hospital Holland, Holland, Michigan, EE. UU.
- **Keryln Carville**, Enfermera titulada, doctora, enfermera titulada (Cred), enfermera certificada, miembro de Wounds Australia, profesora de Atención Primaria de Salud, Silver Chain y Curtin Health Innovation Research Institute, Universidad de Curtin, Perth, Australia.
- **Patricia Idensohn**, MSc, IWWC, RN, RM, Consultor independiente de heridas, Comp Consulting Ltd, Reino Unido; Colaborador de investigación con el Grupo de Investigación de Medicina Experimental, Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad de Stellenbosch, Sudáfrica
- **Susie Seaman**, NP, MSN, CWCN, CWS, Enfermera practicante, Consultora y educadora de heridas, San Diego, California, EE. UU.
- **Paulo Alves**, RN, MSc, PhD, Profesor Asistente, Centro de Investigación Interdisciplinaria en Salud (CIIS), Instituto de Ciencias de la Salud, Universidad Católica Portuguesa; Presidente de la Asociación Portuguesa de Tratamiento de Heridas (APT-feridas), Portugal
- **David H. Keast**, Licenciatura, Maestría, Dip Ed, Doctorado en Medicina, CCFP, FCFP (LM), Instituto Parkwood, St Joseph's Healthcare, Londres, Canadá
- **Kimberly LeBlanc**, Doctora en Enfermería, NSWOC, WOCC (C), FCAN, Enfermera de Práctica Avanzada, KDS Professional Consulting; Presidenta Académica de Enfermeras Especializadas en Heridas, Ostomía y Continencia; Profesora Titular Honoraria, Facultad de Medicina, Universidad de Cardiff; Profesora Adjunta/Escuela de Enfermería Curtin, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Curtin; Profesora Afiliada, Escuela de Enfermería Ingram, Universidad McGill, Canadá
- **Harikrishna KR Nair**, MD, PhD, MSc en WHTR, FRCPI, FRCPE, FCWCS, Profesor y Jefe de la Unidad de Cuidado de Heridas, Departamento de Medicina Interna, Hospital de Kuala Lumpur, Kuala Lumpur, Malasia; Presidente de la Unión Mundial de Sociedades de Curación de Heridas
- **Steven Percival**, Licenciatura, Máster en Ciencias, Máster en Ciencias, Doctorado, Director Ejecutivo de 5D Health Protection Group Ltd., Profesor (con honores), Facultad de Biología, Medicina y Salud, Universidad de Manchester, Reino Unido
- **Nicola Waters**, Doctorado, Máster, Enfermería, Profesor Adjunto, Universidad de Columbia Británica, Okanagan, Canadá; Profesor Honorario Superior, Facultad de Medicina, Universidad de Cardiff, Reino Unido

Participantes adicionales en el proceso de consenso de la IWII

El Grupo de Trabajo de Expertos del IWII reconoce y agradece a los expertos adicionales que participaron en el proceso de consenso (ver la sección Metodología) para refinar las definiciones del glosario del IWII:

- **Leanne Atkin**, Doctorado, Enfermera consultora vascular, Reino Unido
- **Nicoletta Frescos**, Doctorado, Podólogo, Australia
- **Nanthakumhare Gunasegara**, Enfermera registrada, consultora clínica de enfermería, Singapur

TABLA DE CONTENIDO

Página

Prefacio	4
Resumen de las recomendaciones	5
Introducción a la limpieza de heridas en la práctica	6
Limpieza de heridas: antecedentes	9
El procedimiento de vendaje de heridas	15
Selección de soluciones de limpieza para heridas y piel	19
Selección de una técnica de limpieza de heridas	31
Técnica terapéutica de limpieza de heridas y piel	37
Abordaje del dolor asociado con la limpieza terapéutica de heridas	39
Gestión de antimicrobianos en el contexto de la limpieza terapéutica de heridas	41
Glosario	42
Metodología	47
Referencias	49

Prefacio

TLa Junta Directiva del Instituto Internacional de Infecciones de Heridas (IWII) ha elaborado este documento basándose en la necesidad percibida de definiciones, aclaraciones y guías prácticas sobre la limpieza de heridas. El documento amplía la guía proporcionada en la edición de 2022. *Infección de heridas en la práctica clínica: principios de las mejores prácticas*. Presentando la mejor evidencia disponible sobre el propósito de la limpieza de heridas y piel, así como las técnicas, equipos y soluciones utilizadas para realizarla. La metodología de este documento se detalla y cumple con los altos estándares del IWII para el desarrollo de guías de práctica. Esto incluye una búsqueda sistemática de literatura, la evaluación de la evidencia, un proceso de consenso Delphi y la opinión de expertos obtenida mediante un amplio debate grupal.

En este documento, proporcionamos información básica para la práctica clínica en relación con la limpieza de heridas. Destacamos el concepto de limpieza terapéutica, que transmite la importancia de realizarla con diligencia y, en ocasiones, enérgicamente, utilizando técnicas, soluciones de limpieza y una secuenciación adecuadas, considerando las necesidades holísticas de cada persona. Nuestro objetivo es reforzar que la limpieza de heridas es un componente fundamental para prevenir y controlar la infección y preparar la herida para la cicatrización, más que una simple práctica ritual de unción. Además, destacamos que existen múltiples zonas: el lecho de la herida, el borde de la herida, la piel perilesional y la piel circundante, todas las cuales requieren limpieza terapéutica al realizar un apósito. A lo largo del documento, proporcionamos herramientas de apoyo para la toma de decisiones y pasos sencillos para ayudar a los profesionales sanitarios de todos los niveles, así como a las personas y a sus cuidadores informales o personas de apoyo, en la limpieza de heridas.

Por último, esperamos que este documento empodere a los profesionales de la salud para defender la asignación de tiempo y recursos, así como el uso responsable de antisépticos, para garantizar que cada persona con una herida reciba una limpieza terapéutica eficaz de la herida y de la piel.

Terry Swanson (copresidente), Emily Haesler (metodóloga) y Karen Ousey (copresidenta)

Cómo se desarrolló este documento

En este documento, el Grupo de Expertos del IWII presenta evidencia sobre la limpieza terapéutica de heridas, basada en una revisión exhaustiva de la evidencia, además de su experiencia. El documento se concibió mediante un debate consensuado en el Grupo de Trabajo de Expertos del IWII. Se utilizó una lista de preguntas de investigación derivadas del debate para fundamentar una búsqueda bibliográfica específica y determinar la evidencia actual sobre la limpieza terapéutica de heridas. La evidencia se revisó y se le asignó un nivel según el diseño del estudio (véase *Metodología* sección) y se sintetizaron en respuesta a las preguntas de la indagación. Cuando la evidencia fue limitada o nula, el Grupo de Trabajo de Expertos del IWII aprovechó su experiencia clínica para proporcionar el consenso actual que aborda cuestiones relacionadas con la limpieza terapéutica de la piel y las heridas.

Recomendamos incorporar esta guía a la práctica, junto con las pautas locales y nacionales.

Esta guía clínica amplía la proporcionada en el *Infección de heridas en la práctica clínica*.¹ El Grupo de Trabajo de Expertos del IWII recomienda revisar el documento complementario para obtener una presentación completa de la prevención, evaluación y tratamiento de la infección de heridas, en la que la limpieza terapéutica de heridas juega un papel clave.

Las fotografías de este recurso son proporcionadas por el Grupo de Trabajo de Expertos del IWII con el consentimiento de las personas con heridas.

Resumen de las recomendaciones



1. Limpie terapéuticamente todas las heridas cuando se cambie o retire el apósito.
2. Limpie terapéuticamente el lecho de la herida, el borde de la herida y la piel perilesional con un limpiador de heridas inerte antes de recolectar una muestra de herida o tejido para microscopía, cultivo y antibiograma.
3. Limpie terapéuticamente el lecho y el borde de la herida, la piel perilesional y la piel circundante cuando se cambie o retire el apósito de la herida.
4. Seleccione una técnica aséptica estéril/quirúrgica o una técnica aséptica limpia/estándar al realizar un procedimiento de vendaje de heridas. Realice una evaluación de riesgos que considere al individuo, la herida y las consideraciones ambientales para guiar la selección de la técnica.
5. Implementar precauciones universales al realizar un procedimiento de vendaje de heridas.
6. Evalúe al individuo, la herida y el entorno para determinar si es apropiado limpiar una herida posoperatoria o de difícil cicatrización en la ducha.
7. Seleccione una solución de limpieza de heridas según:
 - El tipo de procedimiento de vendaje de heridas y la técnica de limpieza terapéutica que se realizará
 - Características de la herida
 - El riesgo y/o presencia de infección
 - La abundancia y el perfil de microorganismos en la herida (cuando se conozcan)
 - Citotoxicidad, pH y alergenidad de la solución.
 - Objetivos de la atención y otros factores individuales (por ejemplo, inmunodeprimido)
 - Políticas locales, recursos y disponibilidad.
8. Utilice una solución de limpieza de heridas con propiedades antimicrobianas como parte de un plan integral de manejo de la infección de la herida cuando se confirme o sospeche la existencia de una infección de la herida.
9. No utilice el microondas para calentar soluciones para limpiar heridas o la piel.
10. Limpie terapéuticamente la piel utilizando un limpiador suave con un pH cercano al de la piel normal.
11. Seleccione una técnica de limpieza de heridas basándose en lo siguiente:
 - Presentación del lecho de la herida y los bordes de la herida, incluidos los signos y síntomas de infección de la herida, como se describe en la *Continuo de infección de heridas IWII*
 - Presentación de la perilesión
 - Presentación de la piel circundante.
 - Objetivos de la atención y otros factores individuales (por ejemplo, experiencia del dolor)
 - Políticas y recursos locales.
12. Primero limpie terapéuticamente la piel circundante y la zona perilesional.
13. Limpie terapéuticamente el lecho de la herida desde las regiones más vulnerables a las menos vulnerables, según la evaluación de la herida.
14. Ajuste las técnicas de limpieza de heridas e implemente estrategias de manejo del dolor de acuerdo con la experiencia del dolor del individuo.

Introducción a la limpieza de heridas en la práctica.

Los principios y prácticas para realizar un procedimiento de vendaje de heridas son fundamentales en enfermería y otras profesiones de la salud. La práctica de vendar una herida se remonta a civilizaciones antiguas; sin embargo, a medida que nuestro conocimiento ha evolucionado, también lo ha hecho la forma en que cuidamos las heridas. Los principios del cuidado de heridas han avanzado junto con nuestra comprensión de la teoría de gérmenes, la asepsia, la cicatrización húmeda, el continuo de infecciones de las heridas y la higiene de las heridas.

A pesar de los importantes cambios de paradigma en el cuidado de heridas, no es raro que un procedimiento de vendaje de heridas se enseñe y se realice como una tarea ritualista,² más que como un proceso especializado que requiere una sólida comprensión de los marcos teóricos subyacentes, la aplicación del juicio clínico y la competencia en procedimientos complejos.³

Al igual que en todos los ámbitos médicos y de la salud, la evidencia que sustenta el proceso de cuidado de heridas está en constante evolución. Este documento se ha elaborado para proporcionar una guía sencilla y basada en la evidencia, tanto para profesionales sanitarios principiantes como expertos, sobre un paso fundamental en el proceso de higiene de heridas: la limpieza de las mismas.

¿Qué es la limpieza de heridas?

Cuando se realiza correctamente, la limpieza de heridas es un proceso terapéutico para el tejido interno y externo. Para diferenciarla de una limpieza ritual o inadecuada, se utiliza el término limpieza terapéutica de heridas.

La limpieza terapéutica de heridas es un componente fundamental del proceso que prepara el lecho de la herida para la cicatrización y la aplicación de tratamientos como apósitos. El proceso implica la eliminación selectiva de contaminantes superficiales indeseables (p. ej., exudado), residuos sueltos, tejido no viable no adherido, microorganismos o restos de apósitos previos, tanto del lecho de la herida como de la zona perilesional, mediante una solución limpiadora y acción mecánica.^{4,5} La limpieza terapéutica de heridas está estrechamente relacionada con la higiene general de la piel y el lavado de la piel circundante, pero es diferente.

La limpieza terapéutica de heridas se centra en tres elementos:⁶

1. Uso de una solución para limpiar la herida.
2. Aplicación de una técnica adecuada de limpieza de heridas
3. Uso de equipo médico adecuado para realizar el procedimiento.

La limpieza terapéutica de heridas es solo un componente de las mejores prácticas reconocidas para preparar el lecho de la herida para la cicatrización. El proceso de cuidado de la herida incluye varios pasos. Este proceso, que se lleva a cabo durante el vendaje de la herida, ha recibido varios nombres a lo largo de los años, como preparación del lecho de la herida (WBP),⁷ TIEMPO (tejido, infección/inflamación, equilibrio de humedad, borde de la herida),⁸ cuidado de heridas basado en biopelículas (BBWC),⁹ TEMPORIZADORES (tejido, infección/inflamación, equilibrio de humedad, borde de la herida, regeneración y factores sociales)^{10,11} y más recientemente, Higiene de Heridas.^{12,13}

La higiene de las heridas, que no es un concepto nuevo, es similar a toda la higiene (p. ej., higiene bucal, higiene corporal, higiene alimentaria, etc.) que busca mantener una zona limpia y libre de enfermedades mediante una actividad terapéutica regular. La higiene de las heridas incluye actividades clave: limpieza terapéutica, desbridamiento con remodelación del borde de la herida y aplicación de un apósito (u otro tipo de cobertura). Estos procesos actúan conjuntamente para preparar el lecho y el borde de la herida para la cicatrización. Como se ilustra en el modelo teórico.^[Figura 1] Los procesos a menudo se superponen, ya que muchos tratamientos para heridas actúan de múltiples maneras para promover la cicatrización. Por ejemplo, los apósitos para heridas pueden tener propiedades humectantes.

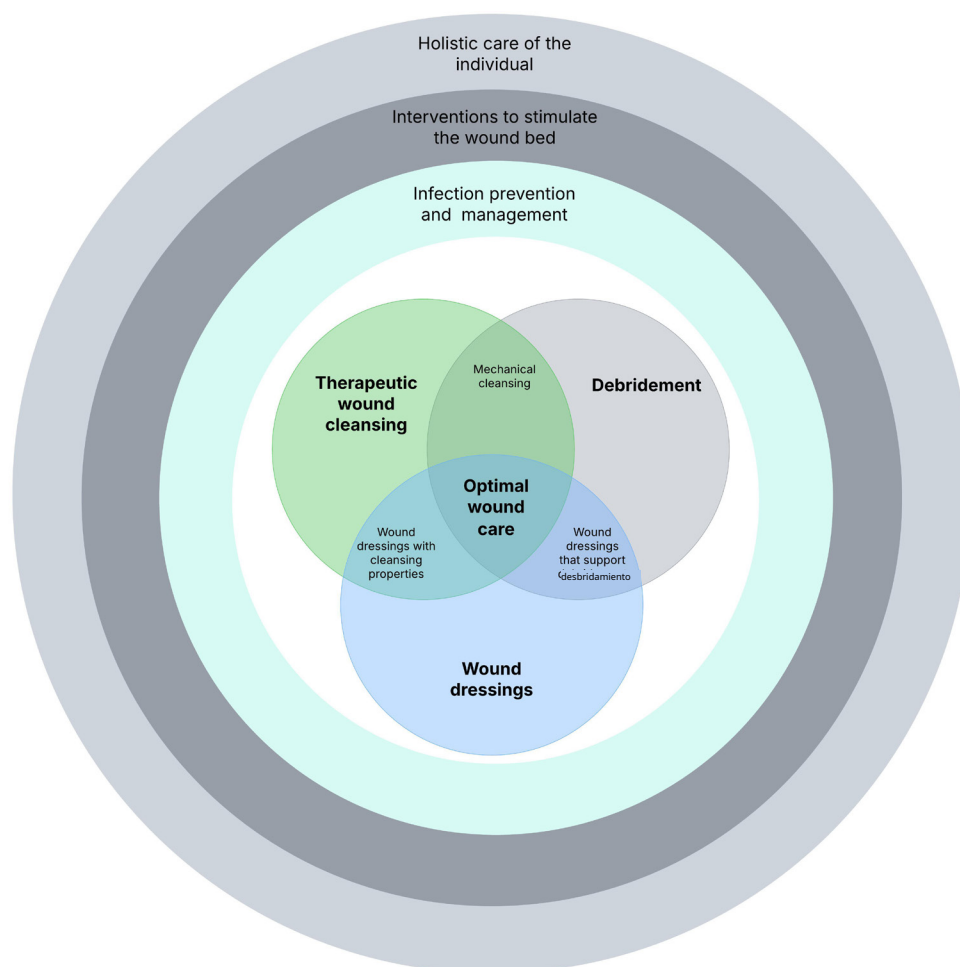
Definición propuesta

El término **terapéutico**

limpieza de heridas se refiere a la eliminación activa de contaminantes superficiales, restos sueltos, tejido no viable no adherido, microorganismos y/o restos de apósitos anteriores del lecho de la herida y del perímetro de la misma.

(Derivado de un proceso de consenso de Delphi)

Figura 1. Modelo teórico del cuidado óptimo de heridas



Propiedades de donación u otras que ayudan a reducir la maceración perilesional, contribuyendo así a la limpieza del lecho de la herida. De igual manera, algunas actividades de limpieza de heridas (p. ej., la limpieza con una almohadilla desbridante) pueden considerarse con propiedades desbridantes mecánicas.¹⁴ Si bien ciertas soluciones de limpieza de heridas parecen tener propiedades desbridantes.^{15,16} Además, algunos apósitos para heridas se seleccionan por sus propiedades para promover el desbridamiento autolítico. Por lo tanto, es importante considerar los componentes de la higiene de heridas como interconectados, y no como técnicas aisladas.

El modelo teórico [Figura 1] También ilustra cómo la limpieza terapéutica de heridas, el desbridamiento y los apósitos abordan los objetivos clave de la higiene de heridas: prevenir y tratar la infección, estimular el lecho de la herida para la cicatrización y promover las necesidades holísticas del individuo. El manejo de la infección, por ejemplo, se realiza como un componente de la limpieza (p. ej., uso de antisépticos), el desbridamiento (p. ej., eliminación de tejido desvitalizado) y la aplicación de apósitos (p. ej., materiales de apósito con ingredientes activos o que son activos en el entorno de la herida), así como a través de otros mecanismos externos al procedimiento de apósito (p. ej., para la propagación o infección sistémica, uso de antibióticos sistémicos). De manera similar, los tres componentes principales del cuidado óptimo de heridas estimulan el lecho de la herida en preparación para la cicatrización, y para algunas heridas también se utilizarán terapias adyuvantes (p. ej., con factores de crecimiento tópicos, agentes biofísicos, etc.) por su efecto estimulante. Finalmente, las necesidades holísticas del individuo (p. ej., manejo del dolor, educación, apoyo psicosocial, etc.) son componentes esenciales de la atención centrada en el individuo que deben abordarse al realizar los componentes de la higiene de heridas para brindar un cuidado óptimo de la herida.

¿Por qué es necesario limpiar una herida?

El objetivo principal de la limpieza de heridas es preparar los tejidos del lecho de la herida para el proceso de cicatrización. Cuando se realiza correctamente, la limpieza terapéutica de heridas:¹⁷

- Elimina residuos orgánicos e inorgánicos.
- Elimina tejido suelto necrótico y no viable.
- Reduce el exceso de exudado de la herida.
- Reduce la carga microbiana (descontaminación)
- Contribuye a la hidratación del lecho de la herida desecada.

El proceso terapéutico de limpieza del tejido de la herida optimiza el entorno de cicatrización. Los residuos en el lecho de la herida, incluyendo tejido no viable y materia extraña (p. ej., material residual de apósitos anteriores), crean un entorno que favorece el crecimiento de microorganismos, lo que promueve la afluencia de neutrófilos y una respuesta inflamatoria prolongada. Además, la estimulación de las citocinas proinflamatorias libera metaloproteinasas de matriz (MMP), lo que provoca la destrucción de la matriz extracelular, las proteínas esenciales y los receptores.^{18,19} La eliminación adecuada de restos y tejido no viable del lecho de la herida reduce la posibilidad de que proliferen microorganismos y biopelículas, reduce la respuesta proinflamatoria y estimula la cicatrización.¹⁸⁻²⁰

El proceso de limpieza terapéutica de heridas también ayuda a hidratar el lecho de la herida, lo que puede facilitar y acelerar los procesos de curación de heridas húmedas y puede ayudar a aliviar el dolor, la picazón y el malestar.^{19,21-23}

La limpieza de heridas tiene otros beneficios importantes, entre ellos:^{17, 19, 20, 24}

- Mejorar la capacidad de visualizar el lecho de la herida y los bordes de la herida, mejorando así la precisión de la evaluación de la herida.
- Reducir los signos y síntomas desagradables, incluida la exudación y el olor de la herida.
- Reducir el dolor relacionado con las heridas.
- Aumentar la comodidad y la sensación de limpieza del individuo.

Limpieza de heridas: antecedentes

¿Cuándo es necesario limpiar una herida?

El objetivo de la limpieza de heridas es eliminar contaminantes visibles e invisibles que puedan interferir con el proceso de cicatrización. Sin embargo, existe un debate continuo sobre su necesidad.^{25,26} Este debate surge de la necesidad de equilibrar dos factores clave: garantizar las condiciones óptimas del lecho de la herida para la curación eliminando residuos, tejido no viable y contaminantes microbianos, y al mismo tiempo minimizar las posibles interrupciones del proceso de curación, como la exposición a soluciones de limpieza, las reducciones en la temperatura de la herida y el trauma mecánico del tejido.²⁵

La evidencia actual es insuficiente para establecer una guía definitiva sobre exactamente cuándo se debe limpiar una herida (por ejemplo, frecuencia exacta).⁶ Pero sí sugiere que se debe limpiar la herida cada vez que se cambia el apósito.⁵



Recomendación 1

Limpiar terapéuticamente todas las heridas cuando se cambie o se retire el apósito.

(Evidencia de respaldo: evidencia de nivel 3²⁷)

Una revisión Cochrane de 2021⁶ No se encontraron estudios que compararan la limpieza con la no limpieza en heridas de difícil cicatrización. La falta de investigación en este ámbito podría reflejar el consenso actual de que la mejor práctica incluye la limpieza de la herida cada vez que se retira o cambia el apósito. Un estudio de cohorte de 2024...²⁷ Se exploró la asociación entre la frecuencia de la limpieza de heridas y la cicatrización de las lesiones por presión, y se descubrió que una limpieza más frecuente se asociaba con una cicatrización más rápida. Sin embargo, este estudio, que incluyó a participantes encamados (n=12) con lesiones por presión principalmente sacras, presentó factores de confusión significativos. No obstante, los hallazgos sugieren que la limpieza terapéutica regular puede ser beneficiosa, especialmente en heridas con mayor probabilidad de exposición a contaminantes (p. ej., materia fecal).²⁷

En muchos casos, la necesidad de limpiar la herida se evidenciará inmediatamente por el estado visual del lecho de la herida si se encuentran residuos y tejido no viable. Sin embargo, incluso en heridas en proceso de cicatrización con tejido de granulación sano, puede haber contaminación microbiana y residuos invisibles (p. ej., residuos de adhesivo) dentro o alrededor de la herida. Varios estudios clínicos preliminares han demostrado que la limpieza de heridas puede reducir la carga microbiana a niveles que permiten al huésped controlar y prevenir la infección.²⁸ Además, la limpieza permite una mejor evaluación visual del lecho de la herida, controla el exudado y el olor y promueve la sensación general de bienestar del individuo.²⁹



Recomendación 2

Limpie terapéuticamente el lecho de la herida, el borde de la herida y la piel perilesional con un limpiador de heridas inerte antes de recolectar una muestra de herida o tejido para microscopía, cultivo y sensibilidad.

(Evidencia de respaldo: evidencia de nivel 3³⁰⁻³²)

Ha habido un debate continuo sobre si es necesario limpiar una herida antes de tomar una muestra con fines de diagnóstico.³³ No existen estudios que comparen directamente la precisión diagnóstica de los hisopos o biopsias de heridas entre la limpieza y la no limpieza previa a la toma de la muestra. Sin embargo, existen estudios diagnósticos que han comparado la validez de diferentes muestras.

Los métodos de recolección generalmente incluyen la limpieza con un limpiador de heridas inerte (por ejemplo, solución salina normal estéril) como paso estándar en los procedimientos de hisopado y biopsia.³⁰⁻³² El Grupo de Trabajo de Expertos del IWII, basándose en la investigación disponible, apoya la práctica de la limpieza de la herida antes de la toma de muestras para microscopía, cultivo y antibiograma. Esto reduce la presencia de contaminantes superficiales, lo que disminuye la probabilidad de falsos positivos. Además, la limpieza mejora la visibilidad del lecho de la herida, garantizando que las muestras se tomen del tejido más adecuado.

¿Qué zonas de la herida requieren limpieza terapéutica? La limpieza terapéutica de heridas debe aplicarse en tres zonas:

- El lecho de la herida y el borde de la herida
- La perilesión
- La piel circundante[ver Figura 2 y descripciones a continuación].

Todas las áreas dentro de la zona de limpieza terapéutica requieren limpieza terapéutica.



Recomendación 3

Limpie terapéuticamente el lecho de la herida, el borde de la herida, la piel perilesional y la piel circundante cuando se cambia o se retira el apósito de la herida.

(Evidencia de respaldo: evidencia de nivel 3³⁴ y evidencia de nivel 5^{1,13,35,36})

No existen estudios que comparen directamente los efectos de la limpieza del lecho de la herida frente a la no limpieza en la cicatrización. Sin embargo, la limpieza del lecho y del borde de la herida se considera ampliamente la mejor práctica para favorecer una cicatrización óptima.

Un pequeño estudio de cohorte observacional³⁴(n=5) exploraron el impacto de la limpieza de la piel perilesional y circundante con un limpiador cutáneo. Se tomaron muestras a 1 cm del borde de la herida (perilesional) y a 10 cm del borde de la herida (piel circundante). Se observó una reducción inmediata de los recuentos microbianos en la piel perilesional y circundante tras la limpieza. Sin embargo, los recuentos microbianos volvieron a los niveles previos a la limpieza en 24 horas.³⁴ La zona perilesional también puede tener una acumulación de humedad en la región cubierta por el apósito, y esta estará debajo del nuevo apósito si la zona perilesional no se limpia bien cuando se cambia el apósito.

Con base en la opinión de expertos y la evidencia que la respalda, el Grupo de Trabajo de Expertos del IWII recomienda que la limpieza terapéutica de heridas incluya el lecho y el borde de la herida. Además, se debe realizar una limpieza cutánea terapéutica en la piel perilesional y circundante al cambiar el apósito.

¿Dónde están las zonas de limpieza terapéutica?

Zona 1: El lecho de la herida y el borde de la herida

El lecho de la herida[**Tabla 1**] Incluye toda la zona donde la integridad de la piel se ve afectada, exponiendo los tejidos subyacentes. Incluye los tejidos dentro de la herida, que tendrán un aspecto diferente según la etapa de cicatrización. El objetivo principal de la limpieza terapéutica en esta zona es eliminar los contaminantes y promover el desarrollo de tejido sano en el lecho de la herida. Incluso cuando predomina el tejido sano (p. ej., tejido epitelial y tejido de granulación), la limpieza del lecho de la herida puede facilitar la cicatrización al hidratar, eliminar el exudado y reducir los contaminantes (p. ej., restos de apósito y carga microbiana invisible).^{18,20}

El borde de la herida[**Tabla 2**] Es el límite, margen o perímetro de la herida donde la perilesión se une con el lecho abierto. Cuando la herida cicatriza con normalidad, el tejido epitelial del borde avanza, cubriendo finalmente toda la herida (lo que se conoce como avance epitelial). Además, el tejido epitelial puede emerger de los folículos pilosos que crean islas epiteliales.

Figura 2.Terapéutico
zonas de limpieza

- Zona 1 (roja): lecho de la herida y borde de la herida
- Zona 2 (azul claro): alrededor de la herida, a 4 cm del borde de la herida
- Zona 3 (azul): zona de piel circundante a 20 cm del borde de la herida

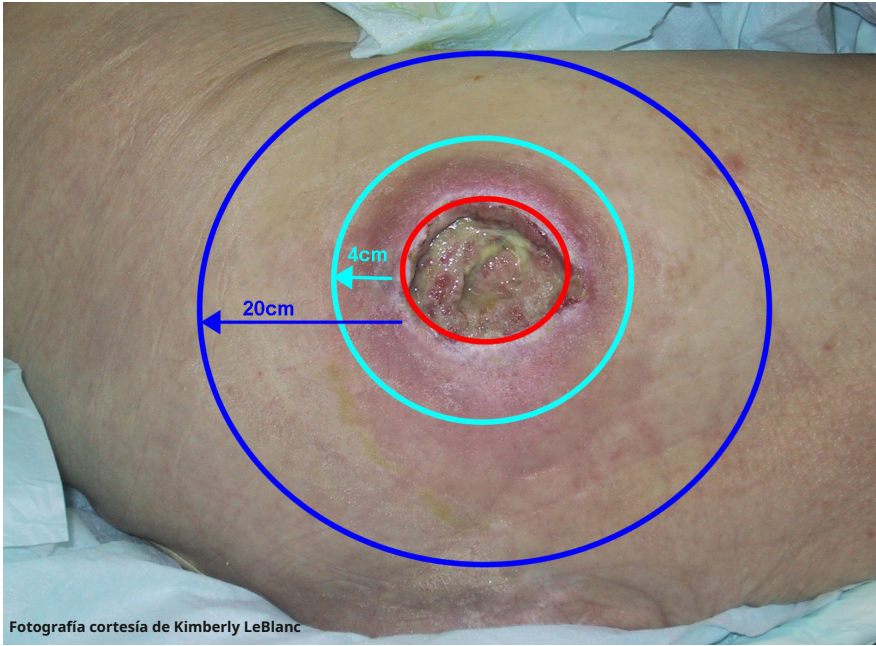
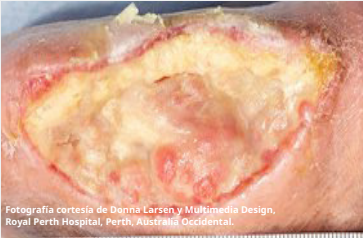


Tabla 1: Aspecto del tejido del lecho de la herida		
Tejido del lecho de la herida	Apariencia	
Inviabile tejido adiposo	Grasa corporal no viable y tejido conectivo laxo que aparece blanco, marrón o amarillo (el color varía según la hidratación). Puede parecerse a moléculas de grasa o gotitas. y a veces puede confundirse con Iodazal	 Fotografía cortesía de Donna Larsen y Multimedia Design, Royal Perth Hospital, Perth, Australia Occidental.  Fotografía cortesía de Dot Weir
tejido epitelial	De aspecto rosa, lavanda o blanco perlado, indicando que la herida es viable y sana. Nótese que la epitelización No se producirá en un lecho de herida no saludable	 Fotografía cortesía de Donna Larsen y Multimedia Design, Royal Perth Hospital, Perth, Australia Occidental.  Fotografía cortesía de Dot Weir
Tejido de granulación	Rojo, húmedo y bien vascularizado, que aparece durante la fase de reconstrucción (proliferativa) de la curación e indica El lecho de la herida es viable y sano.	 Fotografía cortesía de Donna Larsen y Multimedia Design, Royal Perth Hospital, Perth, Australia Occidental.  Fotografía cortesía de Donna Larsen y Multimedia Design, Royal Perth Hospital, Perth, Australia Occidental.

Tabla 1: Aspecto del tejido del lecho de la herida (Continuado)

Tejido del lecho de la herida	Apariencia		
Mudar	Tejido adherente que aparece amarillo, marrón o gris e indica la presencia de tejido desvitalizado (es decir, células muertas) y residuos que impedirán la cicatrización de la herida.		
Escara	De aspecto negro y seco, indica la presencia de tejido muerto extenso que impedirá la cicatrización de la herida		
Necrótico infectado tejido	Inicialmente se presenta como bultos o protuberancias rojas que progresan hasta una apariencia similar a un hematoma con una región central oscura/oscura que eventualmente se vuelve Negro. La piel afectada puede romperse y supurar. Se observará eritema circundante.		
Hipergranulación tejido	Rojo, desigual y tejido granular que generalmente crece por encima de la nivel de la piel circundante. Ocurre durante la etapa de proliferación e indica que el tejido ha crecido demasiado. Asociado con alto carga biológica o fricción en la herida		
Proteínico, mucilaginoso o coágulo	Sustancia superficial débilmente adherente de varios colorantes que aparecen gelatinoso		

El borde de la herida es particularmente susceptible a la infección porque se encuentra entre el lecho de la herida y la zona perilesional, lo que hace que sea más probable que tenga exposición directa al microbioma de la piel.³⁷ Los residuos y contaminantes pueden acumularse debajo del borde de la herida, en particular cuando el borde de la herida no avanza, está socavado, enrollado o sobresale.

El estado del borde de la herida es un componente importante de la evaluación de la herida, ya que proporciona información sobre la trayectoria de curación de la herida.³⁵ Por ejemplo, un borde de herida hiperqueratósico sugiere que el lecho de la herida no está preparado óptimamente para la cicatrización. En tales casos, es posible que se haya producido el proceso de cicatrización habitual, en el que las integrinas envían señales a los queratinocitos para que se repliquen.³⁸ Pero ha habido una falla en la migración de las células debido a una incapacidad de adherirse al tejido del lecho de la herida por varias razones.

Realizar una limpieza terapéutica es importante para eliminar contaminantes.^{1,13} y queratinocitos acumulados antes de la realineación o remodelación del borde sobresaliente mediante desbridamiento para facilitar el avance epitelial.

Tabla 2: Ejemplo de apariencia del borde de la herida

Borde de la herida	Apariencia		
Hiperqueratósico	Engrosamiento anormal/formación de tejido calloso en los bordes de la herida	Fotografía cortesía de Terry Swanson	Fotografía cortesía de Donna Larsen y Multimedia Design, Royal Perth Hospital, Perth, Australia Occidental.
Perforado fuera/bien-demarcado	Borde de la herida claramente definido que tiene un aspecto perforado	Fotografía cortesía de Donna Larsen y Multimedia Design, Royal Perth Hospital, Perth, Australia Occidental.	Fotografía cortesía de Terry Swanson
Socavando	El borde de la herida se separa del tejido sano que lo rodea, lo que provoca que se forme una bolsa debajo de la superficie.	Fotografía cortesía de Kimberly LeBlanc	Fotografía cortesía de Terry Swanson
Macerado	Los bordes de la herida están húmedos, arrugados y de color blanco/crema/grisáceo, se ablandan y se rompen con facilidad. En pieles más oscuras, pueden aparecer como una decoloración brillante, gris, morada o más oscura.	Fotografía cortesía de Terry Swanson	Fotografía cortesía de Patricia Idensohn
Rodado (epíbol)	Los bordes de la herida están elevados, redondeados y más duros, y pueden parecer de un color más claro que la piel perilesional.	Fotografía cortesía de Kimberly LeBlanc	Fotografía cortesía de Donna Larsen y Multimedia Design, Royal Perth Hospital, Perth, Australia Occidental.

Definición propuesta

El término **perilesional** se refiere a la piel y el tejido inmediatamente adyacente al borde de la herida que se extiende 4 cm y/o incluye cualquier piel y tejido debajo del apósito para la herida.

(Derivado de un proceso de consenso de Delphi)

Zona 2: La perilesión

La zona perilesional es la piel y el tejido inmediatamente adyacentes al lecho de la herida, que se extiende hasta 4 cm desde esta. Incluye la piel y el tejido que se encuentran bajo el apósito (pero no suele extenderse a la piel bajo vendajes de fijación ni terapia de compresión). Esta zona es de especial importancia debido a su papel en la cicatrización.³⁶ *Ex vivo* Además, estudios en animales han demostrado que la zona perilesional dona fibroblastos, células endoteliales, células epidérmicas basales y queratinocitos durante las fases de cicatrización de la herida.³⁶

Por lo tanto, mantener la salud de la zona perilesional es fundamental para promover la cicatrización. Diversas investigaciones han demostrado que la zona perilesional presenta una mayor carga microbiana que la piel normal más alejada del borde de la herida.³⁴ La limpieza terapéutica de la zona perilesional es importante porque el proceso elimina:³⁹

- Contaminantes que pueden migrar a la herida, aumentando el riesgo de infección.
- Humedad que puede causar daños en la piel asociados a la humedad en la zona perilesional.
- Exceso de proteasas del exudado que pueden causar inflamación de la zona perilesional.
- Adhesivo de apósitos para heridas que puede irritar la piel y convertirse en una fuente de infección.

Al igual que con la limpieza del lecho de la herida, la limpieza terapéutica de la zona perilesional mejora la visualización de la piel.¹⁹ Esto es importante porque el estado perilesional puede ser indicativo de la condición de la herida (por ejemplo, el eritema y la hinchazón perilesionales indican una posible infección de la herida).⁴⁰

Zona 3: Piel circundante

La piel circundante es la que se extiende hasta 20 cm desde el borde de la herida, incluyendo la zona bajo el apósito y el vendaje. En la extremidad inferior, se considera que se extiende hasta una articulación por encima de la herida (p. ej., si la herida está en la planta del pie, la piel circundante se extiende a todo el pie por debajo del tobillo).¹³ En muchas personas, el apósito principal, o los apósitos y vendajes secundarios, cubrirán una zona de piel circundante a más de 20 cm de la herida (por ejemplo, se puede envolver una venda alrededor de la extremidad para fijarla). En algunas personas, se aplican tratamientos adicionales, como vendajes compresivos o botas/yesos de descarga de presión, a la piel circundante o a toda la extremidad como parte del plan de tratamiento integral.^{23,41}

La limpieza cutánea terapéutica incluye el lavado de la piel circundante y la piel perilesional. Es importante mantener la higiene general de la piel que rodea la herida para eliminar contaminantes visibles, escamas y residuos, creando un ambiente limpio para el cuidado de la herida.^{41,42} La piel debajo de los apósitos, vendajes y dispositivos también requiere limpieza como parte del proceso de cuidado de la herida. A menudo, la aplicación de apósitos, vendajes y dispositivos impide la higiene normal, lo que resalta la importancia de incluir la piel circundante en el proceso de limpieza e higiene al retirar o cambiar los vendajes.^{23,41} **Caja 1** muestra una piel circundante hiperqueratósica que requiere una limpieza vigorosa y

Cuadro 1: Hiperqueratósica piel circundante



Fotografía cortesía de Patricia Idensohn

¿Qué consideraciones deben tenerse en cuenta a la hora de decidir cómo realizar la limpieza terapéutica de heridas?

Todo enfoque para la limpieza terapéutica de heridas. Al determinar cómo se realiza una limpieza eutética, se deben considerar tres aspectos importantes:

Técnica de asepsia (es decir, tipo de técnica
aséptica)
ción.

En este documento se proporciona orientación sobre estas tres consideraciones.

El procedimiento de vendaje de heridas

Un procedimiento de vendaje de heridas implica limpiar y desbridar la herida, evaluarla y aplicar un nuevo apósito para protegerla, promover la cicatrización y prevenir o controlar infecciones. También se pueden realizar actividades adicionales durante el procedimiento, como (entre otras) la aplicación de agentes tópicos para estimular la cicatrización o la toma de muestras de la herida para microscopía, cultivo y antibiograma.

El procedimiento de apósito de heridas se realiza mediante una técnica aséptica. Una técnica aséptica es un conjunto de prácticas y procedimientos implementados para reducir el riesgo de introducción o propagación de microorganismos a la herida durante su cuidado. Estas prácticas buscan abordar el riesgo de contaminación por microorganismos que surge de:

- El entorno circundante (es decir, aire, equipos y personas, incluido el médico que realiza la herida)
- La piel circundante (es decir, la microflora que suele estar presente en la piel)
- Otras fuentes endógenas (por ejemplo, el tracto gastrointestinal o respiratorio).

¿Qué técnica de procedimiento de vendaje de heridas se debe utilizar?

Hay dos estándares reconocidos de técnica aséptica que se utilizan comúnmente en los procedimientos de vendaje de heridas, cada uno de los cuales tiene protocolos distintos. [Figura 3]:



- Técnica aséptica estéril/quirúrgica



- Técnica aséptica limpia/estándar

La selección de la técnica aséptica más apropiada para utilizar al realizar un procedimiento de vendaje de heridas ha sido un debate de larga data en el cuidado de heridas.

Técnica aséptica estéril/quirúrgica

Tradicionalmente, se prefería una técnica aséptica estéril/quirúrgica, basándose en la premisa de que era importante evitar introducir cualquier contaminación en una herida.⁴³ Una técnica aséptica estéril/quirúrgica utiliza equipo y soluciones de limpieza estériles, mientras que el profesional sanitario usa equipo de protección estéril. Además, se crea un campo estéril alrededor de la herida. Al realizar una técnica aséptica estéril/quirúrgica, se debe tener sumo cuidado para evitar que el equipo estéril entre en contacto con cualquier elemento no estéril (es decir, equipo, fluidos o partes del cuerpo que puedan albergar microorganismos).



Recomendación 4

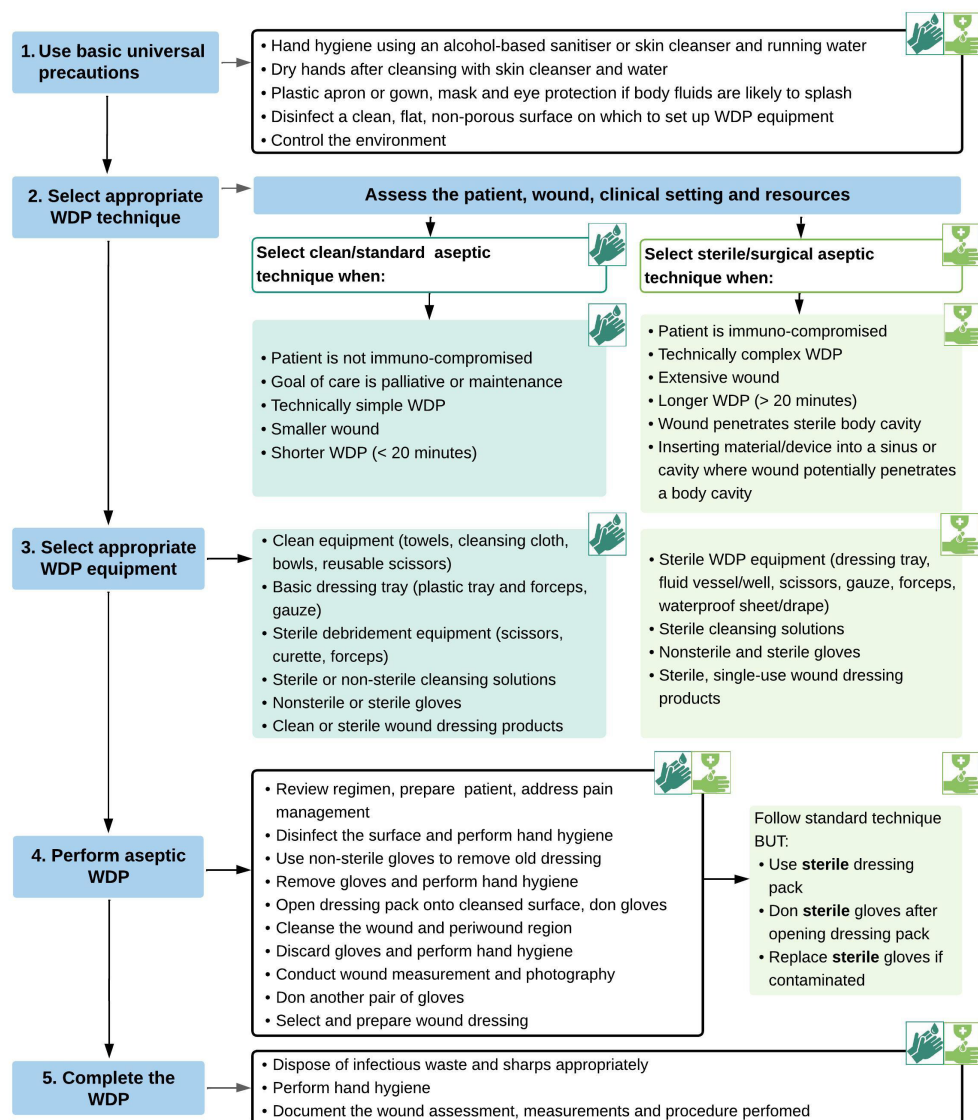
Seleccione una técnica aséptica estéril/quirúrgica o una técnica aséptica limpia/estándar al realizar un procedimiento de vendaje de heridas. Realice una evaluación de riesgos que considere al individuo, la herida y las consideraciones ambientales para guiar la selección de la técnica. (Evidencia de respaldo: evidencia de nivel 1^{43,44})

Técnica aséptica limpia/estándar

Sin embargo, ahora se reconoce que en entornos clínicos fuera de un quirófano estéril, no es posible implementar plenamente una técnica aséptica estéril/quirúrgica debido al riesgo constante de contaminación del entorno (p. ej., microorganismos aerotransportados). Una técnica aséptica limpia/estándar es una técnica de procedimiento adaptada en la que algunos equipos utilizados están limpios, pero no estériles.

La mejor evidencia disponible sugiere que las técnicas asépticas estériles/quirúrgicas y las

Figura 3. Descripción general de los marcos de técnicas asépticas utilizados al realizar un procedimiento de vendaje de heridas (WDP)



Las técnicas asépticas estándar son igualmente eficaces. Una revisión sistemática y un metanálisis⁴³ Siete ensayos controlados aleatorizados (ECA) y dos estudios observacionales informaron evidencia de certeza moderada y bajo riesgo de sesgo de que ninguna técnica es inferior a la otra en la prevención de infecciones de heridas. El efecto absoluto de utilizar una técnica aséptica estéril/quirúrgica en lugar de una técnica aséptica limpia/estándar para los procedimientos de apósito de heridas fue cuatro infecciones de heridas menos por cada 1000 procedimientos realizados (intervalo de confianza [IC] del 90 %: 9 infecciones de heridas menos frente a 3 infecciones de heridas más).⁴³ Las poblaciones de estos estudios fueron variadas, y las heridas incluyeron laceraciones, escisiones cutáneas menores, heridas quirúrgicas y heridas de difícil cicatrización, lo que sugiere que los hallazgos son ampliamente aplicables. Cabe destacar que la evidencia no identifica con claridad las técnicas y el equipo precisos utilizados en todos los estudios, y es probable que algunos elementos de asepsia (p. ej., el uso de una solución de limpieza estéril) se combinaran con elementos de una técnica limpia (p. ej., el uso de guantes no estériles), lo que podría generar confusión en el análisis. Los hallazgos de este metanálisis respaldan los de una revisión sistemática previa.⁴⁴

Aunque la mejor evidencia actual⁴³ Si bien sugiere que podría no haber diferencia en el riesgo de infección de la herida entre los dos estándares de técnica aséptica, diferentes escenarios clínicos presentan diferentes riesgos iniciales de contraer una infección de la herida. Cuando existe un mayor riesgo de contaminación por microorganismos, podrían requerirse precauciones adicionales.

Por lo tanto, el Grupo de Trabajo de Expertos del IWII recomienda adoptar un enfoque basado en el riesgo.

No existe un enfoque único para todos herida terapéutica Limpieza. El contexto del individuo, la herida y el entorno. debe informar al personal clínico opciones.

Selección de una técnica aséptica. Además, deben tenerse en cuenta consideraciones pragmáticas, como los recursos disponibles, las dificultades del entorno clínico, las habilidades del profesional sanitario y las políticas y procedimientos locales.^{1,45}

Al decidir el tipo de técnica aséptica a utilizar, se deben considerar los siguientes factores:⁴⁶⁻⁴⁹

- Estado inmunológico del individuo
- Tamaño y ubicación de la herida
- Entrada en cavidades u órganos anatómicos
- Grado de visualización del lecho de la herida.
- Complejidad del procedimiento
- Entorno clínico
- Objetivo de la atención
- Preferencias del individuo.



Recomendación 5

Implementar precauciones universales al realizar un procedimiento de vendaje de heridas.

(Evidencia de respaldo: evidencia de nivel 1^{43,44})

Las precauciones universales describen las principales estrategias implementadas en todos los entornos clínicos para reducir el riesgo de contaminación cruzada y de infecciones asociadas a la atención médica.⁵¹ La evidencia más completa y mejor disponible sobre la eficacia de las precauciones universales es una revisión sistemática y una guía que describe la base científica del control de infecciones en entornos sanitarios. La revisión sistemática...⁵⁰ Se describe el contexto histórico del desarrollo de las precauciones universales, que se sustentan en la comprensión de que deben implementarse estrategias preventivas para todas las personas, independientemente de que se conozca o no su estado infeccioso.

Independientemente de la técnica aséptica elegida, los médicos deben aplicar sistemáticamente precauciones universales al realizar procedimientos de vendaje y limpieza de heridas.

Las consideraciones importantes de precaución universal incluyen:^{47,50}

- Higiene de manos: Utilice un desinfectante a base de alcohol o lávese las manos con un limpiador de piel y agua corriente antes y después:
 - tocar la piel del individuo
 - exposición a fluidos corporales
 - realizar un procedimiento de vendaje de heridas
 - quitarse los guantes
 - tocar el entorno del individuo.
- Guantes bien ajustados: Utilice guantes no estériles para realizar una técnica aséptica estándar/limpia y guantes estériles para una técnica aséptica estéril/quirúrgica. Cámbiese los guantes durante el procedimiento si están contaminados o si es necesario recopilar datos o imágenes de la evaluación de la herida. Deseche los guantes como residuos infecciosos.
- Equipo de protección personal (EPP): Seleccione el EPI adecuado para el procedimiento y de acuerdo con las políticas locales. Por ejemplo, se debe usar bata/delantal, mascarilla y protección ocular al realizar procedimientos de limpieza de heridas con riesgo de salpicaduras (p. ej., irrigación de heridas) o aerosolización.
- Control ambiental: Asegúrese de que el entorno de atención esté limpio y libre de movimientos o corrientes de aire innecesarios. Limpie y desinfecte adecuadamente la superficie de trabajo (tenga en cuenta que esto no siempre es posible en entornos comunitarios).

Referirse a [Cuadro 2](#) para un ejemplo de secuenciación para un WDP utilizando una técnica aséptica estéril/quirúrgica.

Cuadro 2: Ejemplo de secuenciación para un procedimiento de vendaje de heridas (WDP) utilizando una técnica aséptica quirúrgica/estéril

NOTA: La limpieza de la piel (higiene de las extremidades) se realiza como un proceso independiente. Su secuencia en relación con el WDP se describe en [Caja 4](#).

La siguiente secuencia se puede adaptar cuando se realiza una técnica aséptica limpia/estándar utilizando equipo limpio y guantes no estériles.

- 1. Revisión** La historia del individuo, el diagnóstico, los objetivos de atención, las preferencias, el estado actual de la herida y el régimen de tratamiento.
- 2. Preparar** el individuo para el procedimiento por:
 - Explicar el WDP, incluido el plazo previsto, y obtener el consentimiento
 - Hablar sobre el dolor: Si corresponde, utilice una herramienta validada para la evaluación del dolor. Si la persona presenta dolor actualmente, lo ha experimentado durante la limpieza de heridas o el cambio de apósitos, o presenta dolor anticipatorio, considere administrar un analgésico antes del procedimiento.
- 3. Preparar** El área donde se realizará el WDP:
 - Use un limpiador o una toallita para desinfectar el área de trabajo, incluida la superficie no porosa donde se preparará el equipo.
 - Abordar los factores ambientales que pueden aumentar la propagación de patógenos (por ejemplo, el aire acondicionado o las mascotas).
- 4. Recopilar y preparar** el equipo necesario, incluyendo:
 - Desinfectante/limpiador de manos
 - Guantes y otros EPI estériles y/o no estériles
 - Equipo para limpiar la zona perilesional
 - Solución estéril para limpieza de heridas
 - Un kit/bandeja de apósitos simples o complejos, equipo previsto, apósitos y dispositivos para heridas
 - Equipo para evaluar las dimensiones y la profundidad de la herida, y una cámara para fotografiar la herida.
 - Un contenedor o bolsa para desechar desechos infecciosos.
- 5. Preparar y posicionar** El individuo para el WDP, garantizando comodidad, privacidad y seguridad
- 6. Realizar** Higiene de manos y uso de guantes no estériles
- 7. Quitar** El apósito externo usado (según las instrucciones del producto). Para muchos apósitos, es adecuado usar una gasa o un paño humedecidos (con o sin removedor de adhesivo sin alcohol). Deseche el apósito adecuadamente en la basura infecciosa.
- 8. Retirar y desechar** de los guantes no estériles y realizar la higiene de manos
- 9. Abierto** El paquete/kit de apósito estéril sobre la superficie limpia
- 10. Realizar** Higiene de manos y uso de guantes estériles
- 11. Si** Si hay un apósito primario en la herida, retírelo con unas pinzas estériles. Después, considere que estas pinzas están contaminadas.
- 12. Lugar** una compresa humedecida con una solución estéril (preferiblemente tibia) sobre la herida para protegerla antes de proceder a limpiar y secar con palmaditas la zona perilesional y la piel circundante
- 13. Quitar** Saque la compresa humedecida de la herida y deséchela en los residuos contaminados.
- 14. Proceder** Con la limpieza de la herida y, cuando sea necesario, el desbridamiento del lecho de la herida con equipo estéril. Posteriormente, considere este equipo como contaminado.
- 15. Conduct** Evaluación de la herida (mediciones y fotografías). Se recomienda tomar fotografías después de la limpieza de la herida, ya que esto proporciona una vista completa de la misma (también se pueden tomar fotografías del antes y el después). Esto puede ser realizado por un segundo profesional sanitario, si está disponible. De no ser posible, quítese los guantes estériles y realice la higiene de manos después de medir la herida.
- 16. Seleccionar** Un apósito para heridas basado en la condición de la herida, el nivel de exudado, la presencia o ausencia de infección local, la frecuencia con la que se cambiará el apósito para heridas y las preferencias del individuo.
- 17. Realizar** Higiene de manos y póngase guantes estériles si se los ha quitado para la evaluación de la herida.
- 18. Cortar y aplicar** El nuevo apósito para heridas utilizando equipo estéril que no haya tocado tejido ni exudado.
- 19. Descartar** residuos contaminados de forma adecuada
- 20. Realizar** higiene de manos
- 21. Documentar** la evaluación y el tratamiento de la herida, el plan de tratamiento de la herida en curso y la comunicación con el equipo de atención médica colaborativa, el individuo y su cuidador informal.

Selección de soluciones de limpieza para heridas y piel.

¿Qué tipos de soluciones se utilizan para la limpieza terapéutica de heridas?

Las opciones para limpiar una herida incluyen:

- Solución inerte, no estéril (por ejemplo, agua potable del grifo)
- Otras soluciones inertes (por ejemplo, solución salina normal estéril y agua)
- Tensioactivos
- Antisépticos
- Soluciones combinadas (por ejemplo, surfactante más antiséptico).

¿Qué son las soluciones inertes de limpieza de heridas?

La solución salina estéril, el agua estéril y el agua potable del grifo son sustancias inertes; es decir, sin ingredientes químicos activos. Las soluciones inertes para la limpieza de heridas no contienen ingredientes activos que faciliten la liberación y eliminación de residuos y tejido no viable, ni poseen propiedades antimicrobianas para prevenir y tratar la carga microbiana. Por lo tanto, estas opciones de limpieza de heridas generalmente no son adecuadas para heridas con residuos abundantes o signos y síntomas de infección local. Pueden utilizarse para limpiar una herida sana sin signos visibles de contaminación y para limpiar la piel circundante.

Agua potable del grifo, no esterilizada

El papel del agua no estéril en la limpieza de heridas ha sido objeto de un prolongado debate. El agua es una solución inerte, no citotóxica ni alergénica, fácilmente accesible y económica en la mayoría de los entornos clínicos. Sin embargo, no es estéril; por lo tanto, existe el riesgo de introducir contaminantes en la herida, como se informó en un estudio clínico.⁵²

Un metanálisis Cochrane⁵³ no encontraron diferencias significativas en la tasa de infección de heridas al comparar agua del grifo con solución salina normal (0,9 %) para la limpieza de heridas (cociente de riesgos [RR] = 0,84; IC del 95 %: 0,59 a 1,19; con una diferencia absoluta de 10 infecciones de heridas menos por cada 1000 [IC del 95 %: 25 menos a 12 más]). Los resultados también fueron similares al analizar estudios en heridas agudas (RR = 0,85; IC del 95 %: 0,59 a 1,22; una diferencia absoluta de 9 infecciones de heridas menos por cada 1000 [IC del 95 %: 24 menos a 13 más]) y al agrupar estudios realizados en heridas crónicas (Rr = 0,55; IC del 95 %: 0,15 a 1,94; diferencia absoluta de 106 infecciones de heridas menos por cada 1000 [IC del 95 %: 56 menos a 118 más]).

Los resultados también fueron similares al analizar diferentes resultados clínicos (es decir, cicatrización completa de la herida, tasa de cicatrización y reducción del tamaño del lecho de la herida) y diferentes tipos de agua (es decir, agua destilada y agua hervida fría). La revisión incluyó 13 estudios, realizados en países de bajos, medianos y altos recursos.⁵³

En general, los resultados⁵³ sugieren que la limpieza con agua no esterilizada podría tener poca incidencia en la cicatrización o la infección de heridas, pero esto es muy incierto. Sin embargo, los resultados coinciden con un metanálisis previo.⁵⁴ y numerosas reseñas anteriores.⁵⁵⁻⁵⁷

Estos hallazgos deben considerarse cuidadosamente al aplicarlos a la práctica clínica. Se desconocía el riesgo de infección de la herida en los participantes del estudio, pero dados los detalles disponibles sobre el contexto, la mayoría de los individuos probablemente no presentaban inmunodepresión. Además, el análisis incluyó heridas no infectadas y laceraciones agudas que no requirieron sutura.⁵³ Por lo tanto, el riesgo basal de infección de la herida podría haber sido bajo. La técnica empleada y la habilidad del profesional sanitario podrían haber influido en el nivel de asepsia. Esto significa que los hallazgos no deben extrapolarse sistemáticamente a heridas crónicas con infección confirmada o sospechada, ni a personas inmunodeprimidas.

La selección de agua no esterilizada para la limpieza puede ser segura cuando el riesgo base es bajo y cuando

Consejos para el uso de soluciones estériles/conservadas

- Refrigerar abierto estéril/conservado
Soluciones de agua estéril y solución salina para mantener un nivel más bajo de contaminación bacteriana
- Deseche la solución estéril/conservada abierta dentro de las 24 horas si no ha sido refrigerado
- Refrigerado caliente estéril/conservado
soluciones para la habitación temperatura antes de usar.

El entorno no es adecuado para realizar un procedimiento de apósito aséptico estéril/quirúrgico para heridas. Sin embargo, carece de ingredientes activos que faciliten el aflojamiento y la eliminación de residuos y tejido no viable, y carece de propiedades antimicrobianas para prevenir y tratar la carga microbiana.

Basándose en la literatura, el Grupo de Trabajo de Expertos del IWII sugiere las siguientes precauciones al utilizar agua potable no esterilizada para la limpieza de heridas:^{28,58-60}

- Asegúrese de que el agua sea potable, es decir, que cumpla con los estándares de agua potable.
- No utilice agua de una fuente estancada.
- Utilice preferiblemente agua hervida, fría y tibia en lugar de agua directamente del grifo.

Si usa agua del grifo, deje correr el agua fría del grifo de 2 a 5 minutos antes de usarla. Esto ayuda a eliminar posibles contaminantes del sistema de plomería, ya que la contaminación microbiana puede estar presente incluso en centros sanitarios.⁶¹

Solución salina normal estéril (0,9%) y agua estéril

Tradicionalmente, se han preferido la solución salina normal estéril y el agua estéril para la limpieza de heridas debido a sus propiedades inertes, no alergénicas y no citotóxicas.²⁶ Además, suelen ser rentables y estériles. La solución salina estéril suele considerarse más apropiada que el agua estéril por su isotónica.⁵³ y no altera la cicatrización del lecho de la herida. El agua estéril es hipotónica. Si bien la menor concentración de solutos de las soluciones hipotónicas altera la ósmosis y, por lo tanto, afecta las estructuras celulares del lecho de la herida, no existe evidencia sólida de que la cicatrización se retrase si se utiliza una solución inerte hipotónica. Se ha asumido que el riesgo de infección de la herida sería menor con una solución estéril, basándose en la premisa de que no introduciría microbios en la herida. Sin embargo, como se mencionó anteriormente, varios estudios y metaanálisis han demostrado lo contrario.^{53,54}

Además, un estudio observacional⁶² Encontraron un aumento en la carga microbiana cuando se utilizó solución salina estéril para realizar una técnica de limpieza de heridas mediante frotado, posiblemente debido a la transferencia de microbios desde la zona perilesional de la herida, lo que demuestra que una solución de limpieza estéril no previene la introducción de contaminación en una herida.

¿Se puede limpiar una herida en la ducha?

La revisión Cochrane⁵³ Los estudios citados anteriormente incluían heridas de diversos tipos. El método de aplicación de agua potable a la herida no se especificó en muchos estudios; parece que aplicar agua potable en la ducha no aumenta el riesgo de infección de la herida, especialmente en heridas crónicas. El consejo tradicional sobre la ducha postoperatoria varía. Podría estar influenciado por la preferencia del cirujano, la localización de la herida quirúrgica, y el tamaño y la complejidad de esta.⁶³



Recomendación 6

Evalúe al individuo, la herida y el entorno para determinar si es apropiado limpiar una herida posoperatoria o de difícil cicatrización en la ducha. (Evidencia de respaldo: evidencia de nivel 1^{29,53,63})

Un metaanálisis de 2024²⁹ Un estudio de 11 estudios con casi 3000 participantes no mostró diferencias significativas en las tasas de infección del sitio quirúrgico entre ducharse/bañarse en el postoperatorio temprano (1-3 días después de la cirugía) y ducharse/bañarse en el posoperatorio tardío (grupo temprano: 4,71 % de tasa de infección frente a grupo tardío: 3,57 % de tasa de infección, OR: 0,84; IC del 95 %: 0,58 a 1,22). Este análisis también identificó una mayor satisfacción del paciente al comenzar a ducharse/bañarse antes después de la cirugía (OR: 101,91; IC del 95 %: 36,92 a 281,29).²⁹ Un metaanálisis anterior⁶³ Un estudio de siete estudios con casi 2000 participantes sometidos a diversas cirugías mostró que no hay diferencia en los eventos adversos (p. ej., tasas de infección) entre ducharse en los primeros 1-2 días después de la cirugía en comparación con esperar más de una semana para ducharse (diferencia de riesgo: 0,00; IC del 95 %: -0,01 a 0,01). La certeza de la evidencia para todos los análisis anteriores es baja. Si bien no se observaron diferencias en la infección del sitio quirúrgico ni en los eventos adversos generales,^{29,63} El Grupo de Trabajo de Expertos del IWII recomienda que se realice una evaluación basada en el riesgo que tenga en cuenta el estado clínico e inmunológico del individuo, la condición de la herida (por ejemplo, el tipo de cierre, la presencia de drenajes, etc.) y los factores ambientales (por ejemplo, la limpieza de las instalaciones de baño).

Consejos para usar la ducha para limpiar heridas

- Calidad del agua: Los grifos de agua caliente generalmente vienen del encabezado/tanques de almacenamiento. Mientras inicialmente frío, el agua puede contener un alto nivel microbiano carga, incluyendo bacterias coliformes, Especies de micobacterias, Bacterias Legionella, etc. Asegúrese de dejar correr el grifo durante varios minutos para enjuagar. carga microbiana de los grifos antes de colocar la herida en la ducha
- Considere la posibilidad de contaminación: Asegúrese de que la ducha está desinfectado antes y después limpiando la herida, Sobre todo si es una ducha compartida. instalación.

Es importante tener en cuenta las preferencias del individuo, dada la relación demostrada entre la satisfacción y la ducha/baño.^{29,63}

¿Qué son las soluciones antisépticas para la limpieza de heridas?

Los antisépticos, también conocidos como soluciones antimicrobianas, se utilizan para prevenir, controlar y tratar infecciones causadas por microorganismos, como bacterias, virus, hongos y protozoos. En la literatura inicial se han señalado varias preocupaciones sobre el uso de antisépticos en la limpieza de heridas. Algunos comentarios han señalado que la actividad de los antisépticos podría disminuir al entrar en contacto con fluidos o tejidos corporales.^{58,64} que los antisépticos pueden no estar en contacto con el lecho de la herida durante un tiempo suficiente para tener un impacto significativo sobre los microorganismos.⁵⁸ Gran parte de la investigación realizada sobre antisépticos se basa en el laboratorio (en modelos celulares o animales) y refleja inquietudes de que la actividad de los antisépticos en condiciones de laboratorio no refleja *in vivo* usar.

Las preocupaciones adicionales sobre los antisépticos surgen de la evidencia (principalmente basada en laboratorio) que sugiere que los antisépticos son citotóxicos para las células humanas involucradas en la cicatrización de heridas, incluidos los neutrófilos, macrófagos, queratinocitos y fibroblastos, particularmente cuando se utilizan en concentraciones más altas.⁶⁵

Sin embargo, se han desarrollado limpiadores antisépticos modernos con perfiles clínicos más seguros y se utilizan cada vez más para limpiar heridas con infección o con riesgo de infección.

^{24, 65, 66}La experiencia de los expertos sugiere que los antisépticos tienen un efecto favorable en la prevención y el tratamiento de las infecciones de las heridas (incluida la biopelícula), especialmente cuando se utilizan junto con otras estrategias como el desbridamiento de las heridas y los apósitos antimicrobianos.^{5, 14, 12, 67-69}

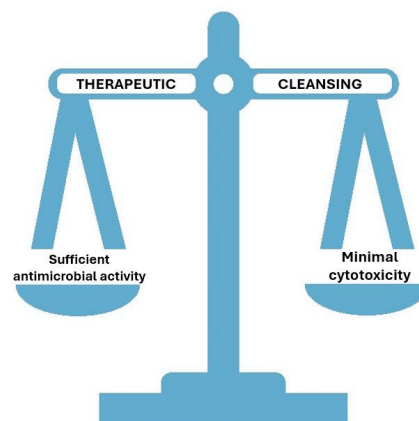
Sin embargo, cuando no hay infección de la herida, o

Si una herida no presenta riesgo de infección, generalmente no se requiere el uso de un antiséptico desde el punto de vista del riesgo. Si bien el uso de antisépticos parece tener un menor riesgo de resistencia bacteriana en comparación con los antibióticos tópicos o sistémicos, el uso prudente de antisépticos es un componente importante de la optimización del uso de antimicrobianos.^{1, 69}

Como se señaló anteriormente, la mayor cantidad de evidencia sobre la eficacia de los antisépticos proviene de investigaciones de laboratorio, que se consideran evidencia de nivel 5. Sin embargo, varias revisiones sistemáticas ^{5, 53, 54, 69-71} Se ha recopilado la evidencia sobre la eficacia de los antisépticos en el tratamiento de diferentes tipos de heridas. La revisión Cochrane más reciente (2021)⁶ Se encontraron cuatro estudios aleatorizados elegibles. Estos estudios exploraron el diclorhidrato de octenidina (OCT), el peróxido de oxígeno acuoso y la polihexametilén biguanida (PHMB); sin embargo, ninguno reportó la infección de la herida como medida de resultado, y aquellos que reportaron la cicatrización de la herida incluyeron datos insuficientes para un metanálisis y para extraer conclusiones claras.

Un metanálisis Cochrane anterior⁷⁰ Un estudio que exploró el uso de agentes antimicrobianos para la limpieza de heridas crónicas no encontró resultados significativos en la reducción de la infección de heridas al usar un antiséptico (povidona yodada) en comparación con soluciones inertes (solución salina normal estéril). Sin embargo, solo se realizó un estudio y la evidencia fue de muy baja certeza. Una tercera revisión sistemática...⁶⁹ Se encontraron solo tres estudios aleatorizados que cumplían con sus criterios de inclusión. Los estudios compararon soluciones de limpieza antisépticas (hipoclorito de sodio con aminoácidos, solución de Dakin y solución salina hipertónica) con solución salina normal o sin limpieza, y reportaron mejores resultados de cicatrización de heridas con los limpiadores antisépticos. Sin embargo, una vez más, los estudios presentaron un alto riesgo de sesgo. Otra revisión sistemática,⁷¹ Centrada en la limpieza de heridas traumáticas agudas, también se informaron solo cuatro ECA, todos con alto riesgo general de sesgo. Esta revisión indicó que los antisépticos se asociaron con una reducción de las tasas de infección de heridas y la carga bacteriana.

Un resumen de estudios clínicos individuales, la mayoría de los cuales proporcionan evidencia de certeza baja o muy baja que respalda el uso de antisépticos específicos, está disponible en *IWII (2022) Infección de heridas en*



Práctica clínica: Los estudios disponibles proporcionan evidencia de que varios antisépticos tienen un papel en la reducción de la infección confirmada por laboratorio, la reducción de los signos y síntomas de la infección local de la herida, la promoción de la cicatrización completa de la herida o la mejora del tipo de tejido en el lecho de la herida. [Tabla 1] Algunas revisiones de la literatura también proporcionan evidencia de que ciertos antisépticos tienen otros beneficios, incluido un bajo riesgo de eventos adversos y altos niveles de satisfacción de los médicos y las personas con heridas.^{72,73}

Además, el uso temprano de antisépticos tópicos es eficaz para suprimir el desarrollo de biopelículas.^{67,68} Cuando ya hay biopelículas dentro de la herida, se recomienda utilizar antisépticos con efectos antibiopelícula comprobados junto con el desbridamiento (utilizados después del desbridamiento).⁷⁴ Los antisépticos formulados con surfactantes para ayudar en la dispersión de restos biológicos y biopelículas también pueden ser útiles.¹³

¿Qué son las soluciones surfactantes para la limpieza de heridas?

Un surfactante es un tipo de limpiador de heridas que tiene propiedades químicas específicas que mejoran la capacidad de la solución para limpiar al reducir la tenacidad de los residuos en la herida.

La tensión superficial es la fuerza que ayuda a una gota de solución a mantener su forma al entrar en contacto con una superficie. Una solución con una tensión superficial alta mantendrá su forma de gota durante más tiempo, lo que reduce su capacidad de extenderse por toda la superficie. Un surfactante es una sustancia que se añade a una solución para reducir la tensión superficial, aumentando así su capacidad de extenderse por la superficie sobre la que se aplica.⁷⁵

Además de penetrar mejor en el lecho de la herida, los surfactantes parecen influir directamente en la cicatrización de la herida a través de propiedades que estimulan el desbridamiento autolítico y reducen la inflamación.⁷⁶ Incluso cuando no se combinan con antimicrobianos, los surfactantes parecen desempeñar un papel en la reducción de las propiedades de adherencia de los microbios, impidiendo su adhesión al lecho de la herida y reduciendo potencialmente su capacidad de formar biopelículas.^{76,77} Cuando una solución surfactante se extiende dentro de la herida, se mezcla con los restos y tejidos no viables (emulsificación), ablandando y aflojando su adherencia.⁷⁵ Esto significa que se requiere menos fuerza para eliminar los detritos de una herida cuando el agente de limpieza contiene un surfactante.⁷⁶

¿Qué soluciones se deben seleccionar para limpiar una herida?

La elección de una solución limpiadora debe realizarse en función de los requisitos específicos de la herida, del individuo y del contexto clínico.²⁶ Se debe prestar especial atención a la condición clínica de la herida, los objetivos de la atención para el individuo, las características de los limpiadores de heridas disponibles, las políticas locales y los alérgenos conocidos.^{62,78-80} Los perfiles de las soluciones de limpieza de heridas comúnmente utilizadas se encuentran en **Tabla 3**.

El Grupo de Trabajo de Expertos del IWII formuló las recomendaciones anteriores basándose en la mejor evidencia disponible de metanálisis, revisiones sistemáticas y ECA.^{5,53,54,69-71} como se discutió anteriormente.

Existe una amplia evidencia sobre la eficacia de diversos limpiadores antimicrobianos para heridas; sin embargo, la investigación presenta importantes factores de confusión que a menudo reducen su generalización. Esto incluye la falta de confirmación de la presencia de infección o contaminantes en la herida al inicio, la falta de información sobre el estado clínico del individuo y las variaciones en los regímenes de cuidado de heridas más allá de la



Recomendación 7

Seleccione una solución de limpieza de heridas según los siguientes factores:

- Tipo de procedimiento de vendaje de heridas y técnica de limpieza terapéutica que se realizará
- Características de la herida
- Riesgo y/o presencia de infección
- Abundancia y perfil de microorganismos en la herida (cuando se conozcan)
- Citotoxicidad, pH y alergenicidad de la solución.
- Objetivos de la atención y otros factores individuales (por ejemplo, estado inmunodeprimido)
- Políticas locales, recursos y disponibilidad (*Evidencia de respaldo: evidencia de nivel 1^{5,53,54,69-71}*)



Recomendación 8

Utilice una solución de limpieza de heridas con propiedades antimicrobianas como parte de un plan integral de manejo de la infección de la herida cuando se confirme o sospeche la existencia de una infección de la herida.

(Evidencia de respaldo: evidencia de nivel 1s, 6, 7o)

Interpretar laboratorio-
resultados de estudios basados
con precaución. La investigación
de laboratorio no
siempre replicar el
condiciones de una herida del
mundo real, lo que significa que
El rendimiento de una solución
antiséptica en un entorno de
laboratorio controlado puede
ser diferente al de un paciente
real.
herida.

Limpiador de heridas. Además, una parte significativa de la investigación sobre la eficacia de los antisépticos se centra en modelos de heridas in vitro o animales.⁶⁸ Sin embargo, la forma en que los microbios (en particular cuando son sésiles o viven con biopelículas) se comportan en entornos de laboratorio varía de cómo se comportan en las heridas.⁸¹ Y las formas en que se utilizan los antimicrobianos en la investigación de laboratorio a menudo no reflejan su uso en entornos clínicos.^{19,82}

Tabla 3. Perfiles de soluciones de limpieza de heridas y piel de uso común

Limpieza solución*	Propiedades	Concentración	pH	Terapéutico índice**	Perfil de seguridad*	Modo de acción
Ácido acético	Antimicrobiano	1%-5% (3% conc. Debería ser privilegiado)	2.4	No hay datos	Citotoxicidad para células humanas se informa en concentraciones como tan bajo como 0,25% ⁶³ La reacción alérgica es extraña ⁶⁴	• Se difunde pasivamente en las células bacterianas, lo que resulta en la acumulación de aniones. y osmótico alteraciones que perjudican los procesos metabólicos ⁸⁵
Aluminio acetato	Antimicrobiano Astringente	13% de aluminio acetato disuelto en agua a la 1:40 concentración ⁸⁶	3-4.5	No hay datos	Puede causar hipersensibilidad ⁸⁷ No recomendado bajo un oclusivo vendaje ⁸⁷	• La alta acidez provoca deformaciones en la pared celular bacteriana y citoplasmas ⁸⁸ • Propiedades astringentes que provocan contracción. de células, reduciendo inflamación • La acción secante reduce la maceración en los pliegues de la piel.
Betaína y Poli- hexametileno biguanida (PHMB)	Surfactante (betaína) Antimicrobiano (PHMB)	0,1%	6-8	Terapéutica media índices: ⁶⁹ SARM 12.12 <i>P. aeruginosa</i> 1.14 <i>E. coli</i> 0.66 <i>S. aureus</i> 0.60 (Nota: estudios en Este análisis se utilizó PHMB sin betaína añadida a una distancia de concentración ⁶⁹)	Mínimo La citotoxicidad es reportado ^{69,89,90} Potencial para reacción alérgica es bajo ⁹¹	• La polihexanida aumenta la membrana bacteriana. permeabilidad y interrumpe la adenosina trifosfato producción, ^{77,92} interfiere con producción bacteriana de homoserina y interfiere con el quórum capacidad de detección ⁹³ • La betaína reduce la calidad de adherencia de microbios, lo que reduce la fuerza necesaria para eliminar bacterias y residuos ^{76,77}

Tabla 3. Perfiles de soluciones de limpieza de heridas y piel de uso común(Continuado)

Limpieza solución*	Propiedades	Concentración	pH	Terapéutico índice**	Perfil de seguridad*	Modo de acción
Clorhexidina	Antimicrobiano	0,05%	5.5-7	Significar terapéutico índices: ⁶⁹ SARM 2.43 <i>P. aeruginosa</i> 0,70 <i>E. coli</i> 1.15 <i>S. aureus</i> 0.07	Citotoxicidad reportado ^{69,89} Reportado dañar granulación tejido ⁹³ Hipersensibilidad reportado ^{94,95}	- Se une a la pared celular bacteriana, interfiriendo con el metabolismo capacidad de la célula, interfiere con la integridad de la membrana celular causando fugas de material celular de las bacterias⁹⁶ - Tolerancia y La resistencia ha sido reportado en gramática negativo y gram-bacteriano positivo especies^{95,96}
Ácido cítrico	Antimicrobiano Utilizado en otros preparativos para ajustar el pH	3%	3-6	No hay datos		- Altera la membrana celular bacteriana y Reduce el pH, retardando el crecimiento bacteriano.⁹⁷ - Altera las bacterias actividad metabólica⁹⁷
Jabón suave	Surfactante	No hay datos	7	No hay datos	Sin citotoxicidad en humanos reportado ⁹⁸	- Puede estimular el desbridamiento autolítico y reducir la inflamación al degradar el colágeno e influyendo en la actividad proteica⁷⁶ - Reduce la calidad de la adherencia microbianos, reduciendo la fuerza necesaria para eliminar bacterias y escombros^{76,77}
Hipocloroso ácido (HOCl)	Antimicrobiano hipotónico	0,03%	3.5-7	Significar terapéutico índices: ⁶⁹ <i>P. aeruginosa</i> 8.81 <i>S. aureus</i> 6.31 <i>E. coli</i> 5.49	Sin citotoxicidad ⁴	- Se difunde pasivamente en células bacterianas, conduciendo al anión acumulación y alternancias osmóticas que perjudican el metabolismo procesos⁹⁹ - Oxida las superficies de las células bacterianas para alterar la membrana. función y suaviza tejido, ayudando a su eliminación durante limpieza y desbridamiento^{98,100,101} - Tiene un efecto anti-efecto inflamatorio mediante la reducción Actividad de histaminas, MMP, mastocitos y citocinas^{98,102}

Tabla 3. Perfiles de soluciones de limpieza de heridas y piel de uso común(Continuado)

Limpieza solución*	Propiedades	Concentración	pH	Terapéutico índice**	Perfil de seguridad*	Modo de acción
Solución salina normal (NaCl)	Isotónico	0,9%	5.5	No hay datos	Reacción alérgica extraña ⁹⁴	- No se conoce el mecanismo exacto de la solución salina normal. - En altas concentraciones, la solución salina altera bacterias a través de alternancias osmóticas¹⁴
Octenidina Dihidrocloruro (OCT)	Antimicrobiano Surfactante Catiónico	0,5%	1.6-12.2	Significar terapéutico índices: ⁶⁹ <i>E. coli</i> 1.33 <i>P. aeruginosa</i> 0,95 <i>S. aureus</i> 1.15 SARM 3.33	Reacción alérgica extraña ⁹⁴	- Altera la membrana celular externa y provoca pérdida de la pared celular y se unen a las bacterias provocando la muerte celular - Tiene efectos antiinflamatorios.⁴
Povidona-Yodo (PI)	Antimicrobiano	10%	4.0	Significar terapéutico índices: ⁶⁹ <i>E. coli</i> 0.40 <i>S. aureus</i> 0.69 SARM 0,35	Depende de la dosis efecto citotóxico en las células ¹⁰³ Contraindicado en neonatos, sensibilidad al yodo, tiroides o renal trastornos y muy grande heridas ^{65,103}	- Oxida y después desestabiliza las bacterias membranas celulares que conduce al citosólico desactivación enzimática y muerte celular⁹² - Tiene efectos antiinflamatorios.⁴
Sodio hipoclorito (NaOCl)	Antimicrobiano	0,057-0,125%	9-12	Significar terapéutico índices: ⁶⁹ SARM 0,008 <i>E. coli</i> 0.004 <i>S. aureus</i> 0.003 <i>P. aeruginosa</i> 0.002	Depende de la dosis efecto citotóxico en las células, ¹⁰⁴ concentración por debajo del 0,025% es sugerido ¹⁰²	Los radicales libres reaccionan y oxidan nitrógeno y azufre que contiene grupos en la superficie de las células bacterianas para interrumpir función de la membrana¹⁰⁰
Mezclado superoxidado soluciones (combinación de HOCl y NaOCl) ¹⁰⁵	Antimicrobiano	Varía	Varía ¹⁰⁵	No hay datos	Sin citotoxicidad reportado ¹⁰⁶	- Una baja concentración de una sal disuelta en agua a través de la cual corriente eléctrica se pasa a través de para crear cargado iones que reaccionan con microbios¹⁰⁷ - Los radicales libres y los iones reaccionan para desnaturalizar. paredes celulares bacterianas, interrumpiendo su estructura¹⁰⁶ - Tiene efectos antiinflamatorios.¹⁰⁵

* Existen diversas preparaciones disponibles para la mayoría de las soluciones de limpieza. Los datos son solo orientativos; consulte siempre la información del producto.

** El índice terapéutico es la relación entre la concentración más baja que causa citotoxicidad en las células humanas y la concentración bactericida mínima. Un índice terapéutico alto indica que el limpiador de heridas es más seguro y tiene una mayor eficacia clínica potencial, teniendo en cuenta que los datos provienen de estudios in vitro.⁶⁹

Revise siempre la información del fabricante sobre el uso seguro del producto.

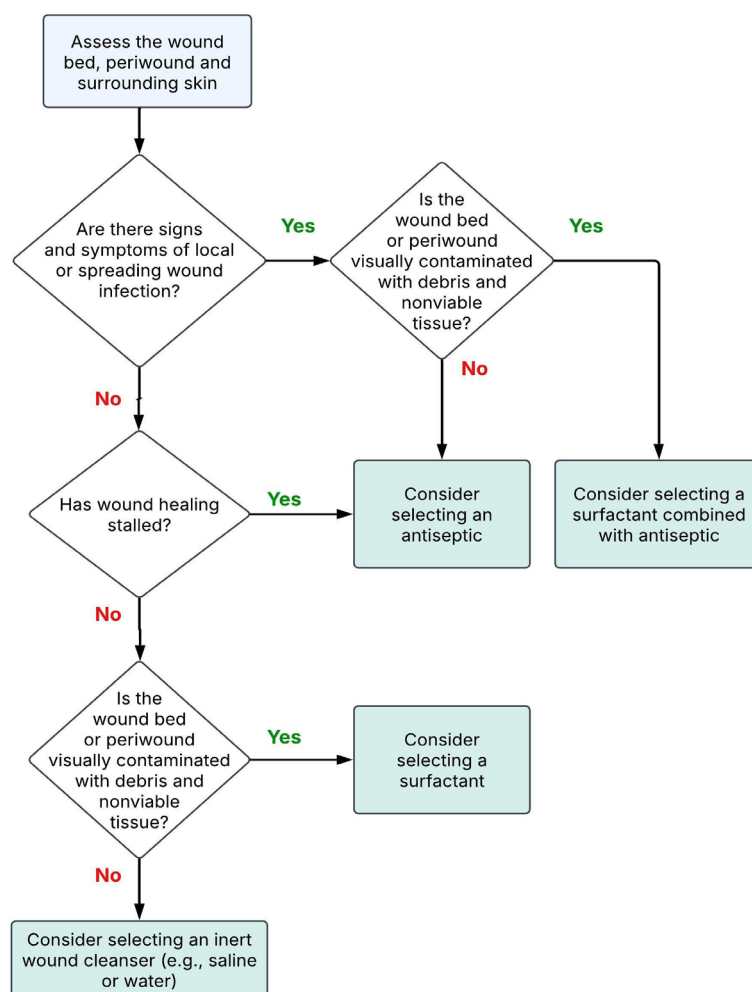
¿Qué hay que tener en cuenta a la hora de seleccionar la solución de limpieza de heridas?

Tabla 4 Se describe cómo se pueden considerar y abordar las consideraciones de la recomendación anterior. Los profesionales sanitarios deben evaluar la eficacia de la solución limpiadora de heridas para cada herida como parte de su proceso de cuidado de heridas.⁸² **Figura 4** Proporciona un árbol de decisiones simple para ayudar a seleccionar una solución de limpieza de heridas.

Tabla 4: Consideraciones al seleccionar una solución de limpieza de heridas

Consideraciones	Opciones
El tipo de procedimiento de vendaje de heridas y la técnica de limpieza terapéutica.	• Al realizar una técnica aséptica estéril/quirúrgica, se debe seleccionar una solución estéril. • Seleccione una solución de limpieza que esté disponible en el volumen necesario y que sea factible para la técnica de aplicación de limpieza.
Características de la herida	• Cuando predomina el tejido de granulación y epitelial sano, puede que una solución inerte sea todo lo que se requiera. • Cuando el lecho de la herida esté esfacelado, necrótico o estancado, se requerirán surfactantes y limpiadores antimicrobianos. La excepción es el tejido necrótico seco en los talones, donde el objetivo del cuidado es mantenerlo seco.
El riesgo y/o presencia de infección	• Cuando el individuo tiene un mayor riesgo de infección (por ejemplo, debido a comorbilidades, ubicación de la herida o patología de la herida), utilice una solución antiséptica para la limpieza terapéutica. • Cuando se sospeche una infección según los signos y síntomas de la infección de la herida, utilice una solución antiséptica para la limpieza terapéutica. • Cuando se confirme la infección mediante pruebas diagnósticas, utilice una solución antiséptica para la limpieza terapéutica.
La abundancia y especies de microorganismos presentes	• Si se sospecha una infección, utilice un antiséptico con amplio espectro de acción. La mayoría de los antisépticos son de amplio espectro. • Cuando se haya confirmado la infección, utilice una solución antiséptica con actividad conocida contra la especie del organismo.
Citotoxicidad y alergenidad	• Verificar las alergias del individuo. • El índice terapéutico se puede utilizar como una indicación del equilibrio entre la seguridad y la eficacia clínica. • Equilibrar el perfil de toxicidad con los beneficios en la promoción de la curación.
Promoviendo un pH óptimo	• Controlar el pH del lecho de la herida • Los antisépticos podrían usarse estratégicamente para optimizar el pH del lecho de la herida.
Objetivos de la atención y otros factores relacionados con el individuo	• Considere si el objetivo es promover la curación, prevenir infecciones o un tratamiento paliativo. • Se podría seleccionar una solución no estéril para el tratamiento paliativo de una herida sin signos ni síntomas que preocupen al individuo. • Si la herida tiene exudado purulento y/o mal olor, considere usar una solución antiséptica. Algunas personas experimentan dolor o molestias con algunas soluciones de limpieza. Si experimenta dolor, considere revisar la solución de limpieza. • Limitaciones de tiempo (es decir, el tiempo disponible con la persona)¹⁰⁸
Información del producto	• Revise la información del producto para conocer el tiempo de contacto recomendado con la herida. • Revise la información del producto para conocer cualquier consideración de seguridad.
Políticas locales, recursos y disponibilidad	• Considere lo que está disponible en el dispensario y/o puede ser adquirido por el individuo • Considere el costo y los recursos necesarios, y quién será responsable. • Tenga en cuenta las políticas locales y las pautas de gestión microbiana.

Figura 4.Árbol de decisiones: Selección de una solución de limpieza de heridas



Índice terapéutico

El índice terapéutico es una medida relativamente nueva que se utiliza cada vez más en la literatura para evaluar la seguridad de una solución. Es una medida cuantitativa de la seguridad relativa de una solución antiséptica.⁶⁹ El índice terapéutico en pruebas in vitro se refiere a la relación entre la concentración mínima citotóxica (la concentración que mata el 50% de las células de mamíferos (generalmente fibroblastos o queratinocitos) dividida por la concentración mínima bactericida, como *E. coli*, *P. aeruginosa* y *S. aureus*).⁶⁹ El índice terapéutico es la relación entre la concentración más baja que causa citotoxicidad en las células humanas y la concentración bactericida mínima. Un índice terapéutico alto indica que el limpiador de heridas es más seguro y potencialmente tiene mayor eficacia clínica.⁶⁹ Un índice terapéutico mayor a 1 indica que el antiséptico tiene actividad de amplio espectro contra microorganismos y un bajo nivel de citotoxicidad para las células de mamíferos.^{69,73,109}

pH

El pH del lecho de una herida suele ser diferente del pH de la piel normal. El pH de la piel suele oscilar entre 4,0 y 5,5. Estudios clínicos han demostrado que el pH del lecho de la herida, tanto en heridas crónicas como agudas, suele ser alcalino (pH > 7), lo cual concuerda con el perfil de los tejidos internos del cuerpo.^{110,111} También hay cierta evidencia de que las heridas crónicas tienen un pH más alto (en promedio 7,4 a 8,9) que las heridas agudas (en promedio 7,4).¹¹⁰ El estado alcalino del lecho de la herida generalmente se mantiene hasta la reepitelización, momento en el que regresa al estado ligeramente ácido del estrato córneo (pH 4 a 5,5).¹¹³ El ambiente alcalino de una herida facilita la proliferación bacteriana.¹¹⁰ Por lo tanto, los antisépticos suelen tener un pH neutro o ligeramente ácido para crear un ambiente más hostil para los microbios.¹¹⁰ Si se controla el pH del lecho de la herida durante la evaluación de la misma utilizando tiras, medidores o sensores de pH, se podrían seleccionar antisépticos estratégicamente para optimizar el pH del entorno de la herida. [Cuadro 3].

Cuadro 3: Ejemplos de equipos para pruebas de pH de heridas



tira de prueba de pH



medidor de pH

Tiras reactivas de pH con fotografía de la herida cortesía de Patricia Idensohn

Fotografía del medidor de pH cortesía de Geoff Sussman

Temperatura

La temperatura de la solución limpiadora es importante para una cicatrización óptima. La temperatura ideal de la solución es la misma que la del cuerpo (aproximadamente 37 °C). Si la temperatura del lecho de la herida desciende por debajo de 33 °C, el proceso de cicatrización puede verse afectado debido a la inhibición de la actividad miótica celular.¹¹⁴ Por lo tanto, la limpieza terapéutica de heridas debe realizarse mediante estrategias que promuevan el mantenimiento de una temperatura óptima del lecho de la herida. Estas incluyen:

- Utilizando una solución de limpieza de heridas que se haya calentado aproximadamente a la temperatura corporal (37 °C a 42 °C).¹¹⁵
- Reducir la frecuencia de los procedimientos de vendaje de heridas, cuando esto sea compatible con el control de la infección y la promoción de la cicatrización.
- Minimizar la duración del procedimiento de vendaje de la herida para reducir el tiempo que el lecho de la herida está expuesto (por ejemplo, evitar la práctica ritualista de retirar tempranamente el vendaje de la herida en previsión de las rondas de sala o las revisiones médicas).

Se deben seguir las políticas y procedimientos locales al calentar la solución limpiadora de heridas. Los métodos para calentar la solución incluyen dejarla a temperatura ambiente durante 40 a 60 minutos o usar un calentabiberones. Al seleccionar el método de calentamiento, se debe considerar el control de infecciones. El Grupo de Trabajo de Expertos del IWII recomienda no usar el microondas, ya que la solución limpiadora puede sobrecalentarse o calentarse de forma desigual, lo que aumenta el riesgo de quemaduras.



Recomendación 9

No utilice un microondas para calentar soluciones de limpieza para heridas y piel.

(Prueba de respaldo: Opinión de expertos)

Excipientes en soluciones de limpieza de heridas

Más allá del ingrediente activo en un producto de limpieza de heridas, los médicos deben conocer los excipientes. [Tabla 5] Los excipientes son sustancias inactivas que se añaden a las soluciones de limpieza con diversos fines, como estabilizar el ingrediente activo, prolongar la vida útil, conservar la solución hasta su apertura y ajustar el pH para que sea más adecuado para la limpieza de heridas. Estos pueden incluir estabilizantes, conservantes, emulsionantes o surfactantes, que pueden afectar la consistencia, la absorción y la tolerabilidad del producto. Los excipientes suelen aparecer en la información del producto y pueden tener efectos secundarios en el cuidado de las heridas. Es importante conocer los aditivos, especialmente para personas con sensibilidad o alergias.

Tabla 5: Excipientes comunes utilizados en soluciones de limpieza

Excipientes	Descripción
Polisorbatos	• Actúa como surfactante para ayudar a eliminar residuos e impurezas de la herida. Tenga en cuenta que los polisorbatos se asocian con reacciones alérgicas.
Agentes quelantes p.ej ácido etilendiaminotetraacético	• Quelar iones metálicos, ayuda en la regulación inmunológica, regula negativamente las MMP y elimina metales pesados como el calcio, el magnesio y el hierro, que ayudan a mantener la matriz de la biopelícula.
cloruro de benzalconio	• Proporciona propiedades antisépticas que ayudan a prevenir infecciones pero es altamente citotóxico.
Ácido cítrico	• Se utiliza para moderar el nivel de pH.

¿Cuánto tiempo debe estar un antiséptico en contacto con la herida?

La evidencia sobre el tiempo mínimo de contacto para la eficacia clínica de las soluciones es variable y existen varios factores de confusión. La evaluación de antisépticos suele realizarse en entornos de investigación que no reflejan con precisión su uso clínico. En el uso clínico, es probable que el tiempo de contacto se vea influenciado por la concentración de la preparación y, potencialmente, por la forma en que se aplica a la herida (es decir, la intensidad de su aplicación, como remojar o frotar). Esto se analiza con más detalle en la Sección 6 de este documento. Los profesionales sanitarios deben consultar las recomendaciones del fabricante para determinar el tiempo mínimo de contacto para obtener el máximo rendimiento del producto.⁴

¿Qué solución se debe utilizar para realizar la limpieza terapéutica de la piel?



Recomendación 10

Limpia terapéuticamente la piel utilizando un limpiador suave con un pH cercano al de la piel normal.
(Evidencia de respaldo: Nivel 1¹¹² y evidencia de Nivel 2⁴¹)

Se realiza la limpieza de la piel perilesional y circundante para eliminar los residuos del apósito, la suciedad/ los desechos, el sebo/aceite acumulado y el tejido hiperqueratósico (escamas).¹³ Además, en el caso de úlceras venosas o de miembros inferiores, la piel circundante suele estar completamente cubierta por vendajes o vendajes de compresión, lo que reduce la capacidad del individuo de mantener su piel entre los procedimientos de vendaje de la herida.

Una evaluación de la perilesión¹¹⁶ Se debe evaluar el estado de la piel circundante para identificar daños en la piel y los tejidos, como maceración, desecación, inflamación e hiperqueratosis, que se tratarán durante el procedimiento de limpieza de la piel y que pueden influir en la selección de la técnica de limpieza de la herida. Esto es especialmente importante en las úlceras venosas de las extremidades inferiores/piernas, que presentan altas tasas de inflamación cutánea, dermatitis de contacto y tejido hiperqueratósico.⁴¹

Revisiones sistemáticas de ECA¹¹² y estudios no aleatorios^{41,112} sugirió que la solución más adecuada para la limpieza de la piel es agua potable o solución salina normal,⁴¹ con la adición de un limpiador de piel suave con un pH cercano al de la piel normal.^{41,112}

El pH de la piel suele oscilar entre 4,0 y 5,5.^{112,117} Aunque esto puede variar según el individuo y depende de su rutina de higiene habitual y de los productos/soluciones que regularmente entran en contacto con su piel.⁵⁹ A este pH, se mantiene el bioma cutáneo normal, se inhiben los microbios patógenos y se reduce el riesgo de contaminación del lecho de la herida por la piel circundante. Si la piel se vuelve demasiado alcalina (por ejemplo, debido a la aplicación de jabones alcalinos o a una infección), los microbios patógenos pueden proliferar. El agua y el jabón tradicionales, debido a su naturaleza alcalina (pH de 8 a 11), pueden alterar el pH de la piel, causar sequedad, irritación cutánea y alteración de la barrera cutánea, así como la posible proliferación de bacterias y hongos.^{41,112}

Selección de una técnica de limpieza de heridas

La técnica de limpieza de heridas se refiere a la forma en que se aplica la solución limpiadora para lograr una limpieza terapéutica. Las técnicas de limpieza varían según la intensidad con la que se limpia el lecho de la herida. En este contexto, la intensidad se refiere al nivel de fuerza mecánica que se utiliza al aplicar la solución y realizar la técnica.

¿Con qué vigor se debe limpiar una herida?

Para que las heridas cicatricen de forma ordenada y oportuna, algunos expertos recomiendan una limpieza mínima y suave para evitar la alteración del tejido de granulación y la reepitelización. Sin embargo, las heridas de difícil cicatrización (heridas cicatrizables pero que no cicatrizan) requieren una limpieza terapéutica más enérgica para desalojar el tejido suelto y desvitalizado, los microorganismos y los residuos del lecho de la herida, preparándolo para...

cicatrización.^{1,118,119}

Existen varias técnicas de limpieza de heridas de uso común, como la irrigación, los baños, el frotado, el frotado y la instilación. La investigación sobre la técnica más eficaz es escasa y no concluyente. Esto probablemente se deba a que la técnica más adecuada depende de la herida.



Recomendación 11

Seleccione una técnica de limpieza de heridas según:

- Presentación del lecho de la herida y los bordes de la herida, incluidos los signos y síntomas de infección de la herida, como se describe en el Continuo de infección de heridas de la IWII1
- Presentación de la perilesión
- Presentación de la piel circundante.
- Objetivos de la atención y otros factores individuales (por ejemplo, experiencia del dolor)
- Políticas y recursos locales

(Evidencia de respaldo: evidencia de nivel 1,^{120,121} Evidencia de nivel 3,⁶² y evidencia de nivel 5^{17,22,122})

El Grupo de Trabajo de Expertos del IWII recomienda evaluar los signos y síntomas de infección de la herida para guiar la selección de la técnica de limpieza. Cuando la herida presenta signos y síntomas de infección local o diseminada, es probable que se requieran técnicas de limpieza más enérgicas que en una herida sin retraso en la cicatrización para eliminar la carga microbiana y el tejido inviable poco adherido que alberga la infección. **Figura 5**, el *Continuum de limpieza terapéutica de heridas y piel del IWII*, ilustra la relación entre el continuo de infección de la herida y la selección de una técnica de limpieza de la herida.

Consideraciones adicionales incluyen la condición del borde de la herida y perilesional (p. ej. maceración, desecación, etc.) porque esto informará el requisito de técnicas para mejorar la humedad versus proteger la perilesional y reducir cualquier maceración. La condición de la piel circundante (p. ej. seca, escamosa, erupciones, etc.) y el grado de limpieza de la piel requerido también pueden contribuir a la selección de una técnica de limpieza de heridas. La experiencia y las preferencias del individuo también pueden determinar el tipo de técnica de limpieza terapéutica de heridas que se puede realizar (p. ej. dolor y tolerancia a la fuerza mecánica). Estos factores juntos informan los objetivos de la limpieza terapéutica (p. ej. reducción de la inflamación, prevención o tratamiento de la infección de la herida, promover la comodidad, etc.). Finalmente, los recursos disponibles y la política local influirán en las opciones que el clínico tiene disponibles. **Tabla 6** Proporciona una descripción general de las técnicas de limpieza de heridas más utilizadas.

IWII THERAPEUTIC WOUND AND SKIN CLEANSING CONTINUUM



- Three zones for therapeutic cleansing: wound bed and edge, periwound and surrounding skin
- Apply antiseptics for the recommended contact time to achieve antimicrobial activity
- Follow local policies and procedures

Increasing microbial burden in the wound

As the continuum green shading darkens, microbial burden increases

	HEALING	CONTAMINATION	COLONISATION	LOCAL WOUND INFECTION COVERT (subtle) OVERT (classic)		SPREADING INFECTION	SYSTEMIC INFECTION
		• Microorganisms are present within the wound but are not proliferating • No significant host reaction is evoked • No delay in healing is clinically observed	• Microorganisms are present and undergoing limited proliferation • No significant host reaction is evoked • No delay in wound healing is clinically observed	• Hypergranulation • Bleeding, friable granulation • Epithelial bridging and pocketing in granulation tissue • Increasing exudate • Delayed wound healing beyond expectations	• Erythema • Local warmth • Swelling • Purulent discharge • Wound breakdown and enlargement • New or increasing pain • Increasing malodour	• Extending induration • Spreading erythema • Inflammation or erythema >2cm from wound edge • Crepitus • Wound breakdown/dehiscence with or without satellite lesions • Lymphangitis (swelling of lymph glands)	• Malaise • Lethargy or nonspecific general deterioration • Loss of appetite • Fever/pyrexia • Severe sepsis • Septic shock • Organ failure • Death
PAIN	• Continual pain assessment: Remember the 3 As of pain management: Anticipate, Administer and Assess						
WOUND CLEANSING SOLUTION	• Inert solutions	• Inert solutions	• Inert solutions • High risk: surfactants and/or antiseptics	• Antiseptics • Surfactants • Inert solutions		• Antiseptics • Surfactants • Inert solutions	
WOUND CLEANSING INTENSITY	• Gentle	• Gentle to moderate	• Moderate/rigorous	• Moderate to vigorous		• Vigorous	
WOUND CLEANSING TECHNIQUE	• Therapeutic cleansing • Irrigation • Soaks	• Therapeutic cleansing • Irrigation • Soaks • Compress • Swabbing • Scrubbing/mechanical action • Instillation • Hydroresponsive dressings					
CLEANSING EQUIPMENT	• Cleansing wipes/cloth • Irrigation equipment • Cleansing pad/microfilament pad • Gauze						
SKIN CLEANSING	• Mild skin cleanser with pH close to normal skin (4 to 5.5) • Cleansing wipes/cloths/gauze • Soaks, swabbing, scrubbing/mechanical action						

Figura 5. Instituto Internacional de Infecciones de Heridas (IWII) Continuidad de la Limpieza Terapéutica de Heridas y Piel

Riego/lavado

La irrigación/lavado de la herida implica la aplicación de un flujo continuo de solución limpiadora de heridas a las presiones recomendadas de 8 a 15 libras por pulgada cuadrada (PSI) para aflojar y eliminar los residuos y microbios de la herida sin causar daño tisular.^{79,123}

La presión de irrigación adecuada se puede lograr utilizando una jeringa de 35 ml con un angiocatéter de calibre 19 (esto es más seguro que utilizar una aguja).¹⁹ Esta técnica de limpieza se considera una irrigación ligera cuando se utiliza una presión mínima (por ejemplo, agua de un grifo corriente o de una aplicación en aerosol).¹²⁴

Una revisión sistemática¹²⁰ La comparación de la irrigación con el frotis de la herida demostró que la irrigación se asoció con una cicatrización más rápida, estadística y clínicamente significativa, en heridas crónicas sin signos ni síntomas de infección (un ensayo clínico aleatorizado, mediana de 9 días frente a 12 días, $p = 0,007$). Una revisión sistemática previa centrada en heridas militares no pudo aclarar si la irrigación de la herida contribuye a la prevención de la infección.¹²¹ Algunas evidencias también indican que la irrigación/enjuague podría disminuir el nivel de carga microbiana en una herida;¹²⁰ Sin embargo, si el objetivo de la limpieza terapéutica de la herida es controlar la infección local o diseminada de la herida, la irrigación/lavado no es la primera opción para la técnica de limpieza de la herida.¹²⁰

Empaques húmedos/empaquetados

La limpieza de heridas se logra aplicando un paño o gasa altamente absorbente empapado en una solución limpiadora tibia. El paño empapado se coloca en capas sobre el lecho de la herida (y la zona perilesional, si esto es compatible con la condición perilesional) y se deja que la solución limpiadora penetre en los tejidos.¹²² Este proceso hidrata el lecho de la herida y afloja los residuos que se encuentran en él.^{22,79,122} Alternativamente, para algunas heridas crónicas (por ejemplo, úlceras en la parte inferior de la pierna), la herida se puede remojar en un recipiente limpio y desinfectado (por ejemplo, un balde o una jarra) que contenga una solución limpiadora de heridas tibia.¹⁰⁸ En este caso, una agitación suave moviendo la extremidad en la solución también podría ayudar a aflojar el exudado seco, los residuos y el tejido hiperqueratósico, lo que permite eliminarlos más fácilmente con una gasa, un paño para limpiar heridas o unas pinzas.^{23,41} Tradicionalmente, el remojo de la herida se realizaba durante 15 a 20 minutos, pero la evidencia contemporánea sugiere que un remojo de tan solo 3 a 5 minutos.¹²² Es clínicamente eficaz, dependiendo de la solución utilizada. Las instrucciones de uso del fabricante deben indicar los tiempos de remojo. Revisión [Tabla 6](#) para mayores consideraciones en su uso.

Comprimir

La técnica de compresión de heridas se utiliza para eliminar el exceso de humedad y los residuos superficiales del lecho de la herida.^{22,122a} través de la acción astringente de un limpiador de heridas.²² La técnica también se puede utilizar para limpiar un lecho de herida sano de manera que se reduzca el traumatismo en el tejido de la herida y se minimicen las molestias.¹²² Se empapan capas de paño absorbente con limpiador de heridas tibio y luego se escurre el exceso de solución para formar un paño ligeramente húmedo que se coloca sobre el lecho de la herida. El paño absorbente absorberá la humedad de la herida hasta que alcance el punto de saturación.¹²² Revisar [Tabla 6](#) para mayores consideraciones en su uso.

Hisopado

El frotis de heridas es una técnica en la que se utilizan toallitas/paños/algodones empapados con una solución limpiadora de heridas para limpiar contaminantes, tejido no viable y exudado del perímetro de la herida y del lecho de la herida.¹²⁰ Una revisión sistemática¹²⁰ Se identificó un ECA que comparaba el frotis de heridas con la irrigación. Si bien el estudio demostró que la irrigación se asoció con una cicatrización más rápida de las heridas (véase el informe anterior), no se observaron diferencias significativas en otros resultados, como las tasas de infección y el cierre de las heridas. Otro estudio...⁶² Se informó que la limpieza mecánica vigorosa realizada durante 30 segundos con gasa empapada en un antiséptico fue más eficaz para eliminar cargas bacterianas moderadas a altas del lecho de la herida y la periferia que un remojo de 10 minutos. El estudio destacó que las técnicas de limpieza pasiva (p. ej., remojo) pueden ser inadecuadas para heridas de difícil cicatrización, ya que no alteran físicamente la matriz extracelular protectora.^{13,62}

Sin embargo, cuando los restos y el tejido no viable son tenaces, se requerirá una fuerza mecánica más vigorosa, lo que crea un riesgo de dañar cualquier tejido de granulación en la herida.¹²⁵ o causar dolor y malestar. Revisar [Tabla 6](#) para mayores consideraciones en su uso.

Almohadilla de limpieza/fregado/monofilamento/microfibra

El lavado de heridas es una técnica de limpieza que utiliza una acción mecánica más vigorosa para limpiar

La herida de material más tenaz. Se puede utilizar una almohadilla de limpieza/desbridamiento especialmente diseñada, empapada en limpiador de heridas. Los monofilamentos están diseñados para remover y absorber los residuos, el tejido queratósico y el exudado, eliminándolos del lecho de la herida.^{126,127} Algunas almohadillas incluyen diferentes superficies para aflojar los residuos y para absorberlos y capturarlos.¹²⁶ Si no se dispone de una almohadilla de limpieza/desbridamiento, se puede frotar con una gasa. Esta técnica de frotamiento debe producir una acción mecánica más vigorosa que la irrigación, el remojo, el frotado o la compresa, y la superficie de la almohadilla o gasa debe utilizarse con mayor intensidad para eliminar los residuos y el tejido no viable que el frotado de la herida. Aunque a veces se denomina almohadilla de desbridamiento, su uso principal es limpiar el lecho de la herida y mejorar la visualización como preparación para el desbridamiento u otras terapias tópicas para estimular la cicatrización. La eficacia de las almohadillas de limpieza/desbridamiento para promover la formación de tejido sano en la herida se ha demostrado en estudios observacionales.¹²⁶ Es importante destacar que los informes clínicos indican que la almohadilla de limpieza/desbridamiento no dañó el tejido de granulación y puede estar asociada con menos dolor que otras técnicas de limpieza terapéutica.¹²⁶

Instilación y permanencia con terapia de presión negativa para heridas

La terapia de instilación es una técnica en la que se instila una solución limpiadora de heridas en el lecho de la herida y se deja reposar (es decir, permanecer en la herida) antes de eliminarla a través de un sistema de terapia de heridas con presión negativa (NPWT).¹²⁸ Este proceso proporciona una limpieza automática de la herida, facilitando la eliminación del exudado de la herida, el tejido no viable y la carga microbiana.^{128,129} Los estudios clínicos han demostrado que, en comparación con la NPWT sin instilación y permanencia, la NPWT con instilación y permanencia puede reducir el tiempo necesario para lograr una condición de la herida adecuada para la reconstrucción quirúrgica.¹²⁹ En comparación con otras técnicas de limpieza terapéutica, los estudios clínicos han demostrado tiempos más cortos hasta el cierre de la herida con la instilación de NPWT y el tiempo de permanencia.¹²⁹ En general, el tiempo de presión negativa recomendado es de 2 a 2,5 horas (a veces hasta 3 horas según el tipo de NPWT) con un ajuste de presión de 125 mmHg y el tiempo de permanencia recomendado es de 10 minutos.^{128,129} La técnica sólo es apropiada para ciertos tipos de heridas. [Tabla 6] requiere equipo específico y, por lo general, actualmente sólo es una opción en un entorno de pacientes hospitalizados.¹²⁸

Apósitos hidrorresponsivos

Los apósitos hidrorresponsivos son un ejemplo de una estrategia de gestión del cuidado de heridas que combina la limpieza terapéutica de heridas y el uso de apósitos para heridas. [Figura 1] Los apósitos hidrorresponsivos promueven la limpieza de la herida mediante la administración y/o eliminación de la humedad del lecho de la herida en respuesta al equilibrio hídrico del entorno de la herida. Estos apósitos contienen solución de Ringer y material absorbente que equilibra el nivel de humedad, ablandando el tejido no viable de la herida y contribuyendo a su desprendimiento.¹³⁰ Los estudios observacionales han informado mejoras en el tipo de tejido del lecho de la herida,^{131,132} reducción del tamaño de la herida,¹³³ y signos y síntomas de infección local de la herida¹³¹ en heridas tratadas con apósitos hidrorresponsivos.

Tabla 6: Resumen de las técnicas de limpieza de heridas

Técnica	Cuándo utilizarlo	Consideraciones de uso
Riego/lavado	- Heridas con exudado mínimo - Heridas sin esfacelo - Heridas con mínima carga microbiana	- Cuando se realiza a presiones más altas, tenga en cuenta el riesgo de contaminación ambiental por salpicaduras o aerosolización.² - Los posibles efectos adversos incluyen:^{123,134} - Edema localizado en el tejido o en el lecho de la herida - Potencial de propagación de bacterias más profundamente en los tejidos de la herida. - Enfriamiento del lecho de la herida - Aunque se reporta dolor¹²³, puede ser menor que con otras técnicas como el frotis de heridas¹²⁰

Tabla 6: Resumen de las técnicas de limpieza de heridas(Continuado)

Técnica	Cuándo utilizarlo	Consideraciones de uso
Hisopado	• Heridas con exudado • Heridas con restos visibles, esfacelos y otros tejidos no viables. • Heridas con signos y síntomas de infección.	• Puede redistribuir bacterias dentro del lecho de la herida o propagar contaminantes desde la zona perilesional hasta el lecho de la herida.⁶² • Puede dañar el tejido recién granulado.¹²⁵ • Implementar estrategias de control de infecciones. NO: - Reutilice un paño limpiador (en su lugar, pase el paño sobre la herida y luego use un paño/gasa limpiadora nueva)¹³ - Utilice el mismo paño limpiador para limpiar la piel circundante y el lecho de la herida.¹³
Almohadilla de limpieza/fregado/ almohadilla de fibra monofilamento o, cuando no se dispone de almohadilla, utilizar una gasa.	• Heridas con exudado • Heridas con restos visibles, esfacelos y otros tejidos no viables. • Heridas con signos y síntomas de infección.	Implementar estrategias de control de infecciones. Usar una nueva gasa o apósito para diferentes heridas y partes del cuerpo.⁴² • La almohadilla limpiadora debe enjuagarse cuando se sature con restos de la herida.⁴² • Aplicar presión con movimientos circulares.⁴² • Si se utiliza gasa, implementar estrategias de control de infecciones y no reutilizar la misma gasa para múltiples aplicaciones en el lecho de la herida debido a la adherencia de microbios al tejido de la gasa.
Comprimir	• Heridas sanas con granulación o nueva epitelización con bordes de herida sanos o secos¹²² • Lechos de heridas húmedos con herida macerada bordes^{22,122} • Heridas con:^{22,122} - Escombros sueltos - Signos y síntomas de infección local de la herida.	• Asegúrese de que se elimine todo el líquido del lecho de la herida después de la compresa para permitir la visualización del lecho de la herida.²² • Considere usar un paño de cinta humedecido para comprimir suavemente las cavidades o túneles.²² • Puede ser menos traumático que la irrigación y, por lo tanto, tolerado por personas que experimentan un dolor más intenso.²²
Remojo/baño/mojado embalaje	• Heridas que requieren mayor hidratación/humedad, incluidas:¹²² - Heridas secas y cicatrizables - Lecho de la herida con equilibrio de humedad pero con bordes de la herida resecos • Signos y síntomas de infección local de la herida e infección propagada¹²² • Desalojar los residuos visibles¹²² • Piel circundante o perilesional con restos visibles o tejido hiperqueratósico⁴¹	• Un recipiente utilizado para remojar debe desinfectarse antes de su uso.¹⁰⁸ • Los recipientes utilizados para remojar no deben compartirse entre diferentes personas. • Evite remojar ambos pies o varias extremidades en la misma solución limpiadora para evitar la contaminación cruzada. • Puede alterar el equilibrio de humedad del lecho de la herida.²² • Evite saturar demasiado el paño o dejarlo en remojo durante mucho tiempo para evitar la maceración de la herida y/o la piel circundante.^{22,79} • Puede remojar una sola capa de gasa en limpiador de heridas y colocarla sobre el lecho de la herida; es posible que sea necesario mantenerla en su lugar.⁷⁹ • Puede ser menos traumático que la irrigación y, por lo tanto, tolerado por personas que experimentan un dolor más intenso.²²

Tabla 6: Resumen de las técnicas de limpieza de heridas*(Continuado)*

Técnica	Cuándo utilizarlo	Consideraciones de uso
Instilación	• Heridas con:¹²⁸ - pequeñas partículas de escombros que son más difíciles de desalojar - mala integridad del lecho de la herida - necesidad de injerto o formación de tejido de granulación • Usar con precaución en heridas con tunelización o socavación exploradas.¹²⁸ • No se recomienda para heridas con órganos/vasos desprotegidos, abscesos no drenados, heridas isquémicas agudas o sobre injertos de piel dividida o sustitutos dérmicos.^{128,12}	• No utilizar rutinariamente en heridas no complicadas.¹²⁹ • Utilice únicamente soluciones de limpieza de heridas que sean compatibles con los apósitos de espuma y el sistema NPWT desechable.^{128,129} • Reconsidere el uso si la herida no mejora dentro de los 7 días posteriores al ajuste de la terapia.¹²⁸ • Reducir el volumen de líquido en heridas donde la gravedad provoca la acumulación excesiva de líquido en el borde de la herida.¹²⁸ • Considere un tiempo de permanencia más corto en heridas que son difíciles de sellar.¹²⁸ • Considere tiempos de permanencia más largos en heridas con tejido fibrinoso.¹²⁸
Hidrorresponsivo apósitos	• Heridas con:¹³² - tejido desvitalizado que requiere eliminación - lecho de la herida seco o húmedo	• No contiene ningún agente antimicrobiano. • Utiliza la actividad física para aflojar y eliminar el tejido no viable. • Úselo junto con la preparación del lecho de la herida (por ejemplo, limpieza y desbridamiento).

Técnica terapéutica de limpieza de heridas y piel.

¿Cómo debe secuenciarse la limpieza terapéutica de heridas y de la piel?



Recomendación 12

Primero limpie terapéuticamente la piel circundante y el área alrededor de la herida.

Limpiar terapéuticamente el lecho de la herida desde las regiones más vulnerables hasta las menos vulnerables, según la evaluación de la herida.

(Prueba de respaldo: Opinión de expertos)

En la siguiente figura se presenta la secuencia sugerida para limpiar el lecho de la herida, el borde de la herida, la piel perilesional y la piel circundante. [Caja 4.](#)

Secuenciación de la limpieza del lecho de la herida, del borde de la herida y del perímetro de la herida

Existe un debate continuo sobre la mejor manera de secuenciar la limpieza del lecho y el borde de la herida. Un objetivo clave de la limpieza secuencial es reducir la contaminación, disminuir la carga microbiana y prevenir la formación o persistencia de biopelículas. Las estrategias más utilizadas incluyen la limpieza de adentro hacia afuera (es decir, comenzando en el punto más interno de la herida y extendiéndose hacia los bordes y la periferia) y la limpieza de afuera hacia adentro (es decir, comenzando en la periferia y el borde de la herida y extendiéndose hacia el centro de la herida). Ambas técnicas se basan en teorías relacionadas con la propagación de microbios desde regiones más contaminadas de la herida a áreas menos contaminadas de la herida.

A menos que se utilice un dispositivo que permita visualizar la carga microbiana en la herida (p. ej., imágenes fluorescentes), no siempre es posible determinar dónde se encuentran los microbios con mayor frecuencia. La biopelícula puede estar profundamente en los tejidos de la herida y no es visible para el médico durante el cuidado rutinario de la herida. Es razonable suponer que las áreas del lecho de la herida con mayor tejido no viable y restos visibles probablemente alberguen una mayor carga microbiana. Se ha demostrado que el borde de la herida y la periferia de la herida con frecuencia albergan mayores cargas bacterianas, especialmente si están socavadas.¹³⁵

Opción de evaluación emergente: imágenes fluorescentes

Las imágenes fluorescentes (cuando estén disponibles) son una opción emergente que puede proporcionar datos objetivos y en tiempo real para guiar la limpieza de heridas, en particular de aquellas en las que la curación se ha estancado durante dos semanas o más.¹³⁶

La fluorescencia bacteriana proporciona información sobre el tipo de bacteria presente en una herida y la ubicación del lecho de la herida con mayor contaminación. Se ha demostrado que esta técnica detecta numerosas especies bacterianas comunes, grampositivas, gramnegativas, aeróbicas y anaeróbicas.¹³⁷ Al utilizar imágenes fluorescentes, las bacterias productoras de porfirina se detectan con fluorescencia roja y la fluorescencia cian/agua indica bacterias productoras de pioverdina (principalmente *Pseudomonas aeruginosa*).¹³⁶ Sin embargo, esta tecnología tiene limitaciones, por ejemplo, las bacterias pueden pasar desapercibidas en presencia de sangre en la superficie, las bacterias en lo profundo del tejido de la herida no pueden detectarse, no se ha demostrado que todos los microbios infecciosos sean detectables y se pueden detectar algunas otras fuentes (por ejemplo, sábanas, tatuajes y tintes fluorescentes).

La observación de la imagen fluorescente proporciona una guía para el médico sobre el área más vulnerable de la herida en la que debe comenzar la limpieza terapéutica, las partes de la herida que requieren mayor atención durante la limpieza de la herida y retroalimentación después del procedimiento sobre la efectividad de la limpieza terapéutica de la herida.^{135,138} Explicar el propósito de la obtención de imágenes y compartir los resultados con el individuo podría reforzar la importancia de la limpieza diligente de la herida y aumentar la tolerancia del individuo al procedimiento; sin embargo, estos beneficios potenciales aún deben explorarse.¹³⁶

Cuadro 4. Ejemplo de secuenciación para la limpieza del lecho de la herida, los bordes de la herida, la piel perilesional y la piel circundante.

1	Comunicación • Explicar al individuo el procedimiento terapéutico de limpieza de heridas y piel y su justificación. • Obtenga el consentimiento informado antes de continuar. • Hablar sobre el dolor: Utilice una herramienta validada para la evaluación del dolor. Si la persona presenta dolor actualmente, lo ha experimentado durante la limpieza de heridas o el cambio de apósitos, o presenta dolor anticipatorio, considere administrar un analgésico o anestésico tópico antes del procedimiento.
2	Preparar al individuo y al entorno • Asegúrese de que el entorno sea apropiado (considere la privacidad y los riesgos de contaminación, como el flujo de aire, el tráfico peatonal, etc.). • Realizar higiene de manos al ingresar al área de atención. • Asegúrese de que todo el equipo necesario (por ejemplo, EPP y bolsa de eliminación de desechos) esté fácilmente disponible para minimizar la exposición del lecho de la herida (es decir, reducir el riesgo de enfriamiento y contaminación). • Asegúrese de que la persona esté cómoda y en una posición que permita un fácil acceso a la herida y la piel.
3	Retirada de apósitos y/o vendajes viejos • Realice la higiene de manos y póngase guantes no estériles. • Retire con cuidado el apósito viejo y deséchelo en una bolsa de material biológico peligroso. • Evaluar la presencia de exudado (incluido el tipo, la cantidad, cualquier fuga, etc.) y el estado del lecho de la herida, los bordes de la herida, la piel perilesional y la piel circundante. • Quítese los guantes y realice la higiene de manos.
4	Limpieza terapéutica de la piel • Cuando sea necesario (por ejemplo, para el dolor de un procedimiento), se puede aplicar un anestésico tópico a la herida mientras se limpia la piel circundante y/o la zona perilesional. • Se puede aplicar una compresa húmeda y dejarla sobre la herida para comenzar a aflojar los residuos y el tejido no viable mientras se limpia y desbrida la piel circundante y la zona perilesional. Limpie la herida y la piel circundante con agua potable tibia, un limpiador suave (p. ej., pH 4-5,5) y toallitas/gasas o dispositivos/almohadillas limpiadoras. Si usa un limpiador líquido, aplíquelo/masajee la piel. Utilice un paño o gasa limpios y humedecidos (es decir, que no se hayan usado en otra persona ni en ninguna otra parte del cuerpo). Comience por la zona proximal y continúe hacia abajo por la extremidad o la zona. No contamine el agua volviendo a sumergir el paño. Utilice un paño o gasa nuevos y repita este proceso hasta que la zona esté limpia. • Seque con palmaditas si es necesario, comenzando proximalmente y avanzando hacia abajo.
5	Limpieza terapéutica de heridas • Proceda con la técnica de limpieza de heridas más adecuada a la herida, al individuo y al entorno. Consulte la <i>Continuum de limpieza terapéutica de heridas y piel del IWII</i> para opciones • La condición del lecho de la herida guiará la selección de la técnica de limpieza terapéutica y la cantidad de vigor que se debe aplicar durante la limpieza terapéutica. • Utilice la técnica aséptica más adecuada a la herida, al individuo y al entorno. Consulte Figura 3 para opciones • Utilice agua estéril sin conservantes, solución salina normal (0,9 %) o agua potable para un enjuague final antes de tomar cualquier muestra de cultivo de la herida.
6	Desbridamiento • Desbridar todo el tejido desvitalizado y necrótico utilizando el método más adecuado. Consultar <i>Infección de heridas en la práctica clínica del IWII: principios de las mejores prácticas</i> para obtener más orientación sobre los métodos de desbridamiento
7	Limpieza post-desbridamiento • Limpie nuevamente la herida para eliminar cualquier residuo restante.
8	Examen de la herida • Examine el lecho de la herida y los bordes de la herida bajo una buena iluminación; utilice pinzas o guantes estériles para exponer el tejido de la herida según sea necesario. • Medir la herida, evaluar si hay socavación o tunelización y evaluar el estado del lecho de la herida y de los bordes de la misma. Referirse a Tabla 1 para descripciones del tejido del lecho de la herida y Tabla 2 para ejemplos de bordes de heridas • Evaluar el estado de la herida
9	Completar los procedimientos de vendaje de heridas. • Aplicar el apósito adecuado para la herida según el protocolo.

Abordaje del dolor asociado con la limpieza terapéutica de heridas

Recuerde las 3 A del dolor:

- Anticipar
- Administrar
- Evaluar.

¿La limpieza de heridas contribuye al dolor relacionado con la herida del individuo?

El dolor durante la limpieza de heridas puede ser un problema para algunas personas.¹³⁹ Puede ocurrir debido a la eliminación de apósitos de heridas.¹⁴⁰ (por ejemplo, cuando se adhieren al lecho de la herida), en respuesta a la aplicación de una solución de limpieza de heridas utilizada (por ejemplo, a veces se describen sensaciones de escozor y ardor)¹³⁹ debido a la fuerza mecánica utilizada durante la técnica de limpieza terapéutica elegida.

En una encuesta a 96 personas que se sometieron a procedimientos de apósitos, el 22 % indicó que la solución limpiadora les causó dolor al aplicarla, y el dolor se experimentó por igual entre quienes recibieron solución salina estéril, antisépticos diluidos o antisépticos puros. Sin embargo, una proporción similar de personas indicó que la solución limpiadora alivió el dolor asociado con la herida. Aproximadamente el 50 % de los participantes del estudio no experimentó ningún cambio en el dolor asociado con la limpieza de la herida.¹³⁹ Sin embargo, un segundo estudio observacional informó experiencias más generalizadas de dolor de heridas relacionado con procedimientos: más del 90% de las 109 personas en el estudio informaron dolor asociado con el procedimiento de vendaje de la herida.¹⁴¹ Esto pone de relieve que la experiencia individual con el dolor asociado a la limpieza terapéutica es única. Un componente clave para el manejo del dolor durante los procedimientos es comprender la experiencia y la percepción individual del dolor.

El Grupo de Trabajo de Expertos del IWII recomienda que el manejo holístico del individuo sea la base del proceso de evaluación y manejo de heridas. La experiencia de dolor del individuo debe evaluarse como un componente de los modelos de evaluación y manejo de heridas centrados en la persona (véase *IWII (2022) Infección de heridas en la práctica clínica*). También se analizan en este trabajo estrategias para involucrar al individuo en el cuidado de su herida, particularmente en el contexto de la prevención y el manejo de la infección de la herida. *IWII (2022) Infección de heridas en la práctica clínica*.¹

La evaluación de la gravedad, la calidad y las características del dolor experimentado por un individuo durante el procedimiento de limpieza de heridas debe realizarse utilizando herramientas de evaluación del dolor validadas.

¿Qué estrategias se pueden utilizar para abordar el dolor procedimental durante la limpieza terapéutica de heridas?

Existen varios enfoques para controlar eficazmente el dolor que experimenta la persona durante la limpieza terapéutica de heridas. Estos incluyen ajustar la forma en que se realiza la limpieza (p. ej., la técnica y el equipo), implementar estrategias adyuvantes no farmacológicas para el manejo del dolor y, para el dolor más intenso de la herida, utilizar opciones farmacológicas. **Recuerde las 3 A del dolor: Anticipar, Administrar y Evaluar.** Las siguientes estrategias para el manejo del dolor relacionado con heridas se sintetizaron en una revisión sistemática de 33 estudios.¹⁴²



Recomendación 13

Ajuste las técnicas de limpieza de heridas e implemente estrategias de manejo del dolor de acuerdo con la experiencia del dolor del individuo.

(Evidencia de respaldo: evidencia de nivel 1¹⁴²)

Estrategias de limpieza de heridas para reducir el riesgo de dolor en las heridas durante los procedimientos:

- Controlar los signos y síntomas asociados con el aumento del dolor de la herida (por ejemplo, inflamación e infección)
- Seleccione una solución de limpieza de heridas que la persona encuentre cómoda: algunas soluciones de limpieza de heridas pueden causar dolor o incomodidad para algunas personas.

- Caliente la solución de limpieza de heridas a temperatura corporal y limite la exposición al aire para reducir el dolor relacionado con la temperatura.
- Mantenga el equilibrio de humedad en el lecho de la herida y la periferia. Seleccione una técnica de limpieza de heridas que aumente la humedad para reducir la desecación.
- Comience con una técnica de limpieza suave (p. ej., remojo o compresas) para aflojar inicialmente el tejido no viable y los residuos de la herida. Esto puede reducir la fuerza mecánica o la duración de una limpieza más enérgica para limpiar terapéuticamente el lecho de la herida.
- Seleccione apósitos no adherentes para heridas para reducir el dolor asociado con la extracción del apósito.

Estrategias adyuvantes no farmacológicas para el manejo del dolor:

- Individualizar la atención: evaluar los desencadenantes del dolor y los factores estresantes personales de cada individuo y desarrollar un plan individualizado de tratamiento del dolor relacionado con las heridas.
- Apoyo psicológico: considere el uso de intervenciones psicológicas (por ejemplo, técnicas de relajación, adaptación del entorno para reducir el estrés, musicoterapia y otras formas de distracción).
- Educación y explicación: Explique cada paso del procedimiento y responda cualquier pregunta para garantizar que la persona comprenda qué esperar.
- Minimizar la angustia potencial: advertir al individuo antes de realizar procedimientos potencialmente dolorosos.
- Derivación: Colaborar con un equipo de atención médica (por ejemplo, especialista en dolor, psicólogo, etc.) para garantizar que el dolor prolongado o grave relacionado con la herida se evalúe y se trate adecuadamente.

Estrategias farmacológicas para el manejo del dolor:

- Cuando sea necesario, implementar intervenciones farmacológicas con una duración adecuada antes de comenzar el procedimiento de vendaje de la herida.
- Considere el uso de preparaciones anestésicas tópicas y/o antiinflamatorias.
- Analizar la dosificación y administración adecuadas de medicamentos antiinflamatorios no esteroideos, opioides y otras opciones farmacológicas con el equipo de cuidado colaborativo de heridas.

Gestión de antimicrobianos en el contexto de la limpieza terapéutica de heridas

La resistencia a los antimicrobianos se produce cuando los microorganismos evolucionan naturalmente de maneras que hacen que los medicamentos para tratar infecciones sean ineficaces. Este es un problema importante en la atención médica contemporánea. La resistencia de los microorganismos a las terapias antimicrobianas se produce a un ritmo mayor que el ritmo al que se desarrollan nuevos agentes antimicrobianos. Esto significa que existe un riesgo global de infecciones graves para las que no existen tratamientos adecuados.¹⁴³ La resistencia a los antimicrobianos se debe al uso inadecuado y excesivo de antibióticos y antimicrobianos. Esto incluye:

- Utilizar un antibiótico o antiséptico cuando no esté indicado
- Utilizar un antibiótico o antiséptico de amplio espectro cuando un agente de espectro estrecho sería suficiente
- Utilizar antibióticos o antisépticos en dosis o concentraciones incorrectas o durante un tiempo inadecuado.

La optimización del uso de antimicrobianos se refiere al uso supervisado y organizado de agentes antimicrobianos. Cada vez hay más evidencia que sugiere que las soluciones antisépticas para la limpieza de heridas pueden ser útiles para reducir la resistencia a los antimicrobianos cuando se usan adecuadamente.^{71,144} Por ejemplo, el uso de antisépticos para interrumpir la actividad de la biopelícula reduce la probabilidad de que se requiera un antibiótico para tratar una infección de una herida.⁹⁰

Aunque el riesgo de que las bacterias desarrollen resistencia a los antisépticos se considera bajo, existe cierta evidencia de que el uso generalizado de ciertos antisépticos (por ejemplo, triclosán y clorhexidina) puede estar asociado con resistencia cruzada a los antibióticos.^{69,134,145} Por lo tanto, es importante el uso prudente de antisépticos. En el contexto de la limpieza terapéutica de heridas, los profesionales sanitarios deben promover el control de infecciones y el uso adecuado de soluciones antisépticas. Esto incluye:^{1,4,69,144}

- Implementar procedimientos efectivos de control de infecciones al realizar la limpieza terapéutica de heridas y piel.
- Abogar por el acceso a una variedad de diferentes soluciones de limpieza de heridas y limpiadores de piel dentro de los servicios de atención médica que brindan cuidado de heridas.
- Monitoreo y evaluación del uso de antisépticos, incluso dentro de los programas existentes de gestión de antimicrobianos.
- Educar a los pacientes, las familias y los médicos sobre la resistencia a los antimicrobianos y el uso responsable de antisépticos.
- Evitar el uso profiláctico de antisépticos, a menos que esté justificado en el contexto de la herida, el individuo y/o el entorno.

Consulte la *IWII (2022) Infección de heridas en la práctica clínica* para obtener más información sobre el uso racional de antimicrobianos.

Glosario

Herida aguda:(Definición de consenso de IWII de 2016) Una herida con una etiología que ocurre de repente, con o sin intención, pero que luego se cura de manera oportuna.

Intervenciones adyuvantes/adjuntas:Terapias que se utilizan además de las intervenciones primarias habituales para el cuidado de heridas. Las terapias adyuvantes potencian el impacto de las intervenciones primarias de cuidado de heridas.

Antibiótico:Un medicamento natural o sintético administrado sistémica o tópicamente que tiene la capacidad de destruir o inhibir el crecimiento bacteriano. Los antibióticos actúan sobre sitios específicos dentro de las células bacterianas sin tener ninguna influencia sobre las células humanas, por lo que tienen una baja toxicidad.

Antimicrobiano: Sustancia que mata o inhibe el crecimiento de microorganismos (por ejemplo, bacterias, virus, hongos y parásitos).

Resistencia a los antimicrobianos:((Definición de consenso IWII de 2022) La resistencia a los antimicrobianos se produce cuando los microorganismos cambian con el tiempo de maneras que hacen que los medicamentos utilizados para tratar las infecciones que causan sean ineficaces.^{1,143}

Gestión de antimicrobianos:El uso supervisado y organizado de antimicrobianos para disminuir la propagación de infecciones causadas por organismos resistentes a múltiples fármacos y mejorar los resultados clínicos fomentando el uso apropiado y optimizado de antimicrobianos.¹⁴⁶

Tolerancia a los antimicrobianos:((Definición de consenso IWII 2022) La tolerancia a los antimicrobianos ocurre cuando los microorganismos tienen una menor susceptibilidad a un antimicrobiano.¹⁴⁷

Antiséptico:(Definición de consenso IWII de 2022: Agente tópico con actividad de amplio espectro que inhibe la multiplicación de microorganismos o, en ocasiones, los elimina. Dependiendo de su concentración, un antiséptico puede tener un efecto tóxico en las células humanas. El desarrollo de resistencia a los antisépticos tópicos es poco común.¹⁴⁷

Asepsia:Un estado de estar libre de agentes infecciosos (patógenos).⁴⁷

Técnica aséptica:Un marco de práctica para prevenir la infección cruzada de microorganismos al realizar un procedimiento de vendaje de heridas.⁴⁷Los dos estándares aceptados de técnica aséptica son: técnica aséptica estéril/quirúrgica y técnica aséptica limpia/estándar.⁴⁵

Carga biológica:Ver carga microbiana

Biopelícula:(Definición de consenso IWII de 2022: Microorganismos agregados con características únicas y mayor tolerancia al tratamiento y a las defensas del huésped. Las biopelículas en heridas se asocian con problemas de cicatrización y signos y síntomas de inflamación crónica.¹⁴⁷

Celulitis:Una infección aguda, difusa y diseminada de la piel y los tejidos subcutáneos que ocurre cuando las bacterias (comúnmente *S. aureus* o estreptococos beta-hemolíticos)¹⁴⁸) y/o sus productos han invadido los tejidos circundantes caracterizados por inflamación aguda y eritema.¹⁴⁹Cuando se observa en la piel perilesional, se requiere cultivo y sensibilidad de la herida involucrada y tratamiento con antibióticos sistémicos.¹⁴⁸

Herida crónica:(Definición de consenso de IWII de 2016: Herida que progresa lentamente en las fases de cicatrización o presenta una cicatrización retardada, interrumpida o estancada. La cicatrización inhibida puede deberse a factores intrínsecos y extrínsecos que afectan a la persona, su herida y su entorno de curación.¹²

Círculo de cuidados:Personas con una conexión personal con la persona con una herida y que participan en su cuidado. Esto puede incluir a seres queridos, familiares, vecinos, colegas y otras personas que brindan apoyo (por ejemplo, defensa, planificación de la atención, atención directa).

atención u otros niveles de apoyo) al individuo.

Colonización:(Definición de consenso IWII de 2022: Se refiere a la presencia de microorganismos dentro de la herida con proliferación limitada. No se produce una reacción significativa del huésped ni se observa clínicamente un retraso en la cicatrización de la herida.¹⁴⁷

Contaminación:(Definición de consenso IWII de 2022: Se refiere a la presencia de microorganismos que no proliferan en la herida. No se produce una reacción significativa del huésped ni se observa clínicamente un retraso en la cicatrización.¹⁴⁷

Citotóxico:Se refiere a una sustancia que tiene un efecto tóxico sobre una función celular importante. En el contexto de las heridas, la citotoxicidad generalmente se refiere al posible efecto adverso de destruir células que participan en la cicatrización tisular, como queratinocitos, fibroblastos, macrófagos y neutrófilos, lo cual puede representar un riesgo asociado con la aplicación de sustancias en la herida.³⁷

Infección cruzada:Transferencia de microorganismos (por ejemplo, bacterias, virus) de una persona, objeto o ubicación (por ejemplo, ubicación anatómica) a otra persona, objeto o ubicación.

Desbridamiento:(Definición de consenso de IWII de 2025: Extracción de tejido desvitalizado (no viable) de una herida o adyacente a ella. El desbridamiento también elimina cuerpos extraños, exudado y microorganismos del lecho de la herida y promueve un entorno estimulante.

Cicatrización retardada de heridas:Cicatrización de heridas que progresa a un ritmo más lento de lo esperado. Las heridas crónicas sin infección pueden mostrar signos de cicatrización en dos semanas.¹¹⁸

Tejido desvitalizado (no viable):Tejido muerto que se presenta como tejido necrótico o esfacelo.^{118,150}

Velocidad de sedimentación globular (VSG):Un análisis de sangre que proporciona un indicador no específico de la actividad inflamatoria en el cuerpo.¹⁵¹

Eritema:Enrojecimiento superficial de la piel.¹¹⁸

Escara:Tejido necrótico y desvitalizado que aparece negro o marrón, puede estar suelto o firmemente adherido y ser duro o blando y tener un aspecto correoso.¹¹⁸

Exudado:(Definición de consenso IWII de 2022: Líquido que se libera del tejido o capilar en respuesta a una lesión, inflamación o carga microbiana. Está compuesto principalmente de suero, fibrina, proteínas y leucocitos.¹⁴⁷

Base/superficie fibrinosa de la herida:(Definición de consenso IWII de 2022: Subproducto metabólico de la cicatrización que se presenta como una capa ligeramente adherida al lecho de la herida. Está compuesta de proteínas séricas y de matriz que pueden ser blancas, amarillas, canela, marrones o verdes, y presenta una textura y apariencia fibrosa o gelatinosa.¹⁴⁷

Cuerpo extraño:Presencia en la herida de cuerpos no naturales que pueden ser resultado del proceso de herida (por ejemplo, grava, tierra o vidrio) o pueden surgir del tratamiento de la herida (por ejemplo, suturas, grapas, implantes ortopédicos o drenajes).

Tejido friable:(Definición de consenso IWII 2022) Tejido frágil que sangra fácilmente.¹⁴⁷

Hongos:Organismos unicelulares o multicelulares complejos clasificados en el reino biológico de los hongos. Esto incluye muchos organismos ubicuos, algunos de los cuales pueden ser patógenos para los humanos. Ejemplos de hongos incluyen levaduras, mohos y mildiu.

Tejido de granulación:Tejido húmedo, brillante y de color rosa/rojo, compuesto por nuevos vasos sanguíneos, tejido conectivo, fibroblastos y células inflamatorias que llenan una herida abierta cuando esta empieza a cicatrizar. Suele ser de color rosa intenso o rojo, con una superficie irregular y granular.¹¹⁸

Hipergranulación:(Definición de consenso IWII de 2022: Aumento en la proliferación del tejido de granulación, de modo que este progresa por encima o sobre el borde de la herida e inhibe la epitelización. Se presenta como tejido elevado, blando/esponjoso, brillante, friable y rojo.¹⁴⁷

Tejido hiperqueratósico:Capa exterior de piel gruesa y escamosa que muestra manchas rojas, grises y marrones de piel seca.

piel escamosa, agrietada y/o fisurada.¹³

Endurecimiento:Endurecimiento del tejido blando de la piel alrededor de una herida debido a una inflamación que puede deberse a una infección secundaria.¹¹⁸

Inerte:Una solución inerte es aquella que es biológicamente inactiva.

Infección:Se produce cuando la cantidad de microorganismos en una herida se desequilibra de tal manera que la respuesta del huésped se ve abrumada y la cicatrización de la herida se ve afectada.¹⁵²La transición de no infectado a infectado es un proceso gradual determinado por la cantidad y virulencia de la carga microbiana y la respuesta inmune del individuo.¹Consulte el Continuum de infección de heridas IWII para obtener información más detallada.

Riego:Una técnica terapéutica de limpieza de heridas que implica enjuagar la herida con un chorro de solución limpiadora para eliminar el tejido no viable y otros residuos.

Higiene de las extremidades:(Definición de consenso IWII 2025) La limpieza y el secado de la extremidad afectada para lograr y mantener la integridad de la piel.

Infección local:(Definición de consenso IWII de 2022: La infección local se refiere a la presencia y proliferación de microorganismos dentro de la herida, lo que provoca una respuesta del huésped que a menudo incluye un retraso en la cicatrización. La infección local se limita a la herida y la región perilesional inmediata (menos de 2 cm). La infección local a menudo se presenta como signos sutiles (encubiertos) que pueden evolucionar a los signos clásicos (manifiestos) de infección.¹⁴⁷

Linfangitis:Inflamación de los vasos linfáticos, que se observa como un eritema lineal y estriado que se extiende proximalmente desde el foco de infección hacia los ganglios linfáticos. La presentación refleja la inflamación del sistema linfático superficial subyacente. Se asocia con mayor frecuencia a infecciones bacterianas agudas, incluyendo...*S. aureus*/*S. pyogenes*, que generalmente requiere tratamiento con antibióticos sistémicos.¹⁵³

Maceración:(Definición de consenso IWII 2022) La maceración se refiere a la piel perilesional arrugada, húmeda o blanda que se produce debido a la exposición a la humedad. La piel perilesional macerada suele presentarse blanca o pálida y presenta un mayor riesgo de agrietarse.¹⁴⁷En tonos de piel oscuros la maceración puede aparecer como una decoloración brillante, gris, morada o más oscura.

Carga microbiana:(Definición de consenso IWII 2022) La carga microbiana es la cantidad de microorganismos en una herida, cuya patogenicidad está influenciada por los microorganismos presentes (es decir, la especie/cepa), su crecimiento y sus posibles mecanismos de virulencia.¹⁴⁷

Microorganismo:Organismo de tamaño microscópico (es decir, tan pequeño que no se puede ver a simple vista), que incluye bacterias, hongos, levaduras, arqueas y parásitos. Aunque los virus no se consideran organismos vivos, suelen incluirse en el término general «microorganismo».

Tejido necrótico/necrosis:Tejido muerto (desvitalizado) de color oscuro, compuesto por células tisulares muertas y deshidratadas. El tejido necrótico actúa como una barrera para la cicatrización, impidiendo la reparación completa del tejido y promoviendo la colonización microbiana. Generalmente se trata con desbridamiento, pero solo tras una evaluación completa del paciente y su herida.¹¹⁸

Osteomielitis:Infección del hueso que se produce a través de una infección del torrente sanguíneo o de una herida que permite que las bacterias lleguen directamente al hueso.¹¹⁸

Perilesión:(Definición de consenso IWII 2025) La piel y el tejido inmediatamente adyacente al borde de la herida que se extiende 4 cm y/o incluye cualquier piel y tejido debajo del apósito para la herida.

pH:Medida de acidez o alcalinidad en una escala de 0 a 14, donde 7 es neutro, mayor que 7 es más alcalino y menor que 7 es más ácido. La piel tiene un pH natural de alrededor de 5,5.

Fagocitosis:Proceso celular mediante el cual ciertas células vivas ingieren y destruyen otras células o partículas grandes. La fagocitosis es un componente fundamental de la defensa del huésped, donde los fagocitos (p. ej., neutrófilos y macrófagos) detectan y se unen a la superficie celular.

de microorganismos invasores para erradicarlos. El proceso de fagocitosis también inicia otras respuestas inmunitarias del huésped, como la liberación de citocinas proinflamatorias.¹⁵⁴

Bacterias planctónicas: Bacterias unicelulares que crecen en un entorno de vida libre, lo que significa que no forman parte de una comunidad estructurada o biopelícula.¹⁵⁵

Embolsado: ((Definición de consenso IWII 2022) La formación de bolsas se produce cuando el tejido de granulación no crece de manera uniforme en toda la base de la herida, lo que genera un espacio muerto que potencialmente puede albergar microorganismos.¹⁴⁷

Agua potable: Agua de calidad apta para beber, cocinar y bañarse. A menos que se sepa que el suministro de agua es seguro para el consumo, debe considerarse no potable. El agua de cisternas, piscinas y presas puede ser potable o no.¹⁵⁶

Profilaxis: El uso de una o más medidas para prevenir el desarrollo de una enfermedad específica.¹⁵⁷ En el contexto de la infección de heridas, las intervenciones profilácticas pueden incluir el uso de antisépticos tópicos y el desbridamiento. En ocasiones, se utilizan antibióticos profilácticos para prevenir la infección del sitio quirúrgico; sin embargo, la administración responsable de antimicrobianos debe guiar la prescripción para evitar el uso excesivo. En la mayoría de los procedimientos, no se recomienda la profilaxis con antibióticos. Las indicaciones apropiadas incluyen infección prequirúrgica, alto riesgo de infección posquirúrgica (p. ej., cirugía contaminada) o cuando las consecuencias de la infección son graves (p. ej., cirugía de válvula cardíaca).¹⁵⁸

Pirexia: Elevación anormal de la temperatura corporal central (por encima de 38,3 °C), que generalmente se produce debido a la respuesta inflamatoria del huésped a la infección.^{159,160}

Propiedades psicométricas: Término que engloba la confiabilidad y validez de las escalas de medición, refiriéndose a la adecuación y precisión de los procesos de medición.¹⁶¹

Septicemia: La sepsis es una infección sospechada con disfunción orgánica aguda, caracterizada por una variedad de signos y síntomas, que surgen de una respuesta abrumadora del huésped a una infección bacteriana, fúngica o viral.¹⁶² La sepsis se presenta en un amplio espectro, siendo la más grave el shock séptico con riesgo inminente de muerte. La presentación de la sepsis varía y puede verse influenciada por la edad, las comorbilidades y el tiempo transcurrido desde su aparición.¹⁶³ Los signos y síntomas pueden incluir dolor excesivo, confusión o desorientación, dificultad para respirar, escalofríos, fiebre alta, frecuencia cardíaca alta y humedad, a menudo con signos locales como necrosis de tejidos blandos.¹⁶³

Mudar: ((Definición de consenso IWII 2022) El esfacelo es un tejido no viable de color variable (por ejemplo, crema, amarillo, grisáceo o tostado) que puede estar suelto o firmemente adherido, ser viscoso, fibroso o fibrinoso.¹⁴⁷

Propagación de la infección: Se refiere a los microorganismos que surgen de una herida y se propagan a los tejidos adyacentes o regionales, provocando una respuesta en el huésped en las estructuras anatómicas más allá de la región perilesional. Los signos y síntomas de propagación de la infección incluyen inflamación aguda difusa e infección de la piel o los tejidos subcutáneos.¹

Tensioactivo: ((Definición de consenso IWII de 2022: Agente hidrofóbico/lipófilo que reduce la tensión superficial entre el líquido y los residuos, el esfacelo o la biopelícula en una herida. Esta reducción de la tensión superficial dispersa mejor el líquido, mejorando así el efecto limpiador.¹⁴⁷

Infección sistémica: ((Definición de consenso IWII de 2022: Se refiere a los microorganismos que surgen de la herida y se propagan por todo el cuerpo a través de los sistemas vascular o linfático, provocando una respuesta del huésped que afecta a todo el organismo. Los signos de infección sistémica incluyen una respuesta inflamatoria sistémica, sepsis y disfunción orgánica.¹⁴⁷

Limpieza terapéutica de heridas: ((Definición de consenso IWII 2025) eliminación activa de contaminantes de la superficie, residuos sueltos, tejido no viable no adherido, microorganismos y/o restos de apósitos anteriores.

Limpieza terapéutica de la piel: La higiene de la piel se realiza para eliminar residuos, escamas, exudados, microorganismos y exceso de sudor y lípidos de una zona más amplia de la piel, en particular cuando ha sido cubierta por vendajes de fijación o vendajes/medias/envolturas de compresión.⁴¹

Uso del hilo dental en los dedos del pie:(Definición de consenso IWII 2025) La acción de limpiar y secar entre los dedos de los pies, generalmente con una gasa humedecida, un paño o un dispositivo diseñado para tal fin.

Socavando:Un área de destrucción tisular que se extiende bajo la piel intacta a lo largo de la periferia de una herida. Se distingue de un trayecto sinusal porque afecta una porción significativa del borde de la herida.¹¹⁸

Cultivo de la herida:Muestra de tejido o líquido extraída del lecho de la herida para análisis de laboratorio. En el laboratorio, la muestra se coloca en una sustancia que promueve el crecimiento de microorganismos, y el tipo y la cantidad de microorganismos que crecen se evalúan mediante microscopía.^{164,165}

Procedimiento de vendaje de heridas:El proceso de limpieza terapéutica, preparación de la herida para la cicatrización y protección de la herida con un apósito (es decir, el proceso denominado "cambio de apósito"). El procedimiento, que puede realizarse con diferentes consideraciones de asepsia, incluye distintos pasos y fases.^{166,167}

Metodología

Las recomendaciones y la orientación clínica presentadas en este documento están respaldadas por la mejor evidencia disponible que aborda el tema de interés y los procesos de consenso formal.

Identificar y clasificar la mejor evidencia

Se realizó una búsqueda sistemática para identificar investigaciones relevantes a las preguntas de la investigación. La estrategia de búsqueda utilizó términos MeSH y términos de EBSCO adaptados para otras bases de datos. En general, las búsquedas de vocabulario controlado abarcaron los siguientes conceptos, que se combinaron con operadores booleanos:

- Limpieza de heridas, limpieza, limpiar, irrigación de heridas, asepsia, limpieza, ducha, técnica, limpieza terapéutica, solución limpiadora
- Herida, cuidado de heridas, herida crónica, herida quirúrgica
- Antimicrobianos, antimicrobiano, agente tópico, antiséptico, surfactante.

Se realizaron búsquedas en las siguientes bases de datos: Medline, PubMed, Embase, la Biblioteca Cochrane y Google Académico. Se realizaron búsquedas en Google y búsquedas específicas en sitios web especializados en heridas para identificar documentos y declaraciones de consenso relevantes. Se añadieron publicaciones adicionales recomendadas por el equipo de autores a las identificadas en la búsqueda bibliográfica, incluyendo publicaciones seminales. La búsqueda se limitó a informes en inglés desde el año 2000 que abordaran temas de investigación en seres humanos o de investigación de laboratorio.

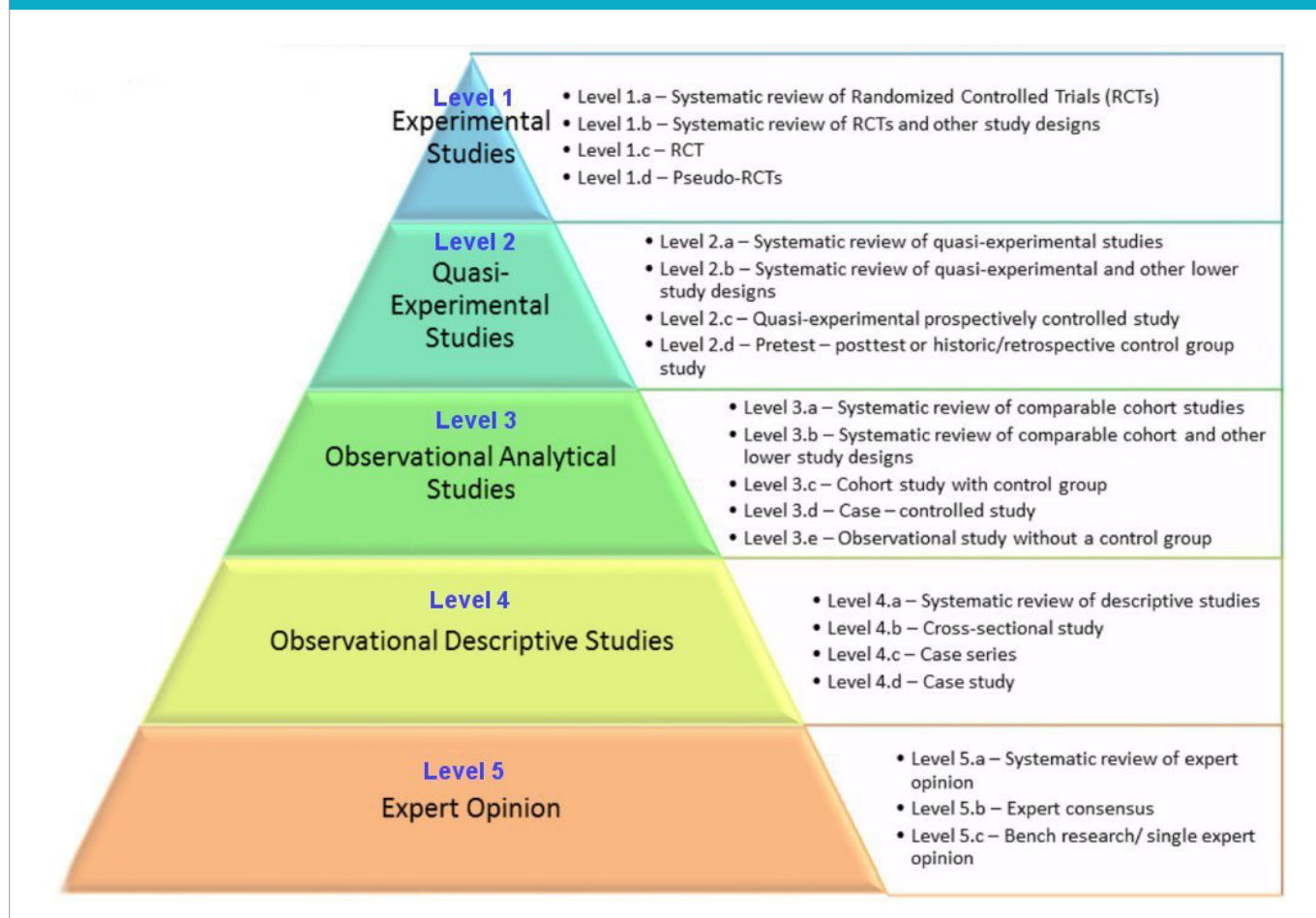
La evidencia identificada se filtró según el título y el resumen para determinar su relevancia con las preguntas de la investigación. Todas las fuentes identificadas se clasificaron según el diseño de su estudio, utilizando los Niveles de Evidencia de Efectividad del Instituto Joanna Briggs (JBI). Esta clasificación se utilizó para identificar el tipo de evidencia en la que se basan las recomendaciones de este documento. [Tabla 6] Cuando se identificó que la evidencia de nivel superior abordaba la pregunta clínica, se excluyó la evidencia de nivel inferior, excepto cuando contribuía con puntos de discusión únicos.

Proceso de consenso

El Grupo de Trabajo de Expertos del IWII también emprendió un proceso de consenso con el objetivo de alcanzar un acuerdo sobre las definiciones estandarizadas de algunos términos relacionados con la limpieza de heridas. El proceso de consenso se llevó a cabo utilizando el Método de Adecuación RAND/UCLA, un método Delphi para alcanzar un acuerdo formal sobre la interpretación científica.¹⁶⁸ El proceso de consenso amplió el trabajo previo realizado por el IWII para estandarizar la terminología de las heridas y utilizó la misma metodología publicada previamente.^{12,147} Entre los participantes del actual proceso de consenso se encontraban expertos en heridas, tanto del Grupo de Trabajo de Expertos del IWII como externos, como se indica en los agradecimientos. Los términos y definiciones explorados en el proceso de consenso y analizados en este documento fueron:

- Se llegó a un consenso sobre las definiciones: perilesional, desbridamiento, higiene de las extremidades, uso de hilo dental, limpieza terapéutica de heridas
- No se llegó a un consenso sobre una definición: limpieza mecánica.

Tabla 6: Niveles de evidencia de eficacia del JBI



Adaptado de Munn Z, Lockwood C, Moola S (2015) El desarrollo y uso de resúmenes de evidencia para sistemas de información en el punto de atención: un enfoque simplificado de revisión rápida. *Enfermería basada en la evidencia y cosmovisiones* 12(3): 131-8

Referencias

- Instituto Internacional de Infecciones de Heridas (2022) Infección de heridas en la práctica clínica. *Heridas Internacional*
- Blunt J (2001) Limpieza de heridas: ¿práctica ritualista o basada en la investigación? *Puesto de enfermeras*16(1): 33-6
- Barber LA (2002) ¿Técnica limpia o técnica estéril? Reflexionemos un momento. *Enfermería de Continencia, Ostomía y Herida*29(1): 29-32
- Nair HKR, Mrozkiewicz-Rakowska B, Sanches Pinto D et al (2023) Documento de consenso internacional: Uso de antisépticos para heridas en la práctica. *Heridas Internacional*
- Ringblom A, Ivory J, Adlerberth I et al. (2024) Soluciones limpiadoras de heridas versus solución salina normal en el tratamiento de las úlceras del pie diabético. Una revisión sistemática. *Viabilidad del tejido*3(4): 591-597
- McLain NE, Moore ZE, Avsar P (2021) Limpieza de heridas para el tratamiento de úlceras venosas en las piernas. *Revisión del sistema de bases de datos Cochrane*3(3): CD011675
- Schultz GS, Sibbald RG, Falanga V et al (2003) Preparación del lecho de la herida: un enfoque sistemático para el tratamiento de heridas. *Regeneración para la reparación de heridas* 11(Supl. 1): S1-28
- Schultz GS, Barillo DJ, Mozingo DW et al (2004) Preparación del lecho de la herida y una breve historia de TIME. *Herida interna*1(1): 19-32
- Schultz G, Bjarnsholt T, James GA et al (2017) Pautas de consenso para la identificación y el tratamiento de biopelículas en heridas crónicas que no cicatrizan. *Regeneración para la reparación de heridas*25(5): 744-757
- Atkin L, Bučko Z, Conde Montero E et al (2019) Implementando TIMERS: la carrera contra las heridas difíciles de curar. *J Cuidado de heridas*23(Sup3a): S1-S50
- Atkin L, Tettelbach W (2019) TEMPORIZADORES: expandiendo el cuidado de heridas más allá del foco de la herida. *Br J Enfermeras*28(20): S34-S37
- Instituto Internacional de Infecciones de Heridas (2016) Infección de heridas en la práctica clínica. *Heridas Internacional*
- Murphy C, Atkin L, Swanson T et al (2020) Desafiando las heridas difíciles de cicatrizar con una estrategia de intervención temprana antibiótica: Higiene de heridas. *J Cuidado de heridas*29(Sup3b): S1-S26
- Percival SL, Suleman L (2015) Esfacerlos y biopelícula: eliminación de barreras para la cicatrización de heridas mediante desfacelado. *J Cuidado de heridas*24(11): 498-510
- Ricci E (2018) Limpieza versus desbridamiento profundo personalizado, un nuevo enfoque para la limpieza de heridas: una experiencia italiana. *J Cuidado de heridas*27(8): 512-518
- Mayer DO, Tettelbach WH, Ciprandi G et al (2024) Mejores prácticas para el desbridamiento de heridas. *J Cuidado de heridas*33(Sup6b): S1-S32
- Collier M, Hofer P (2017) Tomar en serio la limpieza de heridas para minimizar el riesgo. *Heridas Reino Unido*13(1): 58-64
- Torkington-Stokes R, Moran K, Martinez DS et al (2024) Mejora de los resultados para pacientes con heridas difíciles de cicatrizar luego de la adopción del Protocolo de Higiene de Heridas: evidencia del mundo real. *J Cuidado de heridas*33(5): 304-310
- Weir D, Swanson T (2019) Diez consejos principales: limpieza de heridas. *Heridas Internacional*10(4): 8-11
- Wilkins RG, Unverdorben M (2013) Limpieza y cicatrización de heridas: una revisión concisa. *Cuidado avanzado de heridas en la piel*26(4): 160-3
- Dissemond J, Malone M, Ryan H y otros (2022) Implementación del concepto MOIST para el tratamiento local de heridas crónicas en la práctica clínica. *Heridas Internacional*13(4): 34-43
- Sibbald RG, Elliott JA, Persaud-Jaimangal R et al (2021) Preparación del lecho de la herida 2021. *Cuidado avanzado de heridas en la piel*34(4): 183-195
- Fletcher J, Ivins N (2015) ¿Es hora de revisar cómo limpiamos las úlceras en las piernas? *Heridas Reino Unido*1(4): 42-48
- Instituto Nacional para la Excelencia en la Salud y la Atención (2022) Prontosan para el tratamiento de heridas agudas y crónicas: <https://www.nice.org.uk/guidance/mtg67>
- Wynn M (2022) Cómo limpiar una herida. *Puesto de enfermeras*11956
- Cutting KF (2010) Abordar el desafío de la limpieza de heridas en la era moderna. *Br J Enfermeras*19(11): S24-9
- Yoshikawa Y, Maeshige N, Tanaka M et al (2024) Relación entre la frecuencia de limpieza y el tiempo de curación de las úlceras por presión en personas mayores que reciben atención domiciliar. *J Cuidado de heridas*33(6): 418-424
- Riyat MS, Quinton DN (1997) El agua del grifo como agente de limpieza de heridas en accidentes y emergencias. *J Accid Emerg Med*14(3): 165-166
- Ren Y, Yu H, Wang Z et al. (2024) ¿El baño precoz aumenta el riesgo de infección del sitio quirúrgico? Un metaanálisis de 11 ensayos controlados aleatorizados. *EFORT Open Rev* 9(6): 458-466
- Gardner SE, Frantz R, Hillis SL et al (2007) Validez diagnóstica de cultivos de hisopos semicuantitativos. *Heridas*19(2): 31-8
- Gardner SE, Frantz RA, Saltzman CL et al (2006) Validez diagnóstica de tres técnicas de hisopado para identificar infecciones crónicas de heridas. *Regeneración para la reparación de heridas*14(5): 548-57
- Mahnic A, Breznik V, Bombek Ihan M et al (2021) Comparación entre enfoques basados en cultivo y secuenciación para el análisis de la microbiota en hisopos y biopsias de heridas crónicas. *Front Med (Lausana)*8: 607255
- Copeland-Halperin LR, Kaminsky AJ, Bluefield N et al (2016) Obtención de muestras para cultivos de heridas infectadas: una revisión sistemática. *J Cuidado de heridas*25(4): S4-6, S8-10
- Konya C, Sanada H, Sugama J et al (2005) Residuos de la piel y microorganismos en la piel perilesional de las úlceras por presión y la influencia de la limpieza perilesional en la flora microbiana. *Manejo de heridas de ostomía*51(1): 50-9
- Leaper DJ, Schultz G, Carville K et al (2012) Extendiendo el concepto TIEMPO: ¿qué hemos aprendido en los últimos 10 años? *Herida interna*9(Supl. 2): 1-19
- Rippon MG, Rogers AA, Ousey K et al (2022) La importancia de la piel perilesional en la cicatrización de heridas: una descripción general de la evidencia. *J Cuidado de heridas*31(8): 648-659
- Atiyeh BS, Dibo SA, Hayek SN (2009) Limpieza de heridas, antisépticos tópicos y cicatrización de heridas. *Herida interna*6(6): 420-30
- Koivisto L, Heino J, Häkkinen L et al (2014) Integrinas en la cicatrización de heridas. *Cuidado avanzado de heridas*3(12): 762-783
- LeBlanc K, Beeckman D, Campbell K et al (2021) Recomendaciones de mejores prácticas para la prevención y el tratamiento de las complicaciones de la piel perilesional. *Heridas Internacional*
- Dowsett C, von Hallern B (2017) El Triángulo de la Evaluación de Heridas: un marco holístico desde la evaluación de heridas hasta los objetivos de manejo y tratamientos. *Heridas Internacionales*8(4): 34-39
- Dini V, Janowska A, Oranges T et al (2020) Manejo de la piel circundante en úlceras venosas de las piernas: una revisión sistemática. *Viabilidad del tejido*29(3): 169-175
- Barrett S, Dark J, Dowsett C et al (2022) Recomendaciones de mejores prácticas: preparación de la herida mediante limpieza y desbridamiento con almohadilla Alprep®. *Heridas Reino Unido*
- Purssell E, Gallagher R, Gould D (2024) Técnica aséptica versus limpia durante la curación de heridas ¿Gestión? Revisión sistemática con metaanálisis. *Int J Environ Health Res*34(3): 1580-1591
- Kent DJ, Scardillo JN, Dale B et al (2018) ¿El uso de una técnica de apósito limpio o estéril afecta la incidencia de infección de la herida? *Enfermería de Continencia, Ostomía y Herida*45(3): 265-269
- Haesler E, Carville K (2023) Estándares australianos para la prevención y el tratamiento de heridas. Alianza Australiana de Investigación en Salud, Wound Australia, Red de Traducción de Salud de WA
- Flores A (2008) Uso de guantes estériles versus no estériles y técnica aséptica. *Puesto de enfermeras*23(6): 35-9
- Consejo Nacional de Salud e Investigación Médica (2019) Directrices australianas para la prevención y el control de infecciones en la atención médica. NHMRC: Canberra
- Dayton P, Feilmeier M, Sedberry S (2013) ¿Aumenta la incidencia de infecciones la ducha o el baño postoperatorios en la zona quirúrgica? Una revisión sistemática de la literatura. *Cirugía de tobillo y pie*52(5): 612-4
- Colegio Australiano para la Prevención y el Control de Infecciones (2024) Manual de Técnicas Asépticas para el Personal Sanitario. ACIPC: Victoria, Australia
- Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M et al (2007) Guía de 2007 para precauciones de aislamiento: prevención de la transmisión de agentes infecciosos en entornos de atención sanitaria. *Am J Infect Control*35(10 Supl. 2): S65-S164
- Lommi M, De Benedictis A, Porcelli B et al (2023) Evaluación de instrumentos de cumplimiento de precauciones estándar: una revisión sistemática utilizando la metodología COSMIN. *Asistencia sanitaria (Basilea)*11(10): 1408
- Oropallo A, Rao AS, Del Pin C et al (2024) Un estudio comparativo objetivo de técnicas de limpieza no quirúrgicas y tipos de limpiadores en el manejo de la carga bacteriana. *Herida interna*21(2): e14730
- Fernandez R, Green HL, Griffiths R et al (2022) Agua para la limpieza de heridas. *Revisión del sistema de bases de datos Cochrane*9(9): CD003861
- Huang CY, Choong MY (2019) Comparación de la tasa de infección de heridas entre la limpieza con agua del grifo y con solución salina normal: un metaanálisis de ensayos de control aleatorios. *Herida interna*16(1): 300-1
- O'Neill D (2002) ¿Se puede utilizar agua del grifo para irrigar heridas en urgencias? *Tiempos de enfermería*98(14): 56-9
- Holman M (2023) Uso de agua del grifo en comparación con solución salina normal para limpiar heridas en adultos: una revisión de la literatura sobre la evidencia. *J Cuidado de heridas*32(8): 507-512
- Cornish L, Douglas H (2016) Limpieza de la piel aguda

- Heridas traumáticas: ¿agua del grifo o solución salina normal? *Heridas Reino Unido*12(4): 30-35
58. Beam JW (2008) Manejo de heridas agudas: limpieza, desbridamiento y vendaje. *La terapia atlética hoy*13(1): 2-6
 59. Milne J (2019) La importancia de la limpieza de la piel en el cuidado de heridas. *Br J Enfermeras*28(12): S20-S22
 60. Wolcott RD, Fletcher J (2014) Actualización tecnológica: papel de la limpieza de heridas en el tratamiento de las heridas. *Heridas Reino Unido*10(2): 58-63
 61. Trautmann M, Lepper PM, Haller M (2005) Ecología de *Pseudomonas aeruginosa* en la unidad de cuidados intensivos y el papel evolutivo de las salidas de agua como reservorio del organismo. *Am J Infect Control*33(5 Supl. 1): S41-S49
 62. Oropallo A, Rao AS, Del Pin C et al (2024) Un estudio comparativo objetivo de técnicas de limpieza no quirúrgicas y tipos de limpiadores en el manejo de la carga bacteriana. *Herida interna* J21(2): e14730
 63. Copeland-Halperin LR, Reategui Via y Rada ML, Levy J et al. (2020) ¿Afecta el momento de la ducha posoperatoria a las tasas de infección? Una revisión sistemática y un metanálisis. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*73(7): 1306-1311
 64. Esin S, Kaya E, Maisetta G et al (2022) La actividad antibacteriana y antibiofilm de Granudacyn in vitro en un modelo de infección de herida de colágeno 3D. *J Cuidado de heridas*31(11): 908-922
 65. Dumville JC, Lipsky BA, Hoey C et al (2017) Agentes antimicrobianos tópicos para el tratamiento de úlceras del pie en personas con diabetes. *Revisión del sistema de bases de datos Cochrane*6(6): CD011038
 66. Percival SL, Mayer D, Kirsner RS et al (2019) Surfactantes: papel en la gestión de biopelículas y comportamiento celular. *Herida interna* J16(3): 753-760
 67. Malone M, Schwarzer S, Radzieta M et al (2019) Efecto sobre la carga microbiana total y la composición de la comunidad con cadexómero yodo tópico durante dos o seis semanas para el tratamiento de infecciones crónicas por biopelículas en úlceras del pie diabético. *Herida interna* J 16(6): 1477-1486
 68. Schwarzer S, James GA, Goeres D et al (2020) La eficacia de los agentes tópicos utilizados en heridas para el manejo de infecciones crónicas por biopelículas: una revisión sistemática. *J Infect*80(3): 261-270
 69. Geng RSQ, Sibbald RG, Slomovic J et al (2024) Índices terapéuticos de antisépticos tópicos en el cuidado de heridas: una revisión sistemática. *Cuidado avanzado de heridas en la piel*8(1): 10-18
 70. Norman G, Dumville JC, Moore ZEH et al (2016) Antibióticos y antisépticos para úlceras por presión. *Revisión del sistema de bases de datos Cochrane*4(4): CD011586
 71. Soeselo DA, Yolanda R, Zita M et al (2022) Soluciones antisépticas versus no antisépticas para prevenir infecciones en heridas traumáticas agudas: una revisión sistemática. *J Cuidado de heridas*31(2): 162-169
 72. Lazzari G, Cesa S, Lo Palo E (2024) Uso clínico de polihexanida al 0,1% y propilbetaina en heridas agudas y de difícil cicatrización: una revisión de la literatura. *J Cuidado de heridas*33(Supl. 6a): cxi-cii
 73. Kramer A, Dissemond J, Kim S, et al (2018) Consenso sobre antisepsia de heridas: actualización 2018. *Skin Pharmacol Physiol*31(1): 28-58
 74. Schultz G, Bjarnsholt T, James GA et al (2017) Pautas de consenso para la identificación y el tratamiento de biopelículas en heridas crónicas que no cicatrizan. *Regeneración para la reparación de heridas*25(5): 744-757
 75. Percival SL, Mayer D, Malone M et al (2017) Surfactantes y su papel en la limpieza de heridas y el manejo de biopelículas. *J Cuidado de heridas*26(11): 680-690
 76. Percival SL, Chen R, Mayer D et al (2018) Modo de acción de los surfactantes basados en poloxámero en heridas Cuidado y eficacia sobre biofilms. *Herida interna* J15(5): 749-755
 77. Bellingeri A, Falciani F, Traspedini P et al (2016) Efecto de una solución limpiadora de heridas en la preparación del lecho de la herida y la inflamación en heridas crónicas: un ECA simple ciego. *J Cuidado de heridas*25(3): 160, 162-6, 168
 78. Axel K (2020) Caso de limpieza de heridas. *J Cuidado de heridas*29(Sup10a): S3-S4
 79. Black J (2022) Diez consejos principales: irrigación de heridas. *Heridas Internacionales*13(2): 2-4
 80. Kramer A (2020) Caso de limpieza de heridas. *J Cuidado de heridas*29(Sup10a): S3-S4
 81. Bjarnsholt T, Whiteley M, Rumbaugh KP et al (2021) La importancia de comprender el microambiente infeccioso. *Lancet Infect Dis*22(3): e88-e92
 82. Kaehn K, Eberlein T (2009) Prueba in vitro para comparar la eficacia de las soluciones de lavado de heridas. *Br J Enfermeras* 18(11): S4-10
 83. Lineaweaver W, Howard R, Soucy D et al (1985) Toxicidad antimicrobiana tópica. *Cirugía de arco*120(3): 267-70
 84. Barreto R, Barrois B, Lambert J et al (2020) Abordar los desafíos de la antisepsia: enfoque en la povidona yodada. *Int J Agentes antimicrobianos*56(3): 106064
 85. Kundukad B, Udayakumar G, Grela E et al (2020) Ácidos débiles como terapia antimicrobiana alternativa. *Biopelícula*2: 100019
 86. Eberting CL, Blickenstaff N, Goldenberg A (2014) Enfoque del tratamiento fisiopatológico de la dermatitis de contacto irritativa. *Opciones de tratamiento para la alergia*1(4): 317-328
 87. Medscape (2010) Solución de acetato de aluminio (OTC): reference.medscape.com/drug/domeboro-astringent-solution-powder-packets-burows-solution-aluminum-acetate-solution-999353
 88. Hyo Y, Yamada S, Ishimatsu M et al (2012) Efectos antimicrobianos de la solución de Burow sobre *Staphylococcus aureus* y *Pseudomonas aeruginosa*. *Med Mol Morphol*45(2): 66-71
 89. Cheong JZA, Liu A, Rust CJ et al (2022) Robar a Pedro para pagar a Pablo: el gluconato de clorhexidina demuestra eficacia a corto plazo y citotoxicidad a largo plazo. *Regeneración para la reparación de heridas*30(5): 573-584
 90. Rippon M, Rogers AA, Westgate S et al (2023) Eficacia de una solución de limpieza de heridas que contiene polihexametilen biguanida utilizando modelos de biopelícula experimentales. *J Cuidado de heridas*32(6): 359-367
 91. Sukakul T, Dahlin J, Pontén A et al (2021) Alergia de contacto a la polihexametilen biguanida (poliaminopropil biguanida). *Dermatitis de contacto* 84(5): 326-331
 92. Alves PJ, Barreto RT, Barrois BM et al (2021) Actualización sobre el papel de los antisépticos en el manejo de heridas crónicas con colonización crítica y/o biopelícula. *Herida interna* J18(3): 342-358
 93. Main RC (2008) ¿Se debe utilizar gluconato de clorhexidina en la limpieza de heridas? *J Cuidado de heridas*17(3): 112-4
 94. Lachapelle JM (2014) Una comparación de las propiedades irritantes y alérgicas de los antisépticos. *Eur J Dermatol*24(1): 3-9
 95. Comisión Australiana de Seguridad y Calidad en la Atención Sanitaria (2023) Uso adecuado y seguro de la clorhexidina en entornos sanitarios. ACSQHC: [safetyandquality.gov.au](https://www.safetyandquality.gov.au)
 96. Leshem T, Gilron S, Azrad M et al (2022) Caracterización de la susceptibilidad reducida a la clorhexidina entre bacterias Gram-negativas. *Los microbios infectan*24(2): 104891
 97. Li XS, Xue JZ, Qi Y et al (2023) El ácido cítrico confiere una amplia tolerancia a los antibióticos a través de la alteración del metabolismo bacteriano y el estrés oxidativo. *Int J Mol Sci* 24(10): 9089
 98. Dissemond J (2020) Limpieza de heridas: beneficios del ácido hipocloroso. *J Cuidado de heridas*29(Sup10a): S4-S8
 99. Ono T, Yamashita K, Murayama T et al (2012) Efecto microbicida de la solución hipoclorosa de ácido débil sobre varios microorganismos. *Ciencia del biocontrol* 17(3): 129-33
 100. McMahon RE, Salamone AB, Poleon S et al (2020) Eficacia de los limpiadores de heridas en organismos específicos de heridas utilizando modelos de biopelícula in vitro y ex vivo. *Manejo de heridas anterior*66(11): 31-42
 101. Mayer DO, Tettelbach WH, Ciprandi G et al (2024) Mejores prácticas para el desbridamiento de heridas. *J Cuidado de heridas*33(Sup6b): S1-S32
 102. Armstrong DG, Bohn G, Glat P et al (2015) Recomendaciones de expertos para el uso de solución hipoclorosa: ciencia y aplicación clínica. *Manejo de heridas de ostomía*61(5): S2-S19
 103. Wolcott RD, Cook RG, Johnson E et al (2020) Una revisión de compuestos a base de yodo, con un enfoque en las biopelículas: resultados de un panel de expertos. *J Cuidado de heridas*29(Sup7): S38-S43
 104. Serena TE, Serena L, Al-Jalodi O et al (2022) La eficacia del antiséptico hipoclorito de sodio: un estudio piloto controlado, aleatorizado y doble ciego. *J Cuidado de heridas*31(Supl. 2): S32-S35
 105. Haesler E (2020) Resumen de evidencia WHAM: Soluciones superoxidadas para heridas crónicas. *Práctica e investigación sobre heridas*28(3): 145-147
 106. Lesman J, Nowak K, Poszepczyński J et al (2025) Eficacia de una solución superoxidada para descontaminar injertos de ligamento cruzado anterior (LCA): un estudio prospectivo. *J Orthop Surg Res*20(1): 160
 107. Chan L (2015) Solución superoxidada: dermnetnz.org/topics/superoxidised-solution
 108. Wounds UK (2022) Explicación del lavado de piernas y el cuidado perilesional. *Heridas Reino Unido*
 109. Eriksson E, Liu PY, Schultz GS et al (2022) Heridas crónicas: consenso sobre el tratamiento. *Regeneración para la reparación de heridas* 30(2): 156-171
 110. Sim P, Strudwick XL, Song Y et al (2022) Influencia del pH ácido en la cicatrización de heridas in vivo: una nueva perspectiva para el tratamiento de heridas. *Int J Mol Sci* 23(21): 13655
 111. Derwin R, Patton D, Avsar P et al (2022) El impacto de los agentes tópicos y los apósitos en el pH y la temperatura en la cicatrización de heridas: una revisión narrativa sistemática. *Herida interna* J19(6): 1397-1408
 112. Lichterfeld A, Hauss A, Surber C et al (2015) Cuidado de la piel basado en evidencia: una revisión sistemática de la literatura y el desarrollo de un algoritmo básico para el cuidado de la piel. *Enfermería de Continencia, Ostomía y Herida* J42(5): 501-24
 113. Derwin R, Patton D, Strapp H et al (2023) El efecto del manejo de la inflamación sobre el pH, la temperatura y la carga bacteriana. *Herida interna* J 20(4): 1118-1129
 114. McGuinness W, Vella E, Harrison D (2004) Influencia de los cambios de apósito en la temperatura de la herida. *J Cuidado de heridas*13(9): 383-5
 115. Gannon R (2007) Limpieza de heridas: ¿agua estéril o solución salina? *Tiempos de enfermería*103(9): 44-6
 116. Nair HKR, Khan A, Oh BZ et al (2021) Manejo de la piel perilesional de heridas crónicas en miembros inferiores con el uso de un nuevo limpiador de piel de múltiples ingredientes: un estudio de un solo centro. *Heridas Asia*4(3): 20-25
 117. Lambers H, Piessens S, Bloem A et al (2006) El pH natural de la superficie de la piel es en promedio inferior a 5, lo que es beneficioso para su flora residente. *Int J Cosmet Sci* 28(5): 359-70

118. EPUAP, NPIAP, PPPIA (2019) Prevención y tratamiento de úlceras por presión/lesiones: Guía de práctica clínica, Emily Haesler (Ed.). EPUAP/ NPIAP/ PPPIA
119. Murphy C, Atkin L, Vega de Ceniga M et al (2022) Incorporación de la higiene de heridas en una estrategia proactiva de curación de heridas. *J Cuidado de heridas*31(Sup4a): S1-S19
120. Rajhathy EM, Meer JV, Valenzano T et al (2023) Irrigación de heridas versus técnica de hisopado para la limpieza de heridas crónicas no infectadas: una revisión sistemática de las diferencias en sangrado, dolor, infección, exudado y tejido necrótico. *Viabilidad del tejido*32(1): 136-143
121. Smit L, Boyle M (2015) ¿La irrigación de heridas en el entorno prehospitalario afecta las tasas de infección? - Una revisión de la literatura. *Australas J Paramed* 12(4): 1-5
122. Smart H (2021) Remojar versus comprimir en el cuidado de heridas. *Cuidado avanzado de heridas en la piel*34(6): 334-335
123. Bianchi J (2000) La limpieza de heridas traumáticas superficiales. *Br J Enfermeras*9(19 Supl.): S28-S32
124. Williams C (1999) Técnicas de irrigación de heridas: nueva solución salina normal Steripod. *Br J Enfermeras*8(21): 1460-2
125. Williams C (2000) El uso de solución salina Askina en el proceso de limpieza de heridas. *Br J Enfermeras*9(2): 115-6
126. Moore K, Baxter E (2021) "Preparación de heridas" utilizando una herramienta de limpieza y desbridamiento 2 en 1. *Heridas Reino Unido* 17(3): 80-85
127. Roes C, Eberlein T, Schmitz M et al (2018) Mejora de la almohadilla de fibra de monofilamento para desbridar heridas. *Heridas Reino Unido*14(4): 100-105
128. Kim PJ, Attinger CE, Constantine T et al (2020) Terapia de heridas con presión negativa con instilación: actualización de las pautas de consenso internacional. *Herida interna J* 17(1): 174-186
129. Faust E, Opoku-Agyeman JL, Behnam AB (2021) Uso de terapia de heridas con presión negativa con instilación y tiempo de permanencia: una descripción general. *J Plast Reconstr Surg*147(15-1): 165-265
130. Ousey K, Rippon MG (2016) HydroClean plus: Una nueva perspectiva para la limpieza y el desbridamiento de heridas. *Heridas Reino Unido*12(1): 94-104
131. Goedecke F, Bühring J, Kratz A et al (2022) Un estudio observacional de heridas tratadas con apósitos hidrorresponsivos. *J Cuidado de heridas* 31(12): 1029-1038
132. Sterpione F, Mas K, Rippon M et al (2021) El impacto clínico de los apósitos hidrorresponsivos en la cicatrización dinámica de heridas: Parte I. *J Cuidado de heridas* 30(1): 15-24
133. Sterpione F, Mas K, Rippon M et al (2022) El impacto clínico de los apósitos hidrorresponsivos en la cicatrización dinámica de heridas: Parte II. *J Cuidado de heridas* 31(1): 56-67
134. Wynn M (2021) Los beneficios y daños de la limpieza de heridas traumáticas agudas: una revisión narrativa. *Cuidado avanzado de heridas en la piel*34(9): 488-492
135. Serena TE, Snyder RJ, Bowler PG (2023) Uso de imágenes de fluorescencia para optimizar la ubicación del muestreo de tejido en heridas difíciles de cicatrizar. *Microbiota de infección de células frontales*2: 1070311
136. Price N (2020) Las imágenes de fluorescencia de rutina para detectar bacterias en heridas reducen el uso de antibióticos y el gasto en apósitos antimicrobianos al tiempo que mejoran las tasas de curación: análisis retrospectivo de 229 úlceras del pie. *Diagnóstico (Basilea)*10(11): 927
137. Rennie MY, Dunham D, Lindvere-Teene L et al (2019) Comprensión de las señales de fluorescencia en tiempo real de bacterias y tejidos de heridas observado con MolecuLight i:X™ *Diagnóstico (Basilea)* 9(1): 22
138. Serena TE, Harrell K, Serena L et al (2020) Las imágenes de fluorescencia bacteriana en tiempo real identifican con precisión heridas con una carga bacteriana de moderada a alta. *J Cuidado de heridas*28(6): 346-57
139. Briggs M, Closs SJ (2006) Percepciones de los pacientes sobre el impacto de los tratamientos y productos en su experiencia del dolor de úlcera en la pierna. *J Cuidado de heridas*15(8): 333-7
140. Kammerlander G, Eberlein T (2002) Opiniones de las enfermeras sobre el dolor y el trauma en los cambios de apósitos: una perspectiva centro europea. *J Cuidado de heridas*11(2): 76-9
141. Obilor HN, Adejumo PO, Ilesanmi RE (2016) Evaluación de las experiencias de dolor relacionadas con heridas de los pacientes en el hospital universitario, Ibadan, Nigeria. *Herida interna J* 13(5): 697-704
142. Admassie BM, Ferede YA, Tegegne BA et al (2022) Manejo del dolor relacionado con heridas en procedimientos en un entorno de recursos limitados: revisión sistemática. *Int J Surg Open*47: 100549
143. Organización Mundial de la Salud (2020) Hoja informativa sobre la resistencia a los antimicrobianos: www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/antimicrobial-resistance
144. Roberts CD, Leaper DJ, Assadian O (2017) El papel de los agentes antisépticos tópicos dentro de las estrategias de gestión antimicrobiana para la prevención y Tratamiento de infecciones del sitio quirúrgico y de heridas abiertas crónicas. *Cuidado avanzado de heridas (New Rochelle)*6(2): 63-71
145. División de Ciencias de la Salud de la Universidad del Sur de Australia (2017) ¿El uso de clorhexidina contribuye a aumentar la resistencia a los antibióticos? ¿Clorhexidina y/o antibióticos? Consejo Nacional de Salud e Investigación Médica: Australia
146. Asociación de Profesionales en Control de Infecciones y Epidemiología (2021) Administración de antimicrobianos: apic.org/Professional-Practice/Practice-Resources/Antimicrobial-Stewardship
147. Haesler E, Swanson T, Ousey K et al (2022) Establecer un consenso sobre las definiciones de infección de heridas. *J Cuidado de heridas*31(12): 48-59
148. Sukumaran V, Senanayake S (2016) Infecciones bacterianas de la piel y tejidos blandos. *Prescripción austriaca*39(5): 159-163
149. Esposito S, Bassetti M, Concia E et al. (2017) Diagnóstico y tratamiento de las infecciones de piel y tejidos blandos (IPTB). Revisión bibliográfica y declaración de consenso: actualización. *J Chemother* 29(4): 197-214
150. Benbow M (2011) Cuidado de heridas: garantizar una evaluación holística y colaborativa. *Enfermeras comunitarias Br* 116(9): 56
151. El Real Colegio de Patólogos de Australasia (2021) Pruebas de patología: www.rcpa.edu.au/Manuals/RCPA-Manual/Pathology-Tests
152. Swanson T, Keast DH, Cooper R et al (2015) Diez consejos principales: identificación de la infección de una herida crónica. *Heridas en Oriente Medio*2(1): 20-5
153. Cohen BE, Nagler AR, Pomeranz MK (2016) Causas no bacterianas de linfangitis con estrías. *Junta J Am Fam Med*29(6): 808-812
154. Flannagan RS, Jaumouillé V, Grinstein S (2012) La biología celular de la fagocitosis. *Año Rev Pathol*7: 61-98
155. Berlanga M, Guerrero R (2016) Viviendo juntos en biopelículas: la fábrica de células microbianas y sus implicaciones biotecnológicas. *Dato sobre la célula microbiana* 15(1): 165
156. Worksafe Queensland (2017) Agua no potable: www.worksafe.qld.gov.au/safety-and-prevention/peligros/exposiciones-peligrosas/agua-no-potable
157. Nolte E (2008) Prevención de enfermedades, en Enciclopedia Internacional de Salud Pública, H. Heggenhougen (Ed.). Academic Press: Oxford. pp. 222-234.
158. Ierano C, Manski-Nankervis J, James R et al (2017) Profilaxis antimicrobiana quirúrgica. *Prescripción austriaca* 40(6): 225-9
159. Doyle JF, Schortgen F (2016) ¿Debemos tratar la pirexia? ¿Y cómo lo hacemos? *Cuidados críticos*20(1): 303
160. O'Grady NP, Barie PS, Bartlett JG et al (2008) Pautas para la evaluación de fiebre nueva en pacientes adultos gravemente enfermos: actualización de 2008 del Colegio Estadounidense de Medicina de Cuidados Críticos y la Sociedad de Enfermedades Infecciosas de Estados Unidos. *Crit Care Med* 36(4): 1330-49
161. Bhattacharjee A (2012) Investigación en ciencias sociales: principios, métodos y prácticas: scholarcommons.usf.edu/oa_textbooks/3/ Global Text Project
162. Rudd KE, Johnson SC, Agesa KM et al (2020) Incidencia y mortalidad por sepsis a nivel mundial, regional y nacional, 1990-2017: análisis para el estudio de la carga mundial de enfermedad. *Lanceta*395(10219): 200-211
163. Weinberger J, Rhee C, Klompas M (2020) Un análisis crítico de la literatura sobre el tiempo hasta la administración de antibióticos en casos de sepsis sospechada. *J Infect Dis* 222(Supl 2): S110-S118
164. Kallstrom G (2014) ¿Son útiles los cultivos bacterianos cuantitativos de heridas? *J Clin Microbiol* 52(8): 2753-6
165. Lipsky BA, Senneville E, Abbas ZG et al (2020) Directrices sobre el diagnóstico y tratamiento de la infección del pie en personas con diabetes (actualización del IWGDF 2019). *Diabetes Metab Res Rev* 36(Supl. 1): e3280
166. Hegarty J, Howson V, Wills T et al (2019) Procedimiento de vendaje de heridas quirúrgicas agudas: descripción de los pasos involucrados en el desarrollo y validación de una métrica observacional. *Herida interna J* 16(3): 641-648
167. Wounds Australia (2020) Aplicación de la técnica aséptica en el procedimiento de curado de heridas: Documento de consenso. Tercera edición. *Heridas Australia ACT*.
168. Fitch K, Bernstein SJ, Aguilar MD et al. (2001) Manual del usuario del método de pertinencia RAND/UCLA. Santa Mónica, CA: RAND.



WOUNDS | INTERNATIONAL