

Limpieza terapéutica de heridas y 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.

No se podrá realizar reproducción, copia o transmisión de esta publicación sin permiso escrito.

Ningún párrafo de esta publicación podrá ser reproducido, copiado o transmitido sin autorización escrita.

permiso o de conformidad con las disposiciones de la Ley de Derechos de Autor, Ley de Diseños y Patentes de 1988 o según los términos de cualquier licencia que permita una copia limitada emitida por la Autoridad de Licencias de Derechos de Autor. Agencia, 90 Tottenham Court Carretera, Londres, W1P 0LP

Cómo citar este documento

Infección de heridas internacional

Instituto (IWII) Limpieza terapéutica de heridas y piel: evidencia clínica y recomendaciones.

Heridas Internacional. 2025.

Grupo de trabajo de expertos del IWII

- Emily Haesler, PhD, Postgrado Dip Enfermera Avanzada (Gerontología), BN, Fellow Wounds Australia, Adjunta Profesor, Instituto de Investigación de Innovación en Salud de Curtin, Universidad de Curtin, Perth, Australia; Adjunto Profesor asociado, Centro Australiano de Atención a Personas Mayores Basada en la Evidencia, Universidad La Trobe, Melbourne, Australia; Profesor titular honorario, Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Australiana, Canberra, Australia
- Terry Swanson, NPWM, MHSc, FMCNP, miembro de la Asociación Australiana de Tratamiento de Heridas (AWMA); Presidente del Proyecto de Limpieza de Heridas, Presidente del Instituto Internacional de Infecciones de Heridas (IIWI); Heridas Consultoría de investigación educativa; Victoria, Australia
- Karen Ousey, copresidenta del Proyecto de limpieza de heridas, profesora emérita de integridad de la piel, Universidad de Huddersfield, Reino Unido; Profesor Adjunto de Cuidado de Heridas, Universidad de Monash, Australia; Clínica Gerente, Comunicaciones OmniaMed
- Donna Larsen, NPWM, RN, BN, PGDip, MHSc, enfermera especializada, Royal Perth Hospital, Australia • Geoff Sussman, OAM, JP, PhD, PhC, FPS, FACP, FAIPM, FRVAHJ, miembro asociado de Wounds Australia
Profesor 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, RN, CWON, CWS, Copresidenta del Simposio sobre Cuidado Avanzado de Heridas Facultad, Wound Curso de preparación para la certificación, Programa de cuidado de heridas y ostomías del Hospital Holland, Holland, Michigan, EE. UU.
- Keryln Carville, RN, PhD, STN (Cred), CF, Fellow Wounds Australia, Profesora de Atención Primaria de Salud, Silver Chain y el Instituto de Investigación de Innovación en Salud de Curtin, Universidad de Curtin, Perth, Australia
- Patricia Idensohn, MSc, IIWCC, RN, RM, consultora independiente de heridas, Comp Consulting Ltd, Estados Unidos Reino Unido; Colaborador de investigación del 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 de heridas y educadora, San Diego, California, Estados Unidos
- Paulo Alves, RN, MSc, PhD, Profesor Asistente, Centro de Investigación Interdisciplinaria en Salud (CIIS), Instituto de Ciencias de la Salud, Universidad Católica de Portugal; Presidente de la Herida Portuguesa Asociación de Gestión de Empresas (APFERidas), Portugal
- David H Keast, BSc, MSc, Dip Ed, MD, CCFP, FCFP (LM), Instituto Parkwood, St Joseph's Healthcare, Londres, Canadá
- Kimberly LeBlanc, PhD, RN, NSWOC, WOCC (C), FCAN, enfermera de práctica avanzada, profesional de KDS Consultoría; Cátedra Académica de Enfermeras Especializadas en Heridas, Ostomía y Continencia; Titular Honorario Profesor, Facultad de Medicina de la Universidad de Cardiff; Profesor Adjunto/Escuela de Enfermería Curtin, Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Curtin; Profesor Afiliado, Escuela de Enfermería Ingram, Universidad McGill, Canadá
- Harikrishna KR Nair, MD, PhD, MSc en WHTR, FRCPI, FRCPE, FCWCS, Profesora y Jefa del Departamento de Heridas Unidad de Atención Médica, Departamento de Medicina Interna, Hospital de Kuala Lumpur, Kuala Lumpur, Malasia; Presidente de la Unión Mundial de Sociedades de Curación de Heridas
- Steven Percival, BSc, PGCE, MSc, MSc, PhD, director ejecutivo, 5D Health Protection Group Ltd, profesor (con honores), Facultad de Biología, Medicina y Salud, Universidad de Manchester, Reino Unido
- Nicola Waters, PhD, MSc, RN, Profesora Adjunta, Universidad de Columbia Británica, Okanagan, Canadá; Profesor titular honorario de la Facultad de Medicina de la 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, PhD, Enfermera consultora vascular, Reino Unido
- Nicoletta Frescos, PhD, podóloga, Australia
- Nanthakumhrie Gunasegaran, RN, enfermera clínica consultora, Singapur

TABLA DE CONTENIDO	Página
Prólogo	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
Administración 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 desarrollado este documento Basado en la necesidad percibida de definiciones, aclaraciones y orientación práctica con respecto a Limpieza de heridas. Este documento amplía la guía proporcionada en la publicación de 2022 "Infección de Heridas en la Práctica Clínica: Principios de Buenas Prácticas"¹, 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 en el documento 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 en grupo.

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 proporciona evidencia sobre la limpieza terapéutica de heridas, basada en una revisión exhaustiva de la evidencia, además de su evidencia experiencial. El documento se concibió mediante un debate consensuado en el Grupo de Trabajo de Expertos del IWII. A partir de este debate, se utilizó una lista de preguntas de investigación para fundamentar una búsqueda bibliográfica específica y determinar la evidencia actual sobre la limpieza terapéutica de heridas. Se revisó la evidencia, se le asignó un nivel según el diseño del estudio (véase la sección "Metodología") y se sintetizó en respuesta a las preguntas de investigación. En los casos en que 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 las 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 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 cambia o se retira 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 utilizará ser realizado
 - 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 el Continuo de Infección de Heridas del 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. Limpiar terapéuticamente el lecho de la herida desde la zona más vulnerable hasta la menos vulnerable. regiones, según la evaluación de la herida.
14. Ajustar las técnicas de limpieza de heridas e implementar estrategias de manejo del dolor. según la experiencia de 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 en lugar de 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 se lleva a cabo para preparar el lecho de la herida para la cicatrización y la aplicación de tratamientos como apósitos.

El proceso implica la eliminación dirigida de contaminantes superficiales indeseables (por ejemplo, exudado), residuos sueltos, tejido no viable no adherido, microorganismos y/o restos de apósitos anteriores tanto del lecho de la herida como del perímetro de la herida utilizando una solución de limpieza de heridas y acción mecánica.^{4,5} La limpieza terapéutica de heridas está estrechamente alineada con la higiene general de la piel y el lavado de la piel circundante, pero es diferente de ellos.

La limpieza terapéutica de heridas se centra en tres elementos⁶:

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

La limpieza terapéutica de heridas es solo un componente del enfoque reconocido como mejor práctica para preparar el lecho de la herida para la cicatrización. Se realizan varios pasos como parte del proceso de cuidado de la herida. Este proceso, que ocurre durante un procedimiento de vendaje, ha tenido varios nombres a lo largo de los años, incluyendo 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 biopelícula (BBWC),⁹ TEMPORIZADORES (tejido, infección/inflamación, equilibrio de humedad, borde de la herida, regeneración y factores sociales)^{10,11} y más recientemente, Higiene de la herida.^{12,13}

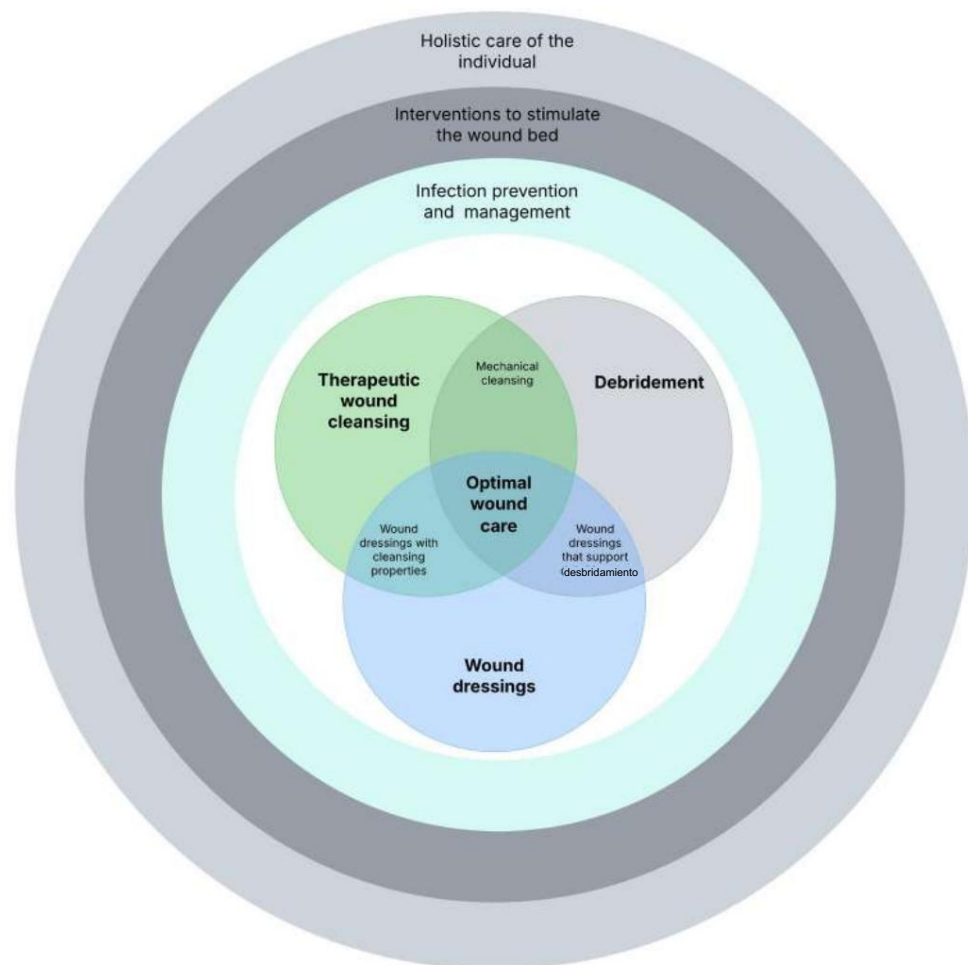
La higiene de las heridas, que no es un concepto nuevo, es similar a toda la higiene (p. ej., higiene bucal, higiene corporal, higiene alimentaria, etc.) que busca mantener una zona limpia y libre de enfermedades mediante la actividad terapéutica regular. La higiene de las heridas incluye actividades clave: limpieza terapéutica, desbridamiento con remodelación del borde de la herida y aplicación de un apósito (u otro recubrimiento). Estos procesos actúan en conjunto 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 hidratantes.

Definición propuesta

El término limpieza terapéutica de heridas se refiere a la eliminación activa de contaminantes de la superficie, residuos 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 mientras que 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 técnicas interconectadas y no aisladas.

El modelo teórico [Figura 1] también ilustra cómo la limpieza terapéutica de heridas, el desbridamiento y los apósitos para heridas abordan los objetivos clave de la higiene de heridas: prevenir y tratar la infección de la herida, estimular el lecho de la herida para la cicatrización y promover las necesidades holísticas del individuo. El manejo de la infección, por ejemplo, se lleva a cabo como un componente de la limpieza (p. ej. uso de antisépticos), el desbridamiento (p. ej. eliminación de tejido desvitalizado) y la aplicación del apósito para heridas (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 fuera del procedimiento del apósito para heridas (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. Por último, las necesidades holísticas del individuo (por ejemplo, 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 la herida 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 curación.

Los residuos dentro del lecho de la herida, incluidos tejido no viable y materia extraña (por ejemplo, material residual de apósitos de heridas anteriores), proporcionan un entorno que fomenta el crecimiento de microorganismos, lo que promueve la afluencia de neutrófilos y una respuesta inflamatoria prolongada.

Además, las metaloproteinasas de matriz (MMP) se liberan como resultado de la estimulación de las citocinas proinflamatorias, lo que conduce a la destrucción de la matriz extracelular, las proteínas esenciales y los receptores.^{18,19} La eliminación adecuada de los restos y el tejido no viable del lecho de la herida reduce la posibilidad de que proliferen los microorganismos y las 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 cicatrización húmeda de heridas 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 los contaminantes visibles e invisibles que pueden interferir con el proceso de cicatrización. Sin embargo, existe un debate continuo sobre la necesidad de realizar la limpieza de heridas.^{25,26} Este debate surge de la necesidad de equilibrar dos factores clave: garantizar las condiciones óptimas del lecho de la herida para la cicatrización mediante la eliminación de residuos, tejido no viable y contaminantes microbianos, y minimizar las posibles interrupciones del proceso de cicatrización, como la exposición a soluciones de limpieza, la reducción de la temperatura de la herida y el traumatismo mecánico en el tejido.²⁵

La evidencia actual es insuficiente para establecer una guía definitiva acerca de cuándo exactamente se debe limpiar una herida (por ejemplo, frecuencia exacta),⁶ pero sí sugiere que la herida se debe limpiar en cada cambio de apósito.⁵



Recomendación 1

Limpiar terapéuticamente todas las heridas cuando se cambie o se retire el apósito.
(Evidencia de respaldo: evidencia de nivel 3/27)

Una revisión Cochrane de 2021⁶ no encontró 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 el apósito.

Un estudio de cohorte de 2024²⁷ exploró la asociación entre la frecuencia de la limpieza de heridas y la cicatrización de las úlceras por presión, y halló que una limpieza más frecuente se asociaba con una cicatrización más rápida. Sin embargo, este estudio, que incluyó a participantes encamados (n=12) con úlceras 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 limpieza de la herida se evidenciará inmediatamente por el estado visual del lecho de la herida si se encuentran restos y tejido no viable. Sin embargo, incluso en heridas en proceso de cicatrización con tejido de granulación sano, puede haber contaminación microbiana y restos invisibles (p. ej., residuos de adhesivo) dentro o alrededor de la herida. Varios estudios clínicos preliminares han demostrado que la limpieza de la herida 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 paciente.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 3/30-32)

Se ha debatido si es necesario limpiar una herida antes de tomar una muestra con fines diagnósticos.³³ No existen estudios que comparen directamente la precisión diagnóstica de los hisopos o biopsias de heridas entre la limpieza y la no limpieza antes de la toma de la muestra. Sin embargo, los estudios diagnósticos que han comparado la validez de diferentes muestras

Los métodos de recolección suelen incluir la limpieza con un limpiador inerte para heridas (p. ej., 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 recolección 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 recolecten del tejido más adecuado.

¿Qué zonas de la herida requieren limpieza terapéutica?

La limpieza terapéutica de heridas debe aplicarse en tres zonas: • El lecho 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 51,13,35,36)

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 observacional de cohorte³⁴ (n=5) exploró 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 piel perilesional también puede presentar acumulación de humedad en la zona cubierta por el apósito, que se encontrará debajo del nuevo apósito si no se limpia bien al cambiar 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?

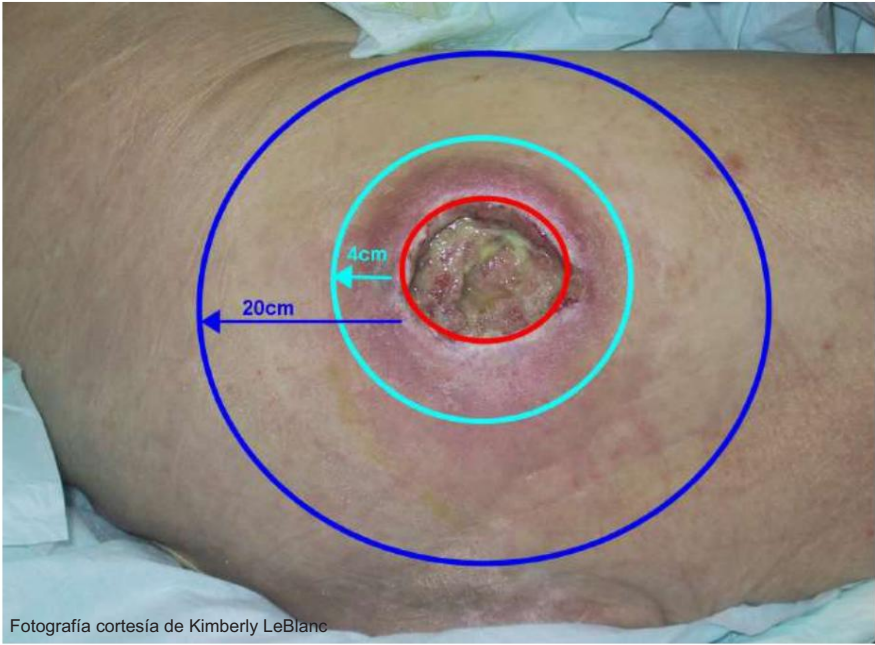
Zona 1: El lecho de la herida y el borde de la herida

El lecho de la herida [Tabla 1] abarca toda la zona donde se altera la integridad de la piel, exponiendo los tejidos subyacentes. Incluye los tejidos dentro de la herida, cuyo aspecto variará 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 humedecer, 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. Zonas de limpieza terapéutica

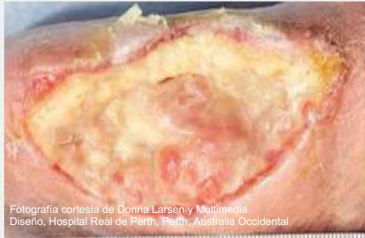
- Zona 1 (roja): lecho de la herida y borde de la herida
- Zona 2 (azul claro): alrededor de la herida, a 4 cm del borde de la herida
- Zona 3 (azul): zona de piel circundante a 20 cm de la herida



Fotografía cortesía de Kimberly LeBlanc

Tabla 1: Aspecto del tejido del lecho de la herida		
Tejido del lecho de la herida	Apariencia	
Tejido adiposo no viable	Grasa corporal no viable y tejido conectivo laxo que aparece de color blanco, marrón o amarillo (el color varía según la hidratación). Puede parecerse a moléculas de grasa o gotitas y, a veces, puede ser confundido con lodazal	 Fotografía cortesía de Donna Larsen y Multimedia Diseño, Hospital Real de Perth, Perth, Australia Occidental  Fotografía cortesía de Dot Weir
tejido epitelial	De color rosa, lavanda o blanco perlado, indica que la herida es viable y sana. Cabe destacar que la epitelización no se produce en un lecho de herida enfermo.	 Fotografía cortesía de Donna Larsen y Multimedia Diseño, Hospital Real de Perth, 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 que el lecho de la herida es viable y saludable.	 Fotografía cortesía de Donna Larsen y Multimedia Diseño, Hospital Real de Perth, Perth, Australia Occidental  Fotografía cortesía de Donna Larsen y Multimedia Diseño, Hospital Real de Perth, Perth, Australia Occidental

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

Tejido del lecho de la herida	Apariencia		
Mudar	Tejido adherente que aparece de color amarillo, marrón o gris e indica la presencia de tejido desvitalizado (es decir, células muertas) y residuos que impedirán la cicatrización de la herida.	 Fotografía cortesía de Donna Larsen y Multimedia Diseño, Hospital Real de Perth, Perth, Australia Occidental	 Fotografía cortesía de Donna Larsen y Multimedia Diseño, Hospital Real de Perth, Perth, Australia Occidental
Escara	De aspecto negro y seco, indica la presencia de tejido muerto extenso. que impedirá la cicatrización de la herida	 Fotografía cortesía de Donna Larsen y Multimedia Diseño, Hospital Real de Perth, Perth, Australia Occidental	 Fotografía cortesía de Patricia Idensohn
Tejido necrótico infectado	Inicialmente se presenta como bultos o protuberancias rojas que progresan hasta adquirir una apariencia similar a un hematoma, con una zona central oscura que finalmente se vuelve negra. La piel afectada puede romperse y supurar. Se observará eritema circundante.	 Fotografía cortesía de Donna Larsen y Multimedia Diseño, Hospital Real de Perth, Perth, Australia Occidental	 Fotografía cortesía de Patricia Idensohn
Tejido de hipergranulación	Tejido rojo, irregular y granular que suele crecer por encima del nivel de la piel circundante. Se presenta durante la etapa de proliferación e indica que... El tejido ha crecido demasiado. Asociado con alta carga biológica o fricción en la herida.	 Fotografía cortesía de Donna Larsen y Multimedia Diseño, Hospital Real de Perth, Perth, Australia Occidental	 Fotografía cortesía de Donna Larsen y Multimedia Diseño, Hospital Real de Perth, Perth, Australia Occidental
Proteico, mucilaginoso o coágulo	Sustancia superficial débilmente adherente de varios colorantes que parecen gelatinosos	 Fotografía cortesía de Dot Weir	 Fotografía cortesía de Dot Weir

El borde de la herida es particularmente susceptible a la infección porque se encuentra entre el lecho de la herida y la perilesión, 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 este no avanza, está socavado, enrollado o sobresale.

El estado del borde de la herida es un componente importante de la evaluación de la misma, ya que proporciona información sobre su trayectoria de cicatrización.³⁵ Por ejemplo, un borde hiperqueratósico sugiere que el lecho de la herida no está óptimamente preparado para la cicatrización. En tales casos, puede haberse producido el proceso de cicatrización habitual, en el que las integrinas envían señales a los queratinocitos para que se repliquen³⁸, pero las células no han podido migrar debido a la incapacidad de adherirse al tejido del lecho de la herida durante varios días. razones.

Es importante realizar una limpieza terapéutica para eliminar los contaminantes^{1,13} y los queratinocitos acumulados antes de realinear o remodelar el 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 Diseño multimedia, Royal Perth Hospital, Perth, Australia Occidental
Perforado fuera/bien delimitado	Borde de la herida claramente definido que tiene un aspecto perforado	Fotografía cortesía de Donna Larsen y Diseño multimedia, 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
Enrollada (epibola)	Los bordes de la herida están elevados, redondeada y más dura, y puede parecer de un color más claro que la piel que rodea la herida	Fotografía cortesía de Kimberly LeBlanc Fotografía cortesía de Donna Larsen y Diseño multimedia, Royal Perth Hospital, Perth, Australia Occidental

Definición propuesta

El término perilesión se refiere a la piel y al tejido inmediatamente adyacente al borde de la herida que se extiende 4 cm y/o incluye cualquier piel y tejido debajo del apósito de 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 que 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 Estudios ex vivo y en animales han demostrado que la zona perilesional dona fibroblastos, células endoteliales, células epidérmicas basales y queratinocitos a lo largo de las fases de cicatrización.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 daño a la piel asociado con la humedad en la zona perilesional • Exceso de proteasas del exudado que puede causar inflamación en 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 región de piel circundante a más de 20 cm de la herida (p. ej., se puede envolver la extremidad con un vendaje para fijarlo). 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 holístico.^{23,41}

La limpieza cutánea terapéutica incluye el lavado de la piel circundante y la piel perilesional. Es importante cuidar la higiene general de la piel que rodea la herida para eliminar los contaminantes visibles, las escamas y los 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 aún más la importancia de incluir la piel circundante en el proceso de limpieza e higiene cuando se retiran o cambian los vendajes/ envolturas.^{23,41} El Cuadro 1 muestra la piel circundante hiperqueratósica que requiere una limpieza enérgica y la eliminación de escamas.

Cuadro 1: Piel circundante hiperqueratósica



Fotografía cortesía de Patricia Idensohn

¿Cuáles son las consideraciones a tener en cuenta a la hora de decidir cómo realizar la limpieza terapéutica de heridas?

No existe un enfoque universal para la limpieza terapéutica de heridas. Al determinar cómo se debe limpiar una herida terapéuticamente, se deben tener en cuenta tres consideraciones importantes para la selección de:

- Procedimiento de vendaje de heridas (es decir, tipo de técnica aséptica)
- Técnica de limpieza de heridas
- Solución limpiadora de heridas.

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 una herida, evaluarla y aplicar un nuevo apósito para proteger la herida, promover la curación y prevenir o controlar la infección.

También se pueden realizar actividades adicionales durante el procedimiento de vendaje de la herida, que incluyen (entre otras) la aplicación de agentes tópicos para estimular la cicatrización de la herida o la realización de un hisopado de la herida para microscopía, cultivo y sensibilidad.

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, el aire, el equipo y las personas, incluido el médico que atiende las heridas)
- 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 curación 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 estéril y soluciones de limpieza, mientras que el clínico usa equipo de protección estéril. Además, se crea un campo estéril alrededor de la herida. Al realizar una técnica aséptica estéril/quirúrgica, se tiene sumo cuidado para evitar que el equipo estéril toque cualquier cosa que no esté 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 143,44)

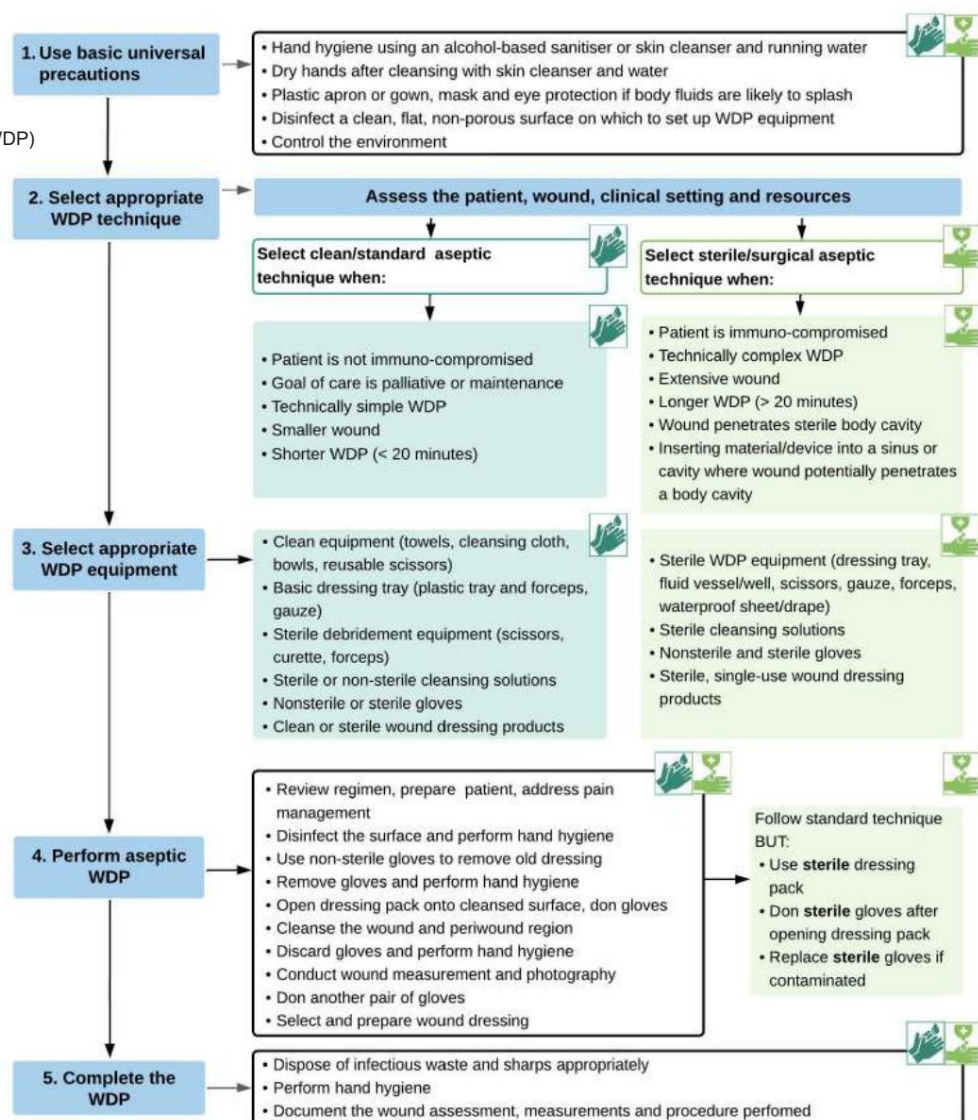
Técnica aséptica limpia/estándar Sin

embargo, ahora se reconoce que en entornos clínicos fuera de un quirófano/sala de operaciones estéril, no es posible implementar completamente una técnica aséptica estéril/quirúrgica porque siempre existe el riesgo de contaminación del entorno circundante (por ejemplo, microorganismos en el aire). Una técnica limpia/

La técnica aséptica estándar es una técnica de procedimiento "adaptada" en la que algunos equipos utilizados en el procedimiento 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 usar 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 en 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 señalar 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 confundir el análisis. Los hallazgos de este metanálisis respaldan los de una revisión sistemática previa.⁴⁴

Aunque la mejor evidencia actual⁴³ 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 la limpieza terapéutica de heridas. El contexto del individuo, la herida y el entorno...

Deben informar las decisiones clínicas.

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 143,44)

Las precauciones universales describen las principales estrategias implementadas en todos los entornos clínicos para reducir el riesgo de contaminación cruzada e 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 de atención médica. La revisión sistemática⁵⁰ describe el contexto histórico del desarrollo de las precauciones universales, que se sustentan en la comprensión de que las estrategias preventivas deben implementarse para todas las personas, independientemente de si se conoce 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: Use un desinfectante a base de alcohol o lávese las manos con un limpiador de piel y agua corriente. agua 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: Use 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 obtener datos o imágenes de la evaluación de la herida. Deseche los guantes como residuos infecciosos.

- Equipo de protección personal (EPP): Seleccione el EPP apropiado para el procedimiento y en 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: Asegurarse de que el entorno de atención esté limpio y libre de elementos innecesarios. Movimiento o flujo de aire. Limpie y desinfecte adecuadamente la superficie de trabajo (tenga en cuenta que esto no siempre es posible en entornos comunitarios).

Consulte el [Cuadro 2] para ver un ejemplo de secuenciación para un WDP utilizando una técnica aséptica quirúrgica/estéril.

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 el [Recuadro 4](#).

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

1. Revise la historia clínica del individuo, el diagnóstico, los objetivos de atención, las preferencias, el estado actual de la herida y el régimen de tratamiento.
2. Prepare al individuo para el procedimiento mediante:
 - 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 actualmente experimenta dolor, Si ha experimentado dolor durante la limpieza de heridas o cambios de apósitos anteriores, o tiene dolor anticipado, considere administrar un analgésico antes de realizar el procedimiento.
3. Prepare 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. Reúna y prepare 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 al individuo para el WDP, garantizando comodidad, privacidad y seguridad.
6. Realice la higiene de manos y póngase guantes no estériles.
7. Retire el apósito externo usado (según las instrucciones del producto). Para muchos apósitos, es recomendable usar una gasa o un paño humedecido (con o sin removedor de adhesivo sin alcohol). Deseche el apósito adecuadamente en la basura infecciosa.
8. Quítese y deseche los guantes no estériles y realice la higiene de manos.
9. Abra el paquete/kit de apósito estéril sobre la superficie limpia.
10. Realice la higiene de manos y póngase guantes estériles.
11. Si hay un apósito primario en la herida, retírelo con pinzas estériles. Posteriormente, considere estas pinzas como contaminadas.
12. Coloque una compresa humedecida con solución estéril (preferiblemente tibia) sobre la herida para protegerla antes de proceder a limpiarla. y seque con palmaditas la zona perilesional y la piel circundante.
13. Retire la compresa humedecida de la herida y deséchela en los residuos contaminados.
14. Proceda a la limpieza de la herida y, cuando sea necesario, al desbridamiento del lecho de la herida con equipo estéril. Posteriormente, considere este equipo como contaminado.
15. Realice la 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 otro 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. Seleccione un apósito para heridas según el estado de la herida, el nivel de exudado, la presencia o ausencia de infección local, la frecuencia con la que se cambiará el apósito y las preferencias del individuo.
17. Realice la higiene de manos y póngase guantes estériles si se los ha quitado para la evaluación de la herida.
18. Corte y aplique el nuevo apósito para heridas utilizando equipo estéril que no haya tocado tejido ni exudado.
19. Deseche los residuos contaminados de forma adecuada
20. Realizar la higiene de manos
21. Documentar la evaluación y el tratamiento de la herida, el plan de tratamiento de la herida en curso y comunicarse con el equipo de atención médica colaborativa, 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

Ha habido un largo debate sobre el papel del agua no esterilizada en la limpieza de heridas.

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 metaanálisis Cochrane⁵³ no encontró 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 (riesgo relativo [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). Se incluyeron 13 estudios en la revisión, realizada 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 metaanálisis previo⁵⁴ y numerosas revisiones previas.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 utilizada y la habilidad del clínico podrían haber influido en el nivel de asepsia. Esto significa que los hallazgos no deben extrapolarse rutinariamente a heridas crónicas con infección confirmada o sospechosa, ni a individuos inmunodeprimidos.

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 productos estériles/ soluciones conservadas

- Refrigere las soluciones estériles/conservadas de agua estéril abiertas, y solución salina para mantener menor nivel de bacterias contaminación
- Deseche los envases abiertos estériles/ solución conservada dentro de las 24 horas si tiene no ha sido refrigerado
- Calentar las soluciones estériles/conservadas refrigeradas a temperatura ambiente, 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 estéril 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 durante 2 a 5 minutos antes de usarla. Esto ayuda a aclarar contaminantes potenciales del sistema de plomería, ya que la contaminación microbiana puede estar presente incluso en los centros de atención médica.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 citotóxicas²⁰. Además, suelen ser rentables y estériles. La solución salina estéril se considera generalmente más apropiada que el agua estéril porque es isotónica⁵³ 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 causa alteraciones en 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 encontró 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, 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 citada anteriormente incluyó heridas de diversos tipos. En muchos estudios no se especificó el método de aplicación de agua potable a la herida; parece que aplicar agua potable en la ducha no aumenta el riesgo de infección de la herida, especialmente en el caso de una herida crónica.

El consejo tradicional sobre la ducha posoperatoria varía. Puede verse 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 129,53,63)

Un metanálisis de 2024²⁹ de 11 estudios con casi 3000 participantes no mostró diferencias significativas en las tasas de infección del sitio quirúrgico entre la ducha/baño posoperatorio temprano (1-3 días después de la cirugía) y la ducha/baño tardío (grupo temprano: tasa de infección del 4,71 % versus grupo tardío: tasa de infección del 3,57 %, razón de probabilidades [OR] 0,84; IC del 95 %: 0,58 a 1,22). Este análisis también identificó una mayor satisfacción para el individuo cuando la ducha/baño comenzó antes después de la cirugía (OR 101.91, IC del 95% 36.92 a 281.29).²⁹ Un meta-análisis anterior⁶³ de siete estudios con casi 2,000 participantes que se habían sometido a una variedad de cirugías diferentes mostró que no hay diferencia en los eventos adversos (por ejemplo, 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. Aunque no se mostraron diferencias para la infección del sitio quirúrgico y los eventos adversos generales,^{29,63} el Grupo de Trabajo de Expertos del IWII recomienda que se realice una evaluación basada en el riesgo teniendo 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 la limpieza de heridas •

- Calidad del agua: Los grifos de agua caliente generalmente provienen del cabezal/Tanques de almacenamiento. Aunque inicialmente esté fría, el agua puede contener una alta carga microbiana, incluyendo bacterias coliformes, *Mycobacterium* spp., *Legionella*, etc. Asegúrese de que el grifo esté abierto durante varios minutos. 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. Limpiar 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}

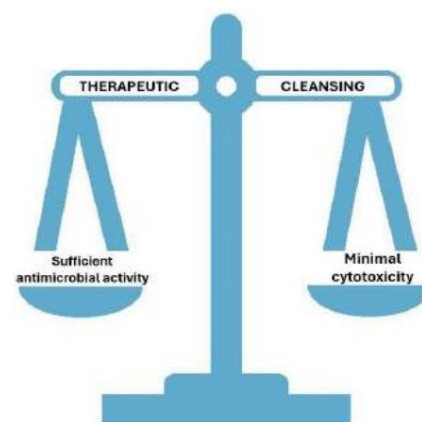
¿Qué son las soluciones antisépticas para la limpieza de heridas?

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 diversas inquietudes sobre el uso de antisépticos en la limpieza de heridas. Algunos comentarios han señalado que la actividad de los antisépticos puede disminuir cuando entran en contacto con fluidos o tejidos corporales,^{58,64} o que los antisépticos pueden no estar en contacto con el lecho de la herida durante un tiempo suficiente para tener un impacto significativo en 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 el uso in vivo.

Otras preocupaciones sobre los antisépticos surgen de la evidencia (principalmente de 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 usan 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 en riesgo de infección.^{24,65,66} La experiencia de los expertos sugiere que los antisépticos tienen un impacto favorable en la prevención y el tratamiento de la infección de las heridas (incluida la biopelícula), especialmente cuando se utilizan junto con otras estrategias como el desbridamiento de las heridas y los apósitos antimicrobianos.^{1,4,12,67-69}

Sin embargo, cuando no hay infección de la herida o esta 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 mencionó anteriormente, la mayor evidencia sobre la eficacia de los antisépticos proviene de investigaciones de laboratorio, que se consideran de nivel 5. Sin embargo, diversas revisiones sistemáticas^{5,53,54,69-71} han recopilado la evidencia sobre la efectividad de los antisépticos en el tratamiento de diferentes tipos de heridas. La revisión Cochrane más reciente (2021)⁶ encontró 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 una medida de resultado, y aquellos que reportaron la cicatrización de la herida incluyeron datos insuficientes para un metanálisis y para extraer conclusiones claras.

Un metaanálisis Cochrane anterior⁷⁰ que exploró el uso de agentes antimicrobianos para la limpieza de heridas crónicas no encontró resultados significativos para la reducción de la infección de la herida cuando se utilizó un antiséptico (povidona yodada) en comparación con soluciones inertes (solución salina normal estéril). Sin embargo, solo hubo un estudio y la evidencia fue de certeza muy baja. Una tercera revisión sistemática⁵ encontró solo tres estudios aleatorizados que cumplieron 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 ninguna limpieza e informaron mejores resultados de cicatrización de heridas con los limpiadores antisépticos. Sin embargo, una vez más, los estudios tuvieron un alto riesgo de sesgo. Otra revisión sistemática⁷¹, centrada en la limpieza de heridas para heridas traumáticas agudas, también informó solo cuatro ECA, todos los cuales tuvieron un alto riesgo general de sesgo. Esta revisión indicó que los antisépticos se asociaron con una reducción en las tasas de infección de heridas y cargas bacterianas.

Un resumen de estudios clínicos individuales, la mayoría de los cuales brindan evidencia de certeza baja o muy baja que respalda el uso de antisépticos específicos, está disponible en IWII (2022) Wound Infection in

Práctica clínica. 1 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 brindan evidencia de que antisépticos específicos 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 el uso de antisépticos con efectos antibiopelícula comprobados junto con el desbridamiento (usados después del desbridamiento).⁷⁴ Los antisépticos formulados con surfactantes para ayudar en la dispersión de los restos biológicos y la biopelícula 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 el lecho de una herida, los surfactantes parecen influir directamente en la cicatrización de heridas 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 los 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 de limpieza debe realizarse en función de los requisitos específicos de la herida, el individuo y el 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 la [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 mencionó anteriormente.

Existe una gran cantidad de evidencia sobre la eficacia de varios limpiadores de heridas antimicrobianos; sin embargo, la investigación tiene factores de confusión importantes que a menudo reducen su generalización. Esto incluye la falta de confirmación de la presencia de infección de la herida o contaminantes al inicio, la falta de informes sobre el estado clínico del individuo y variaciones en los regímenes de cuidado de heridas más allá de lo establecido.

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 alergenidad 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 15,53,54,69-71)





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 15,6,70)

Interprete con precaución los resultados de los estudios de laboratorio. Laboratorio La investigación no siempre replican las condiciones del mundo real herida, lo que significa que el rendimiento de una solución antiséptica en un entorno de laboratorio controlado puede diferir de su rendimiento en la herida de un paciente real.

Limpiador de heridas. Además, una parte significativa de la investigación sobre la eficacia de los antisépticos explora modelos de heridas in vitro o animales.⁶⁸ Sin embargo, el comportamiento de los microbios (en particular, los sésiles o que viven en biopelículas) en entornos de laboratorio varía con respecto a su comportamiento en las heridas,⁸¹ y el uso de los antimicrobianos en la investigación de laboratorio a menudo no refleja su uso en entornos clínicos.^{19,82}

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

Solución limpiadora*	Propiedades	Concentración pH		Índice terapéutico**	Perfil de seguridad# Modo de acción
Ácido acético	Antimicrobiano	1%–5% (3% conc. Debería ser privilegiado)	2.4	No hay datos	Citotoxicidad para las células humanas se informa en concentraciones como tan bajo como 0,25% ⁸³ La reacción alérgica es rara ⁸⁴ • Se difunde pasivamente en 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 aderezo ⁸⁷ • La alta acidez provoca deformaciones en la pared celular bacteriana y citoplasma ⁸⁸ • Propiedades astringentes que causan contracción de células, reduciendo la inflamación • La acción de secado reduce maceración en los pliegues cutáneos
Betaína y polihexametilen biguanida (PHMB)	Surfactante (betaína) Antimicrobiano (PHMB)	0,1%	6–8	Índices terapéuticos medios: ⁶⁹ SARM 12.12 P. aeruginosa 1.14 E. coli 0,66 S. aureus 0.60 (Nota: los estudios en este análisis utilizaron PHMB sin betaína añadida en un rango de concentración ⁶⁹)	Mínimo Se ha informado de citotoxicidad ^{69,89,90} Potencial para La reacción alérgica es baja ⁹¹ • La polihexanida aumenta la membrana bacteriana. permeabilidad e interrumpe la producción de trifosfato de adenosina,77,92 interfiere con producción bacteriana de homoserina y interfiere con la capacidad de detección de quórum ²⁶ • La betaína reduce la calidad de adherencia de los microbios, reduciendo la fuerza necesaria para eliminar bacterias y residuos ^{76,77}

Tabla 3. Perfiles de soluciones de limpieza de heridas y piel de uso común (Continuación)						
Solución limpiadora*	Propiedades	Concentración pH		Índice terapéutico**	Perfil de seguridad#	Modo de acción
Clorhexidina	Antimicrobiano	0,05%	5.5-7	Índices terapéuticos medios: 69 SARM 2.43 P. aeruginosa 0.70 E. coli 1.15 S. aureus 0.07	Se ha informado de citotoxicidad69,89 Se informa que daña el tejido de granulación93 Se ha informado de hipersensibilidad94,95	• Se une a las bacterias La pared celular, al interferir con la capacidad metabólica de la célula, interfiere con la integridad de la membrana celular y causa fugas de material celular de las bacterias96 • Se ha informado de tolerancia y resistencia en especies bacterianas gramnegativas y grampositivas95,96
Ácido cítrico	Antimicrobiano Se utiliza en otras preparaciones para ajustar el pH.	3%	3–6	No hay datos		• Altera la membrana celular bacteriana y Reduce el pH, lo que ralentiza el crecimiento bacteriano97 • Altera las bacterias actividad metabólica97
Jabón suave	Surfactante	No hay datos	7	No hay datos	Sin citotoxicidad en humanos reportado98	• Puede estimular el desbridamiento autolítico y reducir la inflamación degradando el colágeno e influyendo en la actividad proteica76 • Reduce la calidad de adherencia de los microbios, reduciendo la fuerza necesaria para eliminar las bacterias y escombros76,77
Ácido hipocloroso (HOCl)	Antimicrobiano hipotónico	0,03%	3.5–7	Significar índices terapéuticos:69 P. aeruginosa 8.81 S. aureus 6.31 E. coli 5.49	Sin citotoxicidad4	• Se difunde pasivamente en las células bacterianas, lo que provoca acumulación de aniones y alterancias osmóticas que perjudican los procesos metabólicos99 • Oxida las superficies de las células bacterianas para alterar la función de la membrana y suaviza el tejido, lo que ayuda a su eliminación durante la limpieza y el desbridamiento98,100,101 • Tiene un efecto anti-efecto inflamatorio al reducir la actividad de las histaminas, MMP, actividad de mastocitos y citocinas98,102

Tabla 3. Perfiles de soluciones de limpieza de heridas y piel de uso común (Continuación)						
Solución limpiadora*	Propiedades	Concentración pH		Índice terapéutico**	Perfil de seguridad# Modo de acción	
Solución salina normal (NaCl)	Isotónico	0,9%	5.5	No hay datos	Reacción alérgica rara84	- No se conoce el mecanismo exacto de la solución salina normal. - En altas concentraciones, la solución salina altera las bacterias mediante alternancias osmóticas14
Octenidina Dihidrocloruro (OCT)	Antimicrobiano Surfactante Catiónico	0,5%	1.6–12.2	Significar índices terapéuticos:69 E. coli 1.33 P. aeruginosa 0,95 S. aureus 1.15 SARM 3.33	Reacción alérgica rara84	- Altera la célula externa membrana y pérdida de la pared celular y se unen a bacterias que conducen a la muerte celular - Tiene efectos antiinflamatorios4
Povidona-Yodo (PI)	Antimicrobiano	10%	4.0	Índices terapéuticos medios: 69 E. coli 0,40 S. aureus 0,69 SARM 0,35	Efecto citotóxico dependiente de la dosis sobre las células103 Contraindicado En neonatos, sensibilidad al yodo, trastornos tiroideos o renales y heridas muy grandes65,103	- Oxida y Posteriormente desestabiliza las membranas celulares bacterianas, lo que provoca la desactivación de las enzimas citosólicas y la muerte celular92 - Tiene efectos antiinflamatorios4
Sodio hipoclorito (NaOCl)	Antimicrobiano	0,057–0,125%	9–12	Significar índices terapéuticos:69 SARM 0,008 E. coli 0,004 S. aureus 0,003 P. aeruginosa 0,002	Efecto citotóxico dependiente de la dosis sobre las células,104 concentración por debajo del 0,025% es sugerido102	Los radicales libres reaccionan con y oxidar grupos que contienen nitrógeno y azufre en la superficie de las bacterias células para interrumpir la función de la membrana100
Mezclado soluciones superoxidadas (combinación de HOCl y NaOCl)105	Antimicrobiano	Varía	Varía105	No hay datos	No se reportó citotoxicidad106	- Una baja concentración de una sal disuelta en agua por donde pasa la corriente eléctrica Se pasa a través de él para crear iones cargados que reaccionan con microbios107 - Radicales libres e iones reaccionar para desnaturalizar paredes celulares bacterianas, alterando su estructura106 - Tiene efectos antiinflamatorios105

* 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.

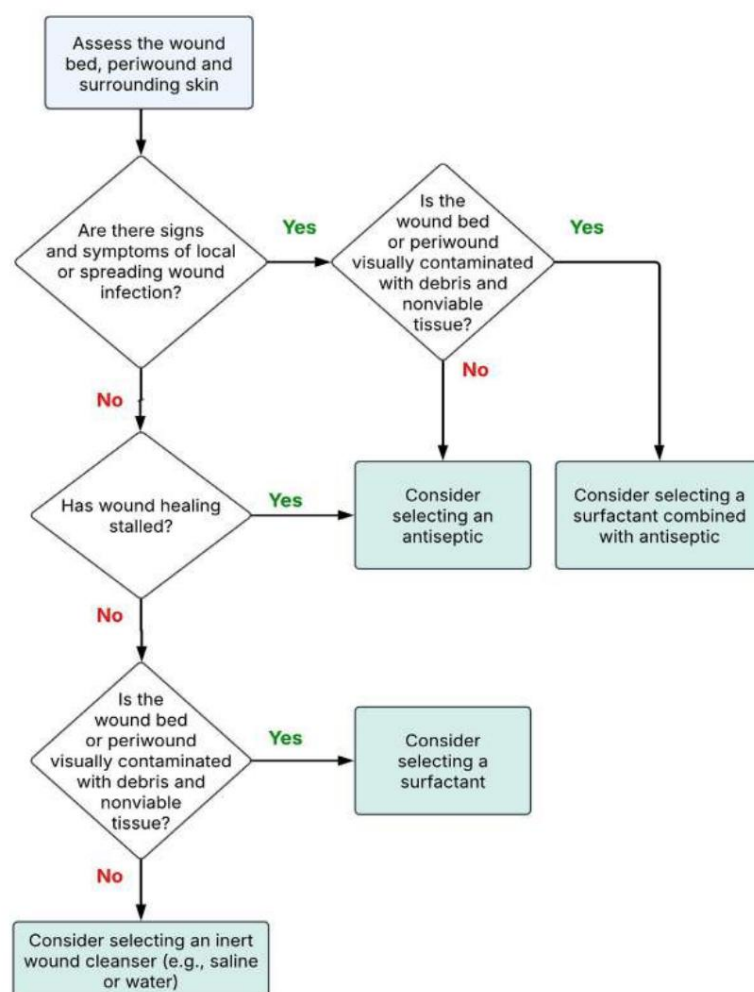
Revise siempre la información del fabricante sobre el uso seguro del producto.

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

La Tabla 4 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 La Figura 4 proporciona un árbol de decisiones sencillo para facilitar la selección de una solución limpiadora 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 el técnica de aplicación de limpieza
Características de la herida	• Cuando predomina el tejido de granulación sano y epitelial, puede ser suficiente una solución inerte. Eso es necesario • 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 limpieza terapéutica
La abundancia y especies de microorganismos presentes	• Cuando se sospecha una infección, utilice un antiséptico con amplias propiedades antimicrobianas. La mayoría Los antisépticos tienen un 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. o síntomas que preocupan 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 el individuo¹⁰⁸)
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 ha utilizado 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 En ensayos in vitro, el índice terapéutico se refiere a la razón entre la concentración mínima citotóxica (la concentración que destruye 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*). El índice terapéutico es la razón entre la concentración más baja que causa citotoxicidad en las células humanas y la concentración mínima bactericida. Un índice terapéutico alto indica que el limpiador de heridas es más seguro y tiene una eficacia clínica potencialmente mayor.⁶⁹ Un índice terapéutico superior a 1 indica que el antiséptico tiene una actividad de amplio espectro contra microorganismos y un bajo nivel de citotoxicidad en las células de mamíferos.^{69,73,109}

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. Los estudios clínicos han demostrado que el pH del lecho de la herida, tanto en heridas crónicas como agudas, suele ser alcalino ($\text{pH} > 7$), lo que es coherente con el perfil de los tejidos corporales internos.^{110,111} También hay cierta evidencia de que las heridas crónicas tienen un pH más alto (en promedio de 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, tras lo cual regresa el estado ligeramente ácido del estrato córneo (pH de 4 a 5,5).¹¹³ El entorno alcalino de una herida facilita la proliferación bacteriana.¹¹⁰ Por lo tanto, los antisépticos a menudo tienen un pH neutro o ligeramente ácido para crear un entorno más hostil a los microbios.¹¹⁰ Si se controla el pH del lecho de la herida durante la evaluación de la herida 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:

- Utilizar 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 manejo infección y promover la curación
- Minimizar la duración del procedimiento de vendaje de la herida para reducir el tiempo que la herida permanece abierta. la cama está expuesta (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

Además del ingrediente activo en un producto para la limpieza de heridas, los profesionales sanitarios deben conocer los excipientes [Tabla 5]. Los excipientes son sustancias inactivas que se añaden a las soluciones limpiadoras 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 sensibilidades 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 etilendiaminetetraacético	• Quelar iones metálicos, ayuda en la regulación inmunológica, regula negativamente Las MMP y eliminan metales pesados como el calcio, el magnesio y el hierro, que ayudan a mantener la matriz del biofilm.
cloruro de benzalconio	• Proporciona propiedades antisépticas que ayudan a prevenir infecciones. pero 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 efectividad clínica de las soluciones es variable y existe

Existen varios factores de confusión. La evaluación de antisépticos a menudo se realiza en entornos de investigación que no reflejan con precisión el 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, el nivel de vigor en su aplicación, como remojar o frotar). Esto se analiza con más detalle en la Sección 6 de este documento. Los médicos deben revisar las recomendaciones del fabricante para...

Determinar el tiempo mínimo de contacto para el mejor 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: evidencia de nivel 1112 y 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/de miembros inferiores, la piel circundante suele estar completamente cubierta por vendajes/ envolturas de compresión, lo que reduce la capacidad del individuo para mantener su piel entre los procedimientos de apósito de la herida.

Se debe realizar una evaluación del estado de la piel perilesional¹¹⁶ y 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 podrían 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

Las revisiones sistemáticas de ECA¹¹² y estudios no aleatorizados^{41,112} sugirieron que la solución más apropiada para la limpieza de la piel es agua potable o solución salina normal,⁴¹ con el agregado de un limpiador de piel suave con un pH cercano al de la piel normal.^{41,112}

El pH de la piel suele estar 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 o soluciones que entran en contacto regularmente con su piel.⁵⁹ Con este pH, se mantiene el bioma cutáneo normal, se inhiben los microbios patógenos y hay un menor riesgo de contaminación del lecho de la herida.

Piel circundante. Si la piel se vuelve demasiado alcalina (por ejemplo, debido a la aplicación de jabones alcalinos o a una infección), pueden proliferar microbios patógenos. 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 la 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 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 517,22,122)

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. La Figura 5, "Continuo de Limpieza Terapéutica de Heridas y Piel del IWII", ilustra la relación entre el continuo de infección de la herida y la selección de la técnica de limpieza.

Las consideraciones adicionales incluyen la condición del borde de la herida y la perilesión (p. ej., maceración, desecación, etc.) porque esto informará el requisito de técnicas para mejorar la humedad versus proteger la perilesión 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. La 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		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) Continuo de 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 abierto o de una aplicación en aerosol).¹²⁴

Una revisión sistemática¹²⁰ que comparó la irrigación con el hisopado de heridas 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 ECA, mediana de 9 días frente a 12 días, $p = 0,007$). Una revisión sistemática anterior centrada en heridas militares no pudo aclarar si la irrigación de heridas desempeña un papel en la prevención de infecciones.¹²¹ Algunas evidencias también indican que la irrigación/lavado podría reducir la 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 Remojo/

empaquetamiento húmedo

La limpieza de heridas se logra aplicando un paño o gasa muy absorbente empapado en una solución tibia para limpieza de heridas. El paño empapado se coloca en capas sobre el lecho de la herida (y la perilesión, cuando esto sea consistente con la condición perilesión), y la solución de limpieza se deja empapar en los tejidos.¹²² Este proceso hidrata el lecho de la herida y afloja los residuos en el lecho de la herida.^{22,79,122} Como alternativa, para algunas heridas crónicas (p. ej., úlceras en la parte inferior de la pierna), la herida se puede remojar en un recipiente limpio y desinfectado (p. ej., un balde o jarra) que contenga una solución de limpieza de heridas tibia.¹⁰⁸ En este caso, la 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 que se eliminen más fácilmente con una gasa/paño de limpieza de heridas o fórceps.^{23,41} Tradicionalmente, un remojo de la herida se realizaba durante 15 a 20 minutos, pero la evidencia contemporánea sugiere que el remojo durante tan solo 3 a 5 minutos¹²² es clínicamente efectivo, dependiendo de la solución utilizada. Las instrucciones de uso del fabricante deben guiar los tiempos de remojo. Revise [la Tabla 6](#) para obtener más consideraciones sobre su uso.

Comprimir

La técnica de compresión para heridas se utiliza para eliminar el exceso de humedad y los residuos superficiales del lecho de la herida.^{22,122} mediante la acción astringente de un limpiador de heridas.²² Esta técnica también puede utilizarse para limpiar un lecho de herida sano, reduciendo el traumatismo en el tejido y minimizando las molestias.¹²² Se saturan capas de paño absorbente con limpiador de heridas tibio y, a continuación, se escurre el exceso de solución para crear un paño ligeramente húmedo que se coloca sobre el lecho de la herida. El paño absorbente absorberá la humedad de la herida hasta alcanzar el punto de saturación.¹²² Consulte [la Tabla 6](#) para obtener más información sobre su uso.

Hisopado

El frotis de heridas es una técnica en la que se utilizan toallitas/paños/algodones empapados en una solución limpiadora para limpiar contaminantes, tejido no viable y exudado del lecho y la zona perilesional.^{120,121} Una revisión sistemática¹²⁰ identificó un ECA que comparaba el frotis de heridas con la irrigación. Si bien el estudio mostró que la irrigación se asoció con una cicatrización más rápida (véase el informe anterior), no hubo diferencias significativas en otros resultados, como las tasas de infección y el cierre de la herida. Otro estudio⁶² 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 y la zona perilesional 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 conlleva el riesgo de dañar el tejido de granulación de la herida¹²⁵ o causar dolor y molestias. Consulte [la Tabla 6](#) para obtener más información sobre 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 agitar 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 Cuando se utiliza una almohadilla de limpieza/desbridamiento Si no se dispone de una almohadilla de desbridamiento, se puede frotar con gasa. La 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 usarse 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 Cabe 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, reposar en la herida), antes de eliminarse mediante un sistema de terapia de presión negativa para heridas (NPWT).¹²⁸ Este proceso proporciona una limpieza automática de la herida, lo que facilita 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 disminuir 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 para 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, dependiendo del 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 solo es apropiada para ciertos tipos de heridas [Tabla 6] y requiere equipo específico y, en general, actualmente solo es una opción en un entorno hospitalario.¹²⁸

Apósitos hidrorresponsivos Los apósitos hidrorresponsivos son un ejemplo de una estrategia para el cuidado de heridas que combina la limpieza terapéutica y el uso de apósitos [Figura 1]. Los apósitos hidrorresponsivos promueven la limpieza de la herida mediante la administración o eliminación de humedad al lecho de la herida en respuesta al equilibrio hídrico del entorno de la misma. 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 Estudios observacionales han reportado mejoras en el tipo de tejido del lecho de la herida,¹³¹ reducción del tamaño de la herida,¹³³ y signos y síntomas de infección local de la herida 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 realice a presiones más altas, tenga en cuenta el riesgo de daños ambientales. Contaminación por salpicaduras o aerosolización² - 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 dolor ¹²³, puede ser menor que con otras técnicas como el frotis de heridas¹²⁰

Tabla 6: Descripción general de las técnicas de limpieza de heridas (Continuación)

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 las bacterias dentro del lecho de la herida, o propagar contaminantes desde la periferia hasta el lecho de la herida⁶² • Puede dañar el tejido recién granulado¹²⁵ • Implementar estrategias de control de infecciones. NO: - Reutilizar un paño de limpieza (en su lugar, pasar el paño sobre la herida y luego use un paño/gasa de limpieza nueva)¹³ - Utilice el mismo paño limpiador para limpiar la piel circundante y el lecho de la herida¹³
Almohadilla para fregar/limpiar almohadilla de fibra de monofilamento o cuando la almohadilla no está disponible, usar 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. Utilice una nueva almohadilla/gasa para diferentes heridas y partes del cuerpo⁴² • La almohadilla limpiadora debe enjuagarse cuando se satura con restos de la herida⁴² • Aplicar presión con movimientos circulares⁴² • 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 gasa
Comprimir	• Heridas sanas con granulación o nuevas 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 herida local infección	• Asegúrese de eliminar todo el líquido de la herida. Cama después de la compresa para facilitar la herida visualización de la cama²² • Considere usar un paño de cinta humedecido para comprimir suavemente las cavidades o túneles²² • Puede ser menos traumático que la irrigación y, por lo tanto, tolerado por personas que experimentan un dolor más intenso²²
Remojo/baño/embalaje húmedo	• Heridas que requieren mayor hidratación/ humedad incluyendo:¹²² - Heridas secas y cicatrizables - Lecho de la herida con equilibrio de humedad pero con bordes de la herida resacos • Signos y síntomas de infección local de la herida e infección propagada¹²² • Desalojo de residuos visibles¹²² • Piel circundante o perilesional con restos visibles o tejido hiperqueratósico⁴¹	• Un recipiente utilizado para remojar debe desinfectarse antes de su uso¹⁰⁸ • 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 contaminación cruzada • Puede alterar el equilibrio de humedad del lecho de la herida²² • Evite saturar demasiado el paño o dejarlo en remojo durante mucho tiempo para evitar la maceración de la piel perilesional y/o 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 lugar⁷⁹ • Puede ser menos traumático que la irrigación y, por lo tanto, tolerado por personas que experimentan un dolor más intenso²²

Tabla 6: Descripción general de las técnicas de limpieza de heridas (Continuación)

Técnica	Cuándo utilizarlo	Consideraciones de uso
Instilación	• Heridas con:128 - pequeñas partículas de escombros que son más difícil 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 explorada128 • No se recomienda para heridas con Órganos/vasos no protegidos, abscesos no drenados, heridas isquémicas agudas o sobre injertos de piel dividida o sustitutos dérmicos128,12	• No utilizar rutinariamente en casos no complicados. heridas129 • Utilice únicamente soluciones de limpieza de heridas que sean compatibles con los apósitos de espuma y el sistema NPWT desechable128,129 • Reconsidere su uso si la herida no está mejoró dentro de los 7 días posteriores al ajuste de la terapia128 • Reducir el volumen de líquido en las heridas. donde la gravedad provoca la acumulación excesiva de líquido en el borde de la herida128 • Considere un tiempo de permanencia más corto en heridas que son difíciles de sellar128 • Considere tiempos de permanencia más largos en las heridas. con tejido fibrinoso128
Apósitos hidrorresponsivos	• 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)

La secuencia sugerida para limpiar el lecho de la herida, el borde de la herida, la piel perilesional y la piel circundante se presenta en el Cuadro 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 saber dónde están más presentes los microbios. 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 más tejido no viable y restos visibles son...

Es probable que alberguen una mayor carga microbiana. Se ha demostrado que el borde de la herida y la zona perilesional suelen albergar mayores cargas bacterianas, sobre todo si están socavados.¹³⁵

Opción de evaluación emergente: imágenes fluorescentes

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

Las imágenes de fluorescencia bacteriana proporcionan información sobre el tipo de bacteria presente en una herida y la ubicación dentro del lecho de la herida que tiene mayores niveles de contaminación. Se ha demostrado que la técnica de imágenes detecta muchas especies bacterianas comunes grampositivas, gramnegativas, aeróbicas y anaeróbicas.¹³⁷ Cuando se utilizan imágenes de fluorescencia, 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 superficial, las bacterias en las profundidades del tejido de la herida no se pueden detectar, no se ha demostrado que todos los microbios infecciosos sean detectables y se pueden detectar algunas otras fuentes (p. ej., sábanas, tatuajes y tinte fluorescente).

La observación de la imagen fluorescente proporciona una guía para el médico en cuanto al 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 la retroalimentación después del procedimiento en cuanto a la eficacia de la limpieza terapéutica de la herida.^{135,138} Explicar el propósito de la imagen 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 están por 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. • Obtener 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 residuos) esté disponible para minimizar la exposición de la herida. cama (es decir, reduce 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 y la herida. bordes, piel perilesional y 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 se limpia la zona perilesional • Se puede aplicar una compresa húmeda/remojada y dejarla sobre la herida para comenzar a aflojar los restos y el tejido no viable mientras limpieza y desbridamiento de la piel circundante y la zona perilesional • Limpie la piel alrededor de la herida y la piel circundante con agua potable tibia, un limpiador suave para la piel (por ejemplo, pH 4-5,5) y una solución limpiadora. Paños/gasas o dispositivos/almohadillas. Si usa un limpiador cutáneo líquido, aplíquelo/masajea 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 Continuum de limpieza terapéutica de heridas y piel del IWII 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 para la herida, el individuo y el entorno. Consulte la Figura 3 para ver las opciones. • Utilice agua estéril sin conservantes, solución salina normal (0,9 %) o agua potable para un enjuague final antes de cualquier cultivo de la herida. se toman muestras
6	Desbridamiento • Desbride todo el tejido desvitalizado y necrótico utilizando el método más adecuado. Consulte la sección sobre infección de heridas en la práctica clínica del IWII. Práctica: Principios de mejores prácticas 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 misma bajo una buena iluminación; utilice pinzas o guantes estériles para exponer el tejido de la herida. 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. Consulte la Tabla 1 para obtener descripciones del tejido del lecho de la herida y la Tabla 2 para ver ejemplos de bordes de la herida. • 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 de 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 los apósitos de la herida¹⁴⁰ (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 o debido a la fuerza mecánica utilizada durante la técnica de limpieza terapéutica elegida.

En una encuesta de 96 personas que recibieron procedimientos de apósitos para heridas, el 22 % indicó que la solución limpiadora de heridas causó algo de dolor al aplicarla, y el dolor fue experimentado por igual por quienes recibieron solución salina estéril, antisépticos diluidos o antisépticos no diluidos (puros). Sin embargo, una proporción similar de personas indicó que la solución limpiadora de heridas alivió el dolor relacionado con la herida. Alrededor del 50 % de las personas en el estudio no experimentaron ningún cambio en su dolor relacionado con la herida 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, con más del 90 % de las 109 personas en el estudio informando dolor asociado con el procedimiento de apósito para heridas.¹⁴¹ Esto resalta que la experiencia del individuo con el dolor asociado con la limpieza terapéutica es única. Un componente clave en el manejo del dolor de procedimientos es comprender la experiencia y la percepción del individuo de su 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 Clínica¹). Las estrategias para involucrar al individuo en el cuidado de sus heridas, en particular en el contexto de la prevención y el manejo de la infección de heridas, también se analizan en IWII (2022) Infección de Heridas en la Práctica Clínica¹.

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., técnica y equipo), implementar estrategias adyuvantes no farmacológicas para el manejo del dolor y, para el dolor más intenso, usar opciones farmacológicas. Recuerde las 3 A del dolor: Anticipar, Administrar y Evaluar.

Las siguientes estrategias para el manejo del dolor relacionado con procedimientos de 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 y infección)
 - Seleccione una solución de limpieza de heridas que la persona encuentre cómoda: algunas heridas
- Las soluciones de limpieza pueden causar dolor o malestar en algunas personas.

- Caliente la solución limpiadora de heridas a temperatura corporal y limite la exposición al aire.
reducir el dolor relacionado con la temperatura
- Mantener el equilibrio de humedad en el lecho de la herida y la periferia. Seleccionar un método de limpieza de heridas.
Técnica que aumentará 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 para heridas no adherentes para reducir el dolor asociado con el apósito.
eliminación.

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
plan individualizado de manejo 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
Asegúrese de que la persona comprenda qué esperar
- Minimizar la angustia potencial: advertir al individuo antes de realizar una actividad potencialmente dolorosa.
procedimientos
- 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 • Analice la dosificación y
administración adecuadas de medicamentos antiinflamatorios no esteroides, 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 satisfacer
- Utilizar antibióticos o antisépticos en dosis o concentraciones incorrectas o durante un tiempo inadecuado.

La gestión antimicrobiana se refiere al uso supervisado y organizado de agentes antimicrobianos.

Cada vez hay más pruebas que sugieren 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 la 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 (p. ej., triclosán y clorhexidina) puede estar asociado con la 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 eficaces de control de infecciones al realizar la limpieza terapéutica de heridas y limpieza de la 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 la 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 medio ambiente.

Consulte Infección de heridas en la práctica clínica¹ del IWII (2022) para obtener más información sobre el uso de antimicrobianos.

Glosario

Herida aguda: (Definición de consenso IWII 2016) Una herida con una etiología que ocurre repentinamente, 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: Medicamento natural o sintético administrado sistémica o tópicamente que tiene la capacidad de destruir o inhibir el crecimiento bacteriano.¹ Los antibióticos se dirigen a sitios específicos dentro de las células bacterianas sin tener 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 ocurre 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}

Administración de antimicrobianos: El uso supervisado y organizado de antimicrobianos con el fin de 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 de 2022) La tolerancia a los antimicrobianos ocurre cuando los microorganismos tienen una menor susceptibilidad a un antimicrobiano.¹⁴⁷

Antiséptico: (Definición de consenso de 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 frecuente.¹⁴⁷

Asepsia: 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.⁴⁷ Los 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 que tienen características únicas características y una mayor tolerancia al tratamiento y a las defensas del huésped. Las biopelículas de las heridas son asociado con una cicatrización deficiente de heridas 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-hemolíticos¹⁴⁸) y/o sus productos han invadido los tejidos circundantes, caracterizados por inflamación aguda y eritema.¹⁴⁹ Cuando se observa en la piel perilesional, requiere cultivo y sensibilidades de la herida involucrada, y manejo 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 inhibición de la cicatrización puede deberse a factores intrínsecos y extrínsecos que afectan a la persona, su herida y su entorno de curación.¹²

Círculo de cuidado: Personas con una conexión personal con la persona con una herida y que participan en su cuidado. Esto puede incluir a personas significativas, 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 que experimentan una 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 no proliferantes en la herida. No se produce una reacción significativa del huésped ni se observa clínicamente un retraso en la cicatrización de la herida.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 las células que participan en la cicatrización tisular, incluyendo 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 IWII de 2025) La eliminación 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 ambiente estimulante.

Cicatrización retardada de heridas: Cicatrización de heridas que progresa a un ritmo más lento del esperado. Se puede esperar que las heridas crónicas sin infección muestren signos de curación 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): 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, desvitalizado, de aspecto negro o marrón, que puede estar suelto o firmemente adherido y ser duro o blando, y puede 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 de 2022) Tejido frágil que sangra fácilmente.¹⁴⁷

Hongos: Organismos unicelulares o multicelulares complejos que pertenecen al reino biológico de los hongos. Este incluye muchos organismos ubicuos, algunos de los cuales pueden ser patógenos para el ser humano. Entre los hongos se incluyen las levaduras, los mohos y los mildiú.

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

Hipergranulación: (Definición de consenso IWII de 2022) Un 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 un tejido elevado, blando/esponjoso, brillante, friable y rojo.¹⁴⁷

Tejido hiperqueratósico: Capa externa gruesa y escamosa de la piel que presenta manchas rojas, grises o marrones de piel seca.

piel escamosa, agrietada y/o fisurada.¹³

Induración: 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.¹⁵² La transición de no infectado a infectado es un proceso gradual determinado por la cantidad y la virulencia de la carga microbiana y la respuesta inmune del individuo.¹ Consulte el Continuum de infección de heridas IWII para obtener información más detallada.

Irrigación: 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 presenta 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, como *S. aureus* y *S. pyogenes*, que suelen requerir tratamiento con antibióticos sistémicos.¹⁵³

Maceración: (Definición de consenso IWII de 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 deterioro.¹⁴⁷ En pieles oscuras, la maceración puede presentarse 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 patogenidad 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), incluyendo 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 tisular completa 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 primera línea 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, incluida 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

Formación de bolsas: (definición de consenso IWII de 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 una herida, 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 (por ejemplo, cirugía contaminada) o cuando las consecuencias de la infección son altas (por ejemplo, cirugía de válvula cardíaca).¹⁵⁸

Pirexia: Elevación anormal de la temperatura corporal central (por encima de 38,3 °C), que suele producirse 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

Sepsis: La sepsis es una infección presunta con disfunción orgánica aguda, caracterizada por una variedad de signos y síntomas, derivada de una respuesta abrumadora del huésped a una infección bacteriana, fúngica o vírica.¹⁶² La sepsis se presenta en un amplio espectro, siendo el más grave el choque 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 inicio.¹⁶³ Los signos y síntomas pueden incluir dolor excesivo, confusión o desorientación, disnea, escalofríos, fiebre alta, frecuencia cardíaca elevada y sensación de humedad, a menudo con signos locales como necrosis de tejidos blandos.¹⁶³

Esfacelo: (definición de consenso IWII de 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

Infección propagada: Se refiere a 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 la infección propagada incluyen inflamación aguda difusa e infección de la piel o los tejidos subcutáneos.¹

Surfactante: (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. La 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 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, restos 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 con vendajes de seguridad o vendajes/medias/envolturas de compresión.⁴¹

Uso de hilo dental: (definición de consenso IWII de 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.

Socavación: 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 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 apósito: El proceso que consiste en realizar la limpieza terapéutica, preparar la herida para la cicatrización y protegerla 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 EBSCO adaptados para otras bases de datos.

En términos generales, las búsquedas de vocabulario controlado cubrieron 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 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 ciencias de laboratorio.

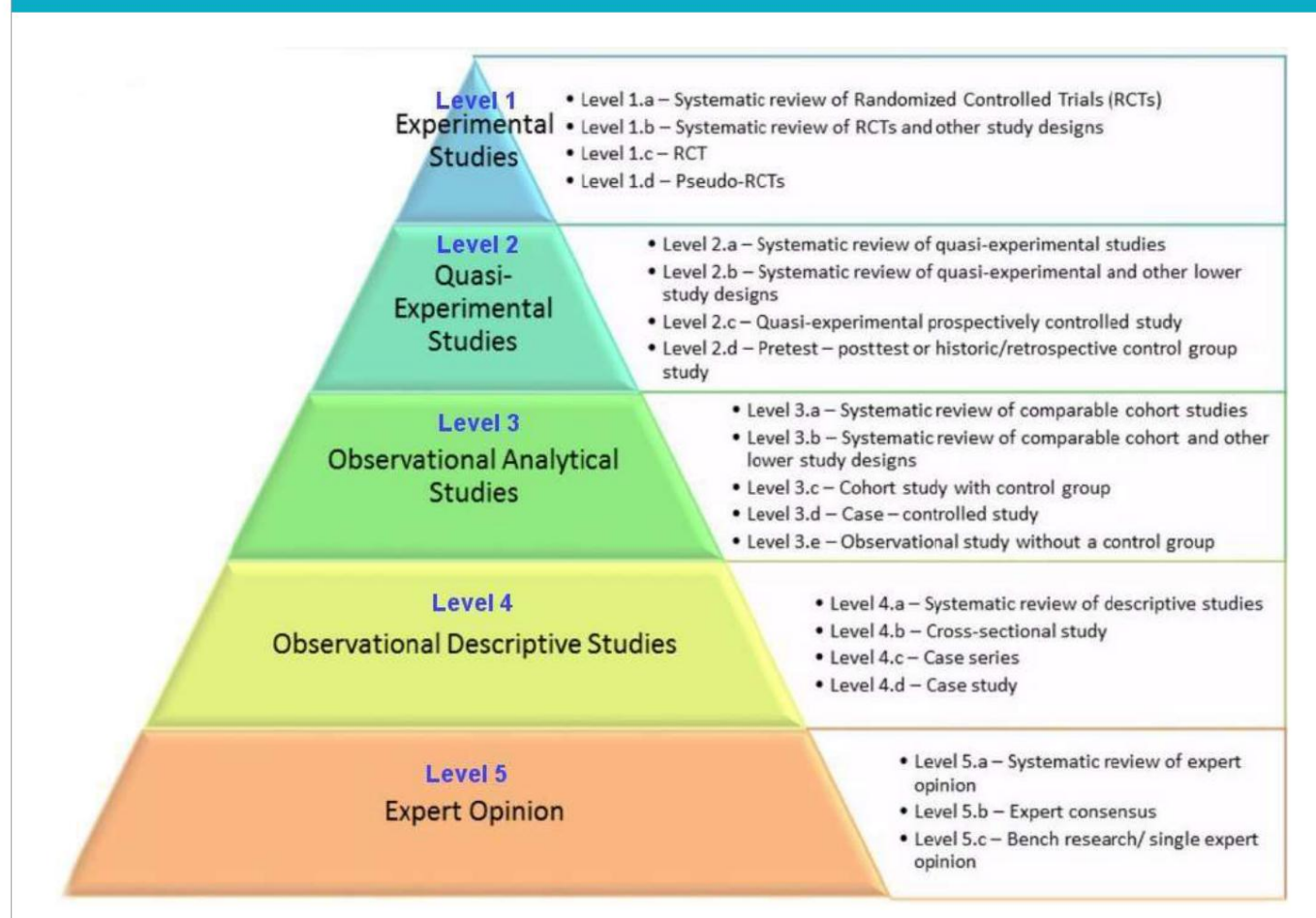
La evidencia identificada se filtró según el título y el resumen para determinar su relevancia con las preguntas de la investigación. Todas las fuentes identificadas se clasificaron según el diseño de su estudio, utilizando los Niveles de Evidencia de Efectividad del Instituto Joanna Briggs (JBI). Esta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

Proceso de consenso. El

Grupo de Trabajo de Expertos del IWII también llevó a cabo un proceso de consenso con el objetivo de alcanzar un acuerdo sobre las definiciones estandarizadas de algunos términos asociados 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 heridas y utilizó la misma metodología previamente publicada.^{12,147} Entre los participantes en el actual proceso de consenso se encontraban expertos en heridas, tanto internos como externos al Grupo de Trabajo de Expertos del IWII, como se indica en los agradecimientos. Los términos y definiciones explorados en el proceso de consenso y discutidos en este documento fueron:

- Se llegó a un consenso sobre las definiciones: perilesional, desbridamiento, higiene de las extremidades, uso de hilo dental en los dedos del pie, limpieza terapéutica de heridas.
- No se llegó a 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. Worldviews Evid Based Nurs 12(3): 131-8

Referencias

1. Instituto Internacional de Infecciones de Heridas (2022) Infección de heridas en la práctica clínica. Heridas Internacional

2. Blunt J (2001) Limpieza de heridas: ¿ritualística o ¿Práctica basada en la investigación? Nurs Stand 16(1): 33-6

3. Barber LA (2002) Técnica limpia o estéril ¿Técnica? Reflexionemos un momento. J Wound Ostomy Continence Nurs 29(1): 29-32

4. Nair HKR, Mrozikiewicz-Rakowska B, Sanches Pinto D et al. (2023) Documento de consenso internacional: Uso de antisépticos para heridas en la práctica. Wounds International

5. Ringblom A, Ivory J, Adlerberth I y otros (2024) Soluciones limpiadoras de heridas versus solución salina normal en el tratamiento de las úlceras del pie diabético. Una revisión sistemática. J Tissue Viability 33(4): 591-597

6. McLain NE, Moore ZE, Avsar P (2021) Herida Limpieza para el tratamiento de úlceras venosas en las piernas. Base de Datos Cochrane Syst Rev 3(3): CD011675

7. Schultz GS, Sibbald RG, Falanga V et al (2003) Preparación del lecho de la herida: Un enfoque sistemático para el manejo de heridas. Reparación de heridas. Regeneración. 11(Supl. 1): S1-28

8. Schultz GS, Barillo DJ, Mazingo DW et al (2004) Preparación del lecho de la herida y breve historia de TIME. Int Wound J 1(1): 19-32

9. Schultz G, Bjarnsholt T, James GA y otros (2017) Guías de consenso para la identificación y el tratamiento de biopelículas en heridas crónicas que no cicatrizan. Wound Repair Regen 25(5): 744-757

10. Atkin L, Bucko Z, Conde Montero E et al (2019) Implementando TEMPORIZADORES: la carrera contra las heridas difíciles de cicatrizar. J Wound Care 23(Sup3a): S1-S50

11. Atkin L, Tettelbach W (2019) TEMPORIZADORES: en expansión Cuidado de heridas más allá del foco de la herida. Br J Nurs 28(20): S34-S37

12. Instituto Internacional de Infecciones de Heridas (2016) Infección de heridas en la práctica clínica. Heridas Internacional

13. Murphy C, Atkin L, Swanson T et al. (2020) Desafiando las heridas de difícil cicatrización con una estrategia de intervención temprana antibiófil: Higiene de heridas. J Wound Care 29(Sup3b): S1-S26

14. Percival SL, Suleman L (2015) Slough y Biopelícula: eliminación de barreras para la cicatrización de heridas mediante desbridamiento. J Wound Care 24(11): 498-510

15. Ricci E (2018) Limpieza versus desbridamiento profundo personalizado: un nuevo enfoque para la limpieza de heridas: una experiencia italiana. J Wound Care 27(8): 512-518

16. Mayer DO, Tettelbach WH, Ciprandi G et al (2024) Prácticas recomendadas para el desbridamiento de heridas. J Wound Care 33(Sup6b): S1-S32

17. Collier M, Hofer P (2017) Tomar en serio la limpieza de heridas para minimizar el riesgo. Wounds UK 13(1): 58-64

18. Torkington-Stokes R, Moran K, Martinez DS et al. (2024) Mejora de los resultados en pacientes con heridas de difícil cicatrización tras la adopción del Protocolo de Higiene de Heridas: evidencia real. J Wound Care 33(5): 304-310

19. Weir D, Swanson T (2019) Diez consejos clave: limpieza de heridas. Wounds International 10(4): 8-11

20. Wilkins RG, Unverdorben M (2013) Limpieza y cicatrización de heridas: Una revisión concisa. Adv Skin Wound Care 26(4): 160-3

21. Dissemmond 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

22. Sibbald RG, Elliott JA, Persaud-Jaimangal R et al. Preparación del lecho de la herida 2021. Adv Skin Wound Care 34(4): 183-195

23. Fletcher J, Ivins N (2015) ¿Es hora de revisar cómo limpiamos las úlceras de pierna? Wounds UK 11(4): 42-48

24. 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>

25. Wynn M (2022) Cómo limpiar una herida. Enfermería Puesto: e11956

26. Cutting KF (2010) Abordando el desafío de la limpieza de heridas en la era moderna. Br J Nurs 19(11): S24-9

27. Yoshikawa Y, Maeshige N, Tanaka M et al (2024) Relación entre la frecuencia de limpieza y el tiempo de cicatrización de las úlceras por presión en personas mayores que reciben atención domiciliaria. J Wound Care 33(6): 418-424

28. Riyat MS, Quinton DN (1997) Agua del grifo como agente limpiador de heridas en accidentes y emergencias. J Accid Emerg Med 14(3): 165-166

29. Ren Y, Yu H, Wang Z et al (2024) ¿Antes? ¿El baño aumenta el riesgo de infección en el sitio quirúrgico? Un metaanálisis de 11 ensayos controlados aleatorios. EFORT Open Rev 9(6): 458-466

30. Gardner SE, Frantz R, Hillis SL et al (2007) Validez diagnóstica de cultivos semicuantitativos de hisopados. Wounds 19(2): 31-8 31.

Gardner SE, Frantz RA, Saltzman CL et al. (2006) Validez diagnóstica de tres técnicas de hisopado para la identificación de infecciones crónicas de heridas. Wound Repair Regen 14(5): 548-57

32. Mahnic A, Breznik V, Bombek Ihan M et al (2021) Comparación entre métodos de cultivo y secuenciación para el análisis de la microbiota en hisopos y biopsias de heridas crónicas. Front Med (Lausana) 8: 607255

33. Copeland-Halperin LR, Kaminsky AJ, Bluefield N et al. (2016) Obtención de muestras para cultivos de heridas infectadas: una revisión sistemática. J Wound Care 25(4): S4-6, S8-10

34. Konya C, Sanada H, Sugama J et al. (2005) Residuos cutáneos y microorganismos en la piel perilesional de las úlceras por presión y la influencia de la limpieza perilesional en la flora microbiana. Ostomy Wound Manage 51(1): 50-9

35. Leaper DJ, Schultz G, Carville K y otros (2012) Ampliando el concepto de TIEMPO: ¿qué hemos aprendido en los últimos 10 años? Int Wound J 9 (Supl. 2): 1-19

36. Rippon MG, Rogers AA, Ousey K et al. (2022) La importancia de la piel perilesional en la cicatrización de heridas: una revisión de la evidencia. J Wound Care 31(8): 648-659

37. Atiyeh BS, Dibo SA, Hayek SN (2009) Herida Limpieza, antisépticos tópicos y cicatrización de heridas. Int Wound J 6(6): 420-30

38. Koivisto L, Heino J, Häkkinen L et al (2014) Integrinas en la cicatrización de heridas. Cuidado avanzado de heridas 3(12): 762-783

39. LeBlanc K, Beeckman D, Campbell K et al. (2021) Recomendaciones de buenas prácticas para la prevención y el tratamiento de las complicaciones cutáneas perilesionales. Wounds International

40. Dowsett C, von Hallern B (2017) El Triángulo de la Evaluación de Heridas: un marco holístico que abarca desde la evaluación de heridas hasta los objetivos de manejo y los tratamientos. Wounds International 8(4): 34-39

41. Dini V, Janowska A, Oranges T et al (2020) Manejo de la piel circundante en úlceras venosas de pierna: Una revisión sistemática. J Tissue Viability 29(3): 169-175

42. Barrett S, Dark J, Dowsett C et al (2022) Mejor Recomendaciones prácticas: Preparación de la herida mediante limpieza y desbridamiento con almohadilla Alprep®. Heridas Reino Unido

43. Purssell E, Gallagher R, Gould D (2024) ¿Técnica aséptica versus limpia durante el manejo de heridas? Revisión sistemática con metaanálisis. Int J Environ Health Res 34(3): 1580-1591

44. Kent DJ, Scardillo JN, Dale B et al. (2018) ¿Afecta el uso de una técnica de apósito limpio o estéril la incidencia de infección de heridas? J Wound Ostomy Continence Nurs 45(3): 265-269

45. 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

46. Flores A (2008) Uso de guantes estériles versus no estériles y técnica aséptica. Nurs Stand 23(6): 35-9

47. Consejo Nacional de Salud e Investigación Médica (2019) Directrices australianas para la prevención y el control de infecciones en la atención médica. NHMRC: Canberra

48. Dayton P, Feilmeier M, Sedberry S (2013) ¿Tiene ¿La ducha o el baño postoperatorios en la zona quirúrgica aumentan la incidencia de infecciones? Una revisión sistemática de la literatura. J Foot Ankle Surg 52(5): 612-4

49. Colegio Australasiano para la Prevención y el Control de Infecciones (2024) Manual de Técnicas Asépticas para el Personal Sanitario. ACIPC: Victoria, Australia

50. 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 sanitarios. Am J Infect Control 35(10 Suppl 2): S65-S164

51. Lommi M, De Benedictis A, Porcelli B et al (2023) Evaluación de instrumentos para el cumplimiento de las precauciones estándar: Una revisión sistemática con la metodología COSMIN. Healthcare (Basilea) 11(10): 1408

52. Oropallo A, Rao AS, Del Pin C et al (2024) An Estudio comparativo objetivo de técnicas de limpieza no quirúrgicas y tipos de limpiadores para el manejo de la carga bacteriana. Int Wound J 21(2): e14730

53. Fernández R, Green HL, Griffiths R et al (2022) Agua para la limpieza de heridas. Base de Datos Cochrane Syst Rev 9(9): CD003861

54. Huang CY, Choong MY (2019) Comparación de Tasa de infección de heridas entre la limpieza con agua del grifo y la limpieza con solución salina normal: Un metaanálisis de ensayos controlados aleatorizados. Int Wound J 16(1): 300-1

55. O'Neill D (2002) ¿Se puede usar agua del grifo para irrigar heridas en urgencias? Nurs Times 98(14): 56-9

56. Holman M (2023) Uso de agua del grifo en comparación con solución salina normal para la limpieza de heridas en adultos: Una revisión bibliográfica de la evidencia. J Wound Care 32(8): 507-512

57. 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. Athletic Therapy Today 13(1): 2-6

59. Milne J (2019) La importancia de la limpieza de la piel en el cuidado de heridas. Br J Nurs 28(12): S20-S22

60. Wolcott RD, Fletcher J (2014) Actualización tecnológica: papel de la limpieza de heridas en el manejo de las mismas. Wounds UK 10(2): 58-63

61. Trautmann M, Lepper PM, Haller M (2005) Ecología de Pseudomonas aeruginosa en la unidad de cuidados intensivos y la evolución del papel de las salidas de agua como reservorio del microorganismo. Am J Infect Control 33(5 Suppl 1): S41-S49

62. Oropallo A, Rao AS, Del Pin C et al (2024) An Estudio comparativo objetivo de técnicas de limpieza no quirúrgicas y tipos de limpiadores para el manejo de la carga bacteriana. Int Wound J 21(2): e14730

63. Copeland-Halperin LR, Reategui Vía y Rada ML, Levy J et al (2020) ¿El momento de la ducha postoperatoria afecta las tasas de infección? Revisión sistemática y metaanálisis. J Plast Reconstr Aesthet Surg 73(7): 1306-1311

64. Esin S, Kaya E, Maisetta G et al. (2022) Actividad antibacteriana y antibiofilm de Granudacyn in vitro en un modelo tridimensional de infección de heridas de colágeno. J Wound Care 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. Cochrane Database Syst Rev 6(6): CD011038

66. Percival SL, Mayer D, Kirsner RS y otros (2019) Surfactantes: Función en la gestión de biopelículas y el comportamiento celular. Int Wound J 16(3): 753-760

67. Malone M, Schwarzer S, Radziela M et al (2019) Efecto sobre la carga microbiana total y la composición de la comunidad con cadexómero yoduro tópico durante dos o seis semanas para el tratamiento de infecciones crónicas por biopelícula en úlceras del pie diabético. Int Wound J 16(6): 1477-1486

68. Schwarzer S, James GA, Goeres D et al (2020) Eficacia de los agentes tópicos utilizados en heridas para el manejo de infecciones crónicas por biopelícula: 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. Adv Skin Wound Care 38(1): 10-18

70. Norman G, Dumville JC, Moore ZEH et al (2016) Antibióticos y antisépticos para las úlceras por presión. Base de Datos Cochrane Syst Rev 4(4): CD011586

71. Soeselo DA, Yolanda R, Zita M et al (2022) Soluciones antisépticas versus no antisépticas para la prevención de infecciones en heridas traumáticas agudas: Una revisión sistemática. J Wound Care 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-cli

73. Kramer A, Dissemmond J, Kim S, et al (2018) Consenso sobre antisepsia de heridas: actualización 2018. Farmacoterapia de la piel Physiol 31(1): 28-58

74. Schultz G, Bjarnsholt T, James GA y otros (2017) Guías de consenso para la identificación y el tratamiento de biopelículas en heridas crónicas que no cicatrizan. Wound Repair Regen 25(5): 744-757

75. Percival SL, Mayer D, Malone M et al (2017) Tensioactivos y su papel en la limpieza de heridas y el manejo de biopelículas. J Wound Care 26(11): 680-690

76. Percival SL, Chen R, Mayer D et al (2018) Modo de Acción de los surfactantes a base de poloxámero en las heridas Cuidado y eficacia en biopelículas. Int Wound J 15(5): 749-755

77. Bellingeri A, Falciani F, Trapedini P et al (2016) Efecto de una solución limpiadora de heridas sobre la preparación del lecho y la inflamación en heridas crónicas: un ensayo clínico aleatorizado simple ciego. J Wound Care 25(3): 160, 162-6, 168

78. Axel K (2020) Caso de limpieza de heridas. J Wound Care 29(Sup10a): S3-S4

79. Black J (2022) Diez consejos principales: irrigación de heridas. Heridas Internacional 13(2): 2-4

80. Kramer A (2020) Caso de limpieza de heridas. J Wound Care 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 Comparando la eficacia de las soluciones de lavado de heridas. Br J Nurs 18(11): S4-10

83. Lineaweaver W, Howard R, Soucy D y otros (1985) Toxicidad antimicrobiana tópica. Arch Surg 120(3): 267-70

84. Barreto R, Barrois B, Lambert J et al (2020) Abordando los desafíos de la antisepsia: Enfoque en la povidona yodada. Int J Antimicrob Agents 56(3): 106064

85. Kundukad B, Udayakumar G, Grella E et al (2020) Ácidos débiles como alternativa antimicrobiana Terapia. Biopelícula 2: 100019

86. Eberling CL, Blickenstaff N, Goldenberg A (2014) Abordaje fisiopatológico del tratamiento de la dermatitis de contacto irritativa. Opciones de tratamiento actuales para la alergia 1(4): 317-328

87. Medscape (2010) Solución de acetato de aluminio (OTC): reference.medscape.com/drug/ Solución astringente Domeboro en polvo (sobres), solución Burows, solución de acetato de aluminio (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) Robando a Pedro para Pagar a Pablo: El gluconato de clorhexidina demuestra eficacia a corto plazo y citotoxicidad a largo plazo. Wound Repair Regen 30(5): 573-584

90. Rippon M, Rogers AA, Westgate S y otros (2023) Eficacia de una solución limpiadora de heridas con polihexametilen biguanida mediante modelos experimentales de biopelícula. J Wound Care 32(6): 359-367

91. Sukakul T, Dahlin J, Pontén A et al (2021) Contacto Alergia 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 tratamiento de heridas crónicas con colonización crítica y/o biopelícula. Int Wound J 18(3): 342-358

93. RC principal (2008) ¿Debería utilizarse gluconato de clorhexidina? ¿Se puede utilizar en la limpieza de heridas? J Wound Care 17(3): 112-4

94. Lachapelle JM (2014) 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 mediante la alteración del metabolismo bacteriano y el estrés oxidativo. Int J Mol Sci 24(10): 9089

98. Dissemmond J (2020) Limpieza de heridas: Beneficios de ácido hipocloroso. J Wound Care 29(Sup10a): S4-S8

99. Ono T, Yamashita K, Murayama T et al (2012) Efecto microbicida de la solución de ácido hipocloroso débil sobre diversos microorganismos. Biocontrol Sci 17(3): 129-33

100. McMahon RE, Salamone AB, Poleon S et al (2020) Eficacia de los limpiadores de heridas en microorganismos específicos de las heridas mediante modelos de biopelícula in vitro y ex vivo. Wound Manag Prev 66(11): 31-42

101. Mayer DO, Tettelbach WH, Ciprandi G et al (2024) Prácticas recomendadas para el desbridamiento de heridas. J Wound Care 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. Ostomy Wound Manage 61(5): S2-S19

103. Wolcott RD, Cook RG, Johnson E et al (2020) A Revisión de compuestos yodados, con especial atención a las biopelículas: Resultados de un panel de expertos. J Wound Care 29(Sup7): S38-S43

104. Serena TE, Serena L, Al-Jalodi O et al. (2022) Eficacia del antiséptico de hipoclorito de sodio: Un estudio piloto doble ciego, aleatorizado y controlado. J Wound Care 31 (Supl. 2): S32-S35

105. Haesler E (2020) Resumen de la 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: demnetzn. org/temas/solucion-superoxidada

108. Wounds UK (2022) Lavado de piernas y perilesional Cuidado explicado. Heridas del Reino Unido

109. Eriksson E, Liu PY, Schultz GS et al. (2022) Heridas crónicas: Consenso sobre el tratamiento. Wound Repair Regen 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 sobre el pH y la temperatura en la cicatrización de heridas: Una revisión narrativa sistemática. Int Wound J 19(6): 1397-1408

112. Lichtenfeld A, Hauss A, Surber C et al (2015) Cuidado de la piel basado en la evidencia: Revisión sistemática de la literatura y desarrollo de un algoritmo básico para el cuidado de la piel. J Wound Ostomy Continence Nurs 42(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. Int Wound J 20(4): 1118-1129

114. McGuiness W, Vella E, Harrison D (2004) Influencia de los cambios de apósito en la temperatura de la herida. J Wound Care 13(9): 383-5

115. Gannon R (2007) Limpieza de heridas: ¿agua estéril o solución salina? Nurs Times 103(9): 44-6

116. Nair HKR, Khan A, Oh BZ et al. (2021) Manejo de la piel perilesional en heridas crónicas de miembros inferiores con un nuevo limpiador cutáneo multingrediente: un estudio unicéntrico. Wounds 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 cual beneficia a su flora residente. Int J Cosmet Sci 28(5): 359-70

118. EPUAP, NPIAP, PPPIA (2019) Prevención y Tratamiento de las 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) Integración de la higiene de heridas en una estrategia proactiva de cicatrización. J Wound Care 31(Sup4a): T1-T19

120. Rajhathy EM, Meer JV, Valenzano T et al (2023) Técnica de irrigación de heridas versus hisopado para la limpieza de heridas crónicas no infectadas: Una revisión sistemática de las diferencias en sangrado, dolor, infección, exudado y tejido necrótico. J Tissue Viability 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) El remojo versus la compresión en Cuidado de heridas. Adv Skin Wound Care 34(6): 334-335

123. Bianchi J (2000) La limpieza de superficies Heridas traumáticas. Br J Nurs 9(19 Suppl): S28-S32

124. Williams C (1999) Técnicas de irrigación de heridas: Nueva solución salina normal Steripod. Br J Nurs 8(21): 1460-2

125. Williams C (2000) El uso de solución salina Askina en el proceso de limpieza de heridas. Br J Nurs 9(2): 115-6

126. Moore K, Baxter E (2021) «Preparación de heridas» con una herramienta de limpieza y desbridamiento 2 en 1. Wounds UK 17(3): 80-85

127. Roes C, Eberlein T, Schmitz M et al (2018) Mejora de la almohadilla de fibra monofilamento para el desbridamiento de heridas. Wounds UK 14(4): 100-105

128. Kim PJ, Attinger CE, Constantine T et al (2020) Terapia de heridas con presión negativa mediante instilación: Actualización de las directrices de consenso internacional. Int Wound J 17(1): 174-186

129. Fausto E, Opoku-Agyeman JL, Behnam AB (2021) Uso de la terapia de presión negativa para heridas con instilación y tiempo de permanencia: una visión general. J Plast Cirugía de reconstrucción 147(1S-1): 16S-26S

130. Ousey K, Rippon MG (2016) HydroClean plus: Una nueva perspectiva para la limpieza y el desbridamiento de heridas. Wounds UK 12(1): 94-104

131. Goedecke F, Bühring J, Kratz A et al. (2022) Estudio observacional de heridas tratadas con apósitos hidrorresponsivos. J Wound Care 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 Wound Care 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 Wound Care 31(1): 56-67

134. Wynn M (2021) Beneficios y perjuicios de la limpieza de heridas traumáticas agudas: Una revisión narrativa. Adv Skin Wound Care 34(9): 488-492

135. Serena TE, Snyder RJ, Bowler PG (2023) Uso de imágenes de fluorescencia para optimizar la ubicación de la toma de muestras de tejido en heridas de difícil cicatrización. Front Cell Infect Microbiol 12: 1070311

136. Price N (2020) Imágenes de fluorescencia de rutina para Detectar bacterias en las heridas reduce el uso de antibióticos y el gasto en apósitos antimicrobianos, a la vez que se mejoran las tasas de cicatrización: Análisis retrospectivo de 229 úlceras del pie. Diagnostics (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) Real-La fluorescencia bacteriana temporal identifica con precisión heridas con una carga bacteriana de moderada a alta. J Wound Care 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 por úlceras en las piernas. J Wound Care 15(8): 333-7

140. Kammerlander G, Eberlein T (2002) Perspectivas de las enfermeras sobre el dolor y el trauma en los cambios de apósitos: Una perspectiva centroeuropea. J Wound Care 11(2): 76-9

141. Obilor HN, Adejumo PO, Ilesanmi RE (2016) Evaluación de las experiencias de dolor relacionadas con heridas en pacientes del Hospital Universitario de Ibadán, Nigeria. Int Wound J 13(5): 697-704

[PubMed] 142. Admassie BM, Ferede YA, Tegegne BA et al (2022) Manejo del dolor asociado a procedimientos quirúrgicos en heridas en un entorno con 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/hojas-informativas/detalle/resistencia-a-los-antimicrobianos

144. Roberts CD, Leaper DJ, Assadian O (2017) El papel de los agentes antisépticos tópicos en las estrategias de optimización antimicrobiana para la prevención y el tratamiento de la infección del sitio quirúrgico y de heridas abiertas crónicas. Adv Wound Care (New Rochelle) 6(2): 63-71

145. Universidad de Australia del Sur, División de Ciencias de la Salud (2017) ¿El uso de clorhexidina contribuye a una mayor resistencia a la clorhexidina o a los antibióticos? Salud Nacional y el Consejo de Investigación Médica: Australia

146. La Asociación de Profesionales en Infecciones Control y Epidemiología (2021) Administración de antibióticos: apic.org/Professional-Practice/ Recursos prácticos/Administración de antimicrobianos

147. Haesler E, Swanson T, Ousey K et al (2022) Establecimiento de un consenso sobre las definiciones de infección de heridas. J Wound Care 31(12): 48-59

148. Sukumaran V, Senanayake S (2016) Bacteriano Infecciones de piel y tejidos blandos. Aust Prescr 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. Br J Community Nurs 16(9): S6

151. Real Colegio de Patólogos de Australasia (2021) Pruebas de patología: www.rcpa.edu.au/ Manuales/Manual RCPA/Pruebas de patología

152. Swanson T, Keast DH, Cooper R et al. (2015) Diez consejos clave: identificación de la infección de una herida crónica. Wounds Middle East 2(1): 20-5

153. Cohen BE, Nagler AR, Pomeranz MK (2016) Causas no bacterianas de linfangitis con estrías. J Am Board Fam Med 29(6): 808-812

154. Flannagan RS, Jaumouillé V, Grinstein S (2012) Biología celular de la fagocitosis. Annu Rev Pathol 7: 61-98

155. Berlanga M, Guerrero R (2016) Conviviendo en biopelículas: la fábrica de células microbianas y sus implicaciones biotecnológicas. Microbial Cell Fact 15(1): 165

156. Worksafe Queensland (2017) Agua no potable: www.worksafe.qld.gov.au/seguridad-y-prevención/peligros/exposiciones peligrosas/agua no potable agua

157. Nolte E (2008) Prevención de enfermedades, en Enciclopedia Internacional de Salud Pública, H. Heggenhougen (Ed.). Academic Press: Oxford. pp. 222-234.

158. Ilerano C, Manski-Nankervis J, James R et al (2017) Profilaxis antimicrobiana quirúrgica. Aust Prescr 40(6): 225-9

159. Doyle JF, Schortgen F (2016) ¿Deberíamos tratar ¿Pirexia? ¿Y cómo lo hacemos? Cuidados Críticos 20(1): 303

160. O'Grady NP, Barie PS, Bartlett JG y otros (2008) Guías para la evaluación de la fiebre reciente en pacientes adultos en estado crítico: Actualización de 2008 del Colegio Americano de Medicina de Cuidados Críticos y la Sociedad Americana de Enfermedades Infecciosas. Crit Care Med 36(4): 1330-49

161. Bhattacharjee A (2012) Ciencias sociales Investigación: 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. Lancet 395(10219): 200-211

163. Weinberger J, Rhee C, Klompas M (2020) Análisis crítico de la literatura sobre el tiempo transcurrido hasta la administración de antibióticos en casos de sospecha de sepsis. 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 y otros (2020) Directrices para el diagnóstico y tratamiento de la infección del pie en personas con diabetes (actualización del IWGDF de 2019). Diabetes Metab Res Rev 36 (Supl. 1): e3280

166. Hegarty J, Howson V, Wills T et al (2019) Aguda Procedimiento de apósito de heridas quirúrgicas: Descripción de los pasos para el desarrollo y la validación de una métrica observacional. Int Wound 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.

