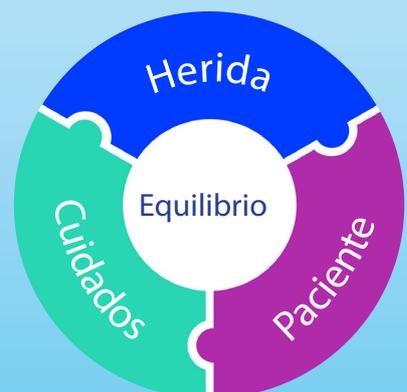


LIBRO BLANCO

**WOUND BALANCE:  
LOGRAR LA CICATRIZACIÓN DE  
LA HERIDA CON CONFIANZA**



**PUBLICADO POR:**

Wounds International  
108 Cannon Street  
London EC4N 6EU, Reino Unido  
Tel.: + 44 (0)20 3735 8244  
www.woundsinternational.com



© Wounds International 2023

Este documento ha sido elaborado por Wounds International y promovido por HARTMANN.



Las opiniones expresadas son las de los autores y no reflejan necesariamente las de HARTMANN.

**Cita propuesta**

Wounds International (2023)  
Wound balance: achieving wound healing with confidence. Wounds International, Londres.  
Disponible para descargar en [www.woundsinternational.com](http://www.woundsinternational.com)

**Autores**

**Alison Garten**, médica especialista en heridas, cirujana podiátrica; directora médica de los servicios de cuidado de heridas; cirujana especialista en preservación de extremidades y pie diabético, Charlotte, Carolina del Norte, EE.UU.

**Hans Smola**, catedrático de Dermatología, Universidad de Colonia, Alemania; director médico, HARTMANN

**Christine Blome**, jefa del Grupo de Investigación, Resultados comunicados por los pacientes, Centro Médico Universitario Hamburgo-Eppendorf, Alemania

**Michele Carr**, médica de atención de heridas, cirujana podiátrica, dietista colegiada, certificada en Nutrición para el cuidado de heridas, Salt Lake City, Utah

**Florian Dumas**, jefe del Departamento de Medicina; jefe del Departamento de Consulta de Heridas y Cicatrización, Hôpital du Creusot, Saône et Loire, Francia

**John Schäfer**, especialista en heridas de Enfermería, Centro Médico Universitario Hamburgo-Eppendorf, Alemania

**Sharon Trouth**, enfermera vascular, Black Country Vascular Centre, Dudley Group of Hospitals NHS Trust, Reino Unido

**Magali Veiga Marques**, enfermera especialista en heridas y cicatrización, Hôpital du Creusot, Saône et Loire, Francia

**Lesla G. Williams**, enfermera de rehabilitación certificada, Austin, Texas, EE.UU.

**Revisores**

**Zena Moore**, catedrática, directora de la Escuela de Enfermería y Matronas, directora del Skin Wounds and Trauma (SWaT) Research Centre,

Real Colegio de Cirujanos de Irlanda, Universidad de Medicina y Ciencias de la Salud; profesora adjunta, Facultad de Enfermería y Obstetricia, Griffith University, Queensland, Australia; profesora visitante, Ulster University; profesora visitante honoraria, Cardiff University, Gales; profesora en el Departamento de Salud Pública, Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud, Ghent University; profesora honoraria, Lida Institute, Shanghai, China; profesora adjunta, Departamento de Enfermería, Fakeeh College for Medical Sciences, Jeddah, KSA

**Harikrishna K. R. Nair**, jefe y consultor de la Unidad de Cuidados de Heridas, Departamento de Medicina Interna, Hospital de Kuala Lumpur, Malasia; catedrático, Facultad de Medicina, Universidad Lincoln de Malasia; catedrático, Instituto de Gestión Sanitaria; Austria, profesor adjunto, Departamento de Cirugía, Instituto de Ciencias Médicas, Universidad Hindú de Banares, India; director ejecutivo, Colegio de Especialistas en Cuidados de Heridas

# INTRODUCCIÓN

El concepto de «equilibrio de las heridas» es multifactorial y abarca cuestiones interconectadas relacionadas con el proceso de cicatrización de las heridas y la práctica clínica. El concepto de equilibrio de las heridas pretende integrar diversos parámetros fundamentales que ofrezcan continuidad, cuidados individualizados y que respalden la toma de decisiones clínicas, para situar al paciente en el centro de todos los cuidados [Figura 1, consultar la página 4].

Fundamentalmente, aspirar al «equilibrio de las heridas» constituye un cambio de enfoque, que pasa de tratar las heridas a aprovechar la intención clínica de curarlas siempre que sea posible y hacerlo lo antes posible. El paciente y el médico emprenden juntos este viaje, en el que las necesidades y preferencias del paciente en materia de calidad de vida, así como los resultados clínicos esperados, ocupan un lugar central en el proceso de toma de decisiones. La participación de los pacientes es fundamental, tanto para lograr los resultados acordados como para mejorar su experiencia.

La calidad de vida es un componente esencial que a menudo se malinterpreta, ya que puede ser complejo medirla o cuantificarla, y suele ser más difícil aplicarla a la práctica basada en datos. Vivir con una herida es a menudo diferente a vivir con otras enfermedades crónicas, y la atención debe individualizarse en consecuencia. Para ello, la comunicación con el paciente y la escucha deben estar en el centro de todas las interacciones.

Aunque los sistemas y entornos sanitarios varían, este cambio de enfoque es necesario para facilitar una transformación de la práctica clínica. La práctica ritualista debe eliminarse mediante la comprensión de la ciencia de la cicatrización de las heridas y la aplicación de esta a cada paciente y a sus necesidades únicas. La falta de conocimientos especializados o de confianza de los médicos en el cuidado de las heridas puede conducir a una práctica deficiente: no abordar los factores contribuyentes subyacentes o no seleccionar el mejor apósito para las necesidades de cada paciente. Es esencial considerar si un enfoque terapéutico específico es el más adecuado para un paciente concreto, y los médicos deben preguntarse siempre si el producto que les resulta más familiar es el más apropiado para el paciente.

El enfoque del equilibrio de las heridas tiene como objetivo proporcionar a los médicos la información necesaria para comprender la ciencia de la cicatrización de las heridas, además de las habilidades necesarias para comunicar esta información de forma eficaz a los pacientes, con el fin de ayudarles a sacar el máximo partido de sus tratamientos y, en última instancia, lograr buenos resultados clínicos.

Es necesario realizar un cambio en la forma de pensar y debatir sobre las heridas, centrándose en la curación, cuando proceda, en lugar de en el tratamiento de las heridas. En última instancia, esto puede reducir la carga acumulativa de las heridas y aliviar así la presión y el estrés psicológico tanto de los pacientes como de los médicos.

En el presente documento se ofrecen orientaciones para lograr el

«equilibrio de las heridas» y, en concreto, cómo puede usarse en la práctica clínica para mejorar los resultados. Los objetivos son ayudar a los médicos a:

- Comprender la ciencia de la cicatrización de las heridas.
- Identificar lo que puede estar impidiendo que una herida progrese, incluidos los factores externos y las barreras para la cicatrización de la herida.
- Reconocer de manera precoz las heridas susceptibles de no cicatrizar o de convertirse en crónicas, en lugar de esperar hasta 12 semanas, plazo que en ocasiones se tiene en cuenta para que una herida se considere crónica. Sin embargo, se trata de una variación y cada país tiene sus plazos.
- Comprender la importancia de adoptar un enfoque centrado en el paciente, identificando así las necesidades de cada paciente y garantizando que el paciente esté en el centro de todos los procesos de toma de decisiones, un proceso que comienza al principio y continúa en cada etapa del recorrido del paciente.
- Utilizar un lenguaje positivo para optimizar la cicatrización de las heridas en lugar de limitarse a tratarlas.
- Considerar y medir la calidad de vida del paciente, los determinantes sociales de la salud y el impacto de vivir con una herida para mejorar los resultados y acumular pruebas.
- Aplicar los conocimientos adquiridos para lograr resultados de forma adecuada y oportuna.

Este documento es el resultado de una reunión de expertos internacionales en el cuidado de heridas celebrada en Frankfurt, Alemania, en noviembre de 2022. Esto representa el primer paso en el recorrido formativo para el «equilibrio de las heridas». Tenemos previsto seguir trabajando para ampliar el concepto y proporcionar a los médicos una mejor comprensión de las buenas prácticas para ayudar a optimizar los resultados para los pacientes al lograr el equilibrio de las heridas.

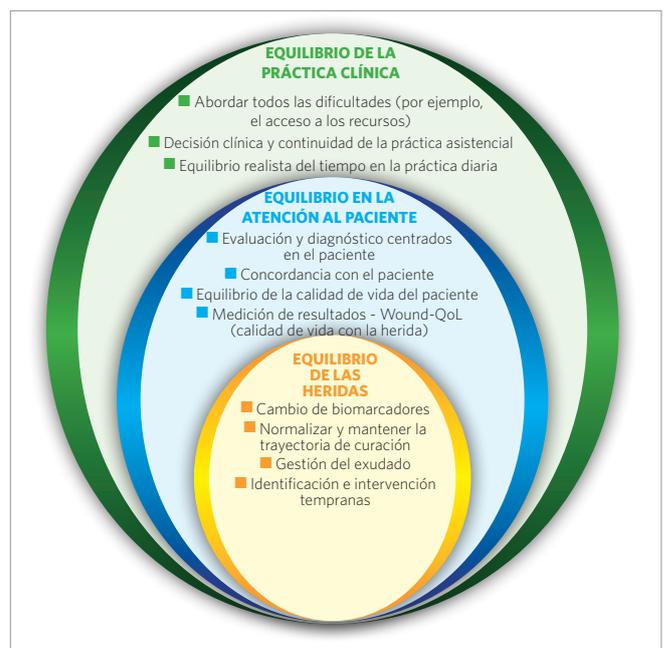


Figura 1: El concepto de equilibrio de las heridas

# LA CIENCIA DE LA CICATRIZACIÓN DE LAS HERIDAS: ELIMINAR LAS BARRERAS

La cicatrización de las heridas pasa por cuatro fases: hemostasia, inflamación, proliferación y remodelación. Para que una herida cicatrice con éxito, las cuatro fases deben producirse en la secuencia adecuada. Sin embargo, son muchos los factores que pueden interferir en una o más fases de este proceso, provocando así una cicatrización inadecuada o alterada/retrasada (Guo y LaPietro, 2010).

Hay elementos fundamentales que pueden influir en la trayectoria de curación del paciente. Si se pueden identificar las barreras para la curación, estas se pueden abordar. La atención debe centrarse en lograr el equilibrio de las heridas y optimizar el proceso de cicatrización.

Comprender la fisiopatología de la reparación de las heridas y su relación con cada paciente y su herida, puede ayudar a conseguir un cambio de enfoque que se traduzca en un aumento de las tasas de cicatrización y una mejora de la calidad de vida del paciente. Identificar y abordar los factores que pueden hacer que una herida se cronifique puede ayudar a que las heridas cicatricen más rápidamente y, en muchos casos, a evitar la cronicidad a largo plazo.

Si se pueden identificar de forma precoz los posibles factores que pueden impedir la evolución de una herida, y abordarse en la práctica, se podrán tomar las decisiones terapéuticas adecuadas en colaboración con el paciente, teniendo en cuenta su situación, necesidades y preferencias individuales [Tabla 1].

## Biomarcadores y equilibrio de las heridas

Los biomarcadores son signos médicos objetivos utilizados para medir el estado de una enfermedad o los efectos de un tratamiento. Los biomarcadores pueden ser útiles en la práctica, ya que proporcionan una forma identificable y medible de seguir la curación e identificar los obstáculos para la misma. Por lo tanto, se deben tener en cuenta los biomarcadores de las heridas para evaluar el proceso de cicatrización e identificar las barreras

que pueden retrasar la cicatrización. Esto, a su vez, permite que el tratamiento y la toma de decisiones se adapten a cada paciente y a su herida, y garantiza que se optimiza su potencial de curación.

Entre los biomarcadores que afectan al equilibrio de las heridas se incluyen (Wounds International, 2017):

- Metaloproteinasas de la matriz (MMP; principalmente MMP-2 y MMP-9).
- Elastasa de granulocitos polimorfonucleares (elastasa PMN).
- Inactivación del factor de crecimiento/destrucción de la matriz.
- Inflamación local aberrante (inflamación dominada por M1/M2, estrés oxidativo).
- Ausencia de angiogénesis/inducción del tejido de granulación/migración de células epiteliales
- Deficiencia de nutrientes/oxígeno.

En un estudio reciente (Mikosinski *et al.*, 2022) se demostró que el tratamiento de heridas de difícil cicatrización con apósitos que contienen polímeros superabsorbentes (SAP) produce un cambio importante en el patrón de biomarcadores hacia una cicatrización más normal en 14 días, que persiste durante 12 semanas. Un total de 57 pacientes con una úlcera venosa en la pierna fueron tratados con un apósito para heridas de poliacrilato modulador de las proteasas y, en los primeros 14 días, los niveles de elastasa de neutrófilos, MMP-2 y fibronectina se redujeron significativamente y permanecieron estables.

## El papel de las MMP

Las MMP son un biomarcador clave en la cicatrización de las heridas y forman parte de la familia más amplia de enzimas metaloproteinasas que desempeñan papeles importantes en la cicatrización de heridas (Page-McCaw *et al.*, 2007) y en varios aspectos del proceso normal de cicatrización de heridas [Tabla 2, consultar la página 6].

**Tabla 1. Factores que pueden impedir la evolución de una herida**

Inhibidores sistémicos de la cicatrización de la herida	Inhibidores locales de la cicatrización de la herida	Normalización de la cicatrización de la herida
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insuficiencia venosa (hipertensión venosa)</li> <li>• Diabetes <i>mellitus</i> (complicaciones agudas y a largo plazo)</li> <li>• Deficiencia nutricional</li> <li>• Inflamación (enfermedad autoinmunitaria, inmunodepresión)</li> <li>• Carcinogénesis (progresión desde la cicatrización hasta el cáncer)</li> <li>• Insuficiencia arterial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Niveles excesivos de proteasas (MMP, elastasa PMN)</li> <li>• Inactivación del factor de crecimiento/destrucción de la matriz.</li> <li>• Inflamación local aberrante (inflamación dominada por M1/M2, estrés oxidativo)</li> <li>• Ausencia de angiogénesis/formación del tejido de granulación/migración de células epiteliales</li> <li>• Deficiencia de nutrientes/oxígeno</li> <li>• Traumatismo persistente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angiogénesis</li> <li>• Formación de tejido de granulación</li> <li>• Migración de células epiteliales</li> <li>• Normalización de la inflamación</li> <li>• Cambio del microentorno hacia una cicatrización normal</li> </ul>



**Tabla 2. El papel de las MMP en el proceso de cicatrización de las heridas (adaptado de Wounds International, 2009)**

Papel de las MMP	Fase de curación
<ul style="list-style-type: none"> <li>Eliminación de las bacterias</li> <li>Eliminación de la MEC dañada (reorganización de la matriz extracelular)</li> </ul>	Inflamación
<ul style="list-style-type: none"> <li>Degradación de la membrana basal de los capilares para la angiogénesis</li> <li>Migración de células epidérmicas</li> </ul>	Proliferación
<ul style="list-style-type: none"> <li>Contracción de la MEC de la cicatriz</li> <li>Remodelación de la MEC de la cicatriz</li> </ul>	Remodelación

Aunque las MMP desempeñan un papel importante en la cicatrización de las heridas, se han acumulado pruebas sustanciales de que los niveles de MMP son muy elevados en las heridas con cicatrización retardada en comparación con las heridas de cicatrización aguda (Wysocki *et al.*, 1993; Beidler *et al.*, 2008; Muller *et al.*, 2008; Rayment *et al.*, 2008; Liu *et al.*, 2009). El efecto potencialmente perjudicial de estos altos niveles de MMP se ve agravado por el hecho de que los niveles de inhibidores tisulares de las metaloproteinasas (TIMP) en las heridas crónicas suelen ser ligeramente inferiores a los de las heridas agudas (Trenrove *et al.*, 1999).

Los estudios sobre el exudado de las úlceras crónicas de las piernas revelaron niveles especialmente elevados de MMP-2 y MMP-9 (Wysocki *et al.*, 1993; Trenrove *et al.*, 1999). En diversos estudios se han identificado otros biomarcadores que desempeñan un papel y pueden impedir o retrasar la cicatrización de las heridas (Grinnell *et al.*, 1992; Buchstein *et al.*, 2009; Theocharidis *et al.*, 2022). Los factores de crecimiento desempeñan una función fundamental: en las heridas que cicatrizan, los factores de crecimiento están activos; mientras que en las heridas que no cicatrizan, a pesar de estar presentes, están inactivos. Estos factores pueden proporcionar una imagen del potencial de curación y de los obstáculos para la curación que no son inmediatamente identificables a simple vista.

### Heridas agudas frente a crónicas

En los estudios sobre el exudado de las heridas se ha identificado que los biomarcadores están elevados en las heridas crónicas. El efecto del exudado crónico de la herida, cuando los tejidos circundantes están expuestos al líquido de la herida crónica, provoca la inhibición de la cicatrización (Trenrove *et al.*, 2000; Ulrich *et al.*, 2005).

Estas pruebas científicas pueden aplicarse directamente a la práctica y mejorar la cicatrización, ya que estos factores caracterizan a las heridas crónicas y, por tanto, pueden abordarse para mejorar el entorno de la herida y poner en marcha la cicatrización retrasada o estancada (Cho *et al.*, 2020).

Si los factores asociados a las heridas crónicas pueden invertirse, el entorno de la herida crónica puede convertirse en un entorno de herida curativa y el proceso de cicatrización puede activarse. Mejorar el potencial de cicatrización de las heridas y evitar el retraso en la cicatrización es un paso fundamental para lograr el equilibrio de las heridas [Cuadro 1].

El grupo de expertos estuvo de acuerdo en que la intervención adecuada debe realizarse lo antes posible: el médico no debe esperar a que una herida se cronifique para darse cuenta de que

**Cuadro 1. Definiciones de heridas crónicas y de difícil curación**

En 2017/2018, se estimó que había 3,8 millones de pacientes con una herida tratada por el NHS en el Reino Unido, de los cuales el 70 % se curó en el año de estudio, incluidos el 89 % y el 49 % de las heridas agudas y crónicas, respectivamente (Guest *et al.*, 2020). Por lo tanto, está claro que se necesita un nuevo enfoque en torno a las heridas crónicas/difíciles de curar. Las heridas crónicas suelen definirse como «heridas que no superan las fases normales de cicatrización de forma ordenada y oportuna», lo que, en la práctica, suele significar que las heridas están estancadas en la fase de inflamación (Frykberg y Banks, 2015).

Las definiciones de «manera oportuna» pueden variar. Las distintas zonas geográficas y los diferentes médicos pueden tener interpretaciones y enfoques diferentes, lo que puede dar lugar a una variación significativa de los plazos. Aunque estas definiciones varían, en general pueden significar una escala de tiempo de hasta 12 semanas (Cho *et al.*, 2020). Sin embargo, en algunas heridas (por ejemplo, las de mayor tamaño), el tiempo de cicatrización puede ser más largo, y la herida puede mostrar signos de progresión cada semana.

existe un problema. En las primeras 2 semanas ya puede haber signos de que no es probable que la herida cicatrice de manera oportuna. Asimismo, los médicos deben identificar factores de riesgo que indiquen cronicidad, de modo que las intervenciones puedan iniciarse con prontitud para evitar que la herida se estanque (Wounds UK, 2018; WUWHS, 2020a). Esto puede incluir abordar factores que pueden impedir la cicatrización, como el estado de salud general del paciente, la presencia de enfermedades concomitantes o afecciones subyacentes, un alto riesgo de infección/carga biológica o un tamaño creciente de la herida/deterioro del lecho de la herida.

En lugar de clasificar las heridas como «crónicas» o «difíciles de curar», los médicos deben identificar de forma proactiva las señales de alarma que puedan indicar o desencadenar un estancamiento de la cicatrización, o los factores que puedan provocar dicho estancamiento. Las heridas podrían clasificarse entonces como de «alto riesgo», con necesidad de una mayor observación y cuidados integrales, y garantizar así que se abordan los factores subyacentes, se eliminan las barreras y se aumenta el potencial de curación. Este proceso de observación y clasificación debe ser continuo para garantizar que no se pasen por alto señales de alarma o se hagan suposiciones.

### Puntos clave y recomendaciones

- » No esperar a que una herida se cronifique: identificar y modificar a tiempo las «señales de alarma» que pueden hacer que una herida corra un alto riesgo de estancarse y cronificarse (por ejemplo, factores relacionados con el paciente, como enfermedades concomitantes o afecciones subyacentes, alto riesgo de infección)
- » Comprender que las heridas crónicas se caracterizan por el predominio de factores inhibidores que dificultan la cicatrización de las heridas
- » Reconocer e identificar desequilibrios en los biomarcadores que puedan perjudicar la cicatrización
- » Apremiar que se han identificado varios factores que inhiben la cicatrización: los niveles excesivos de proteasas son los más significativos
- » Considerar opciones de tratamiento que proporcionen un entorno óptimo de equilibrio de las heridas y alivien la carga bacteriana y los niveles excesivos de proteasas, según proceda

# EQUILIBRAR LA TRAYECTORIA DE CURACIÓN

Equilibrar el entorno de la herida es un elemento clave para optimizar el potencial de cicatrización del paciente. El equilibrio de las heridas puede lograrse mediante intervenciones como:

- Preparación del lecho de la herida
- Desbridamiento
- Gestión del exudado
- Selección de los apósitos

## Preparación del lecho de la herida

Está ampliamente reconocido que la preparación del lecho de la herida es un concepto importante que resulta fundamental para la cicatrización de la herida (Schultz *et al.*, 2003). La preparación del lecho de la herida es el tratamiento de una herida para acelerar la cicatrización o facilitar la eficacia de otras medidas terapéuticas. El acrónimo «TIME» (desbridamiento tisular, infección, equilibrio de la humedad y bordes epiteliales por sus siglas en inglés de «tissue debridement, infection, moisture balance and edge effect») resume los principios de la preparación del lecho de la herida:

- Desbridamiento tisular y eliminación de tejido necrótico y esfacelado
- Control de infecciones y contención de la carga bacteriana
- Mantenimiento del equilibrio de la humedad
- Avance epidérmico

## Desbridamiento

El desbridamiento consiste en la eliminación de tejido necrótico, desvitalizado o infectado para ayudar a equilibrar el entorno de la herida y favorecer la cicatrización. El desbridamiento es un paso fundamental en la preparación del lecho de la herida que tiene por objeto eliminar las barreras para la cicatrización y acelerar el proceso de curación de la herida. También se sabe que el desbridamiento ayuda a reducir la carga bacteriana y la biopelícula, lo que minimiza el riesgo de infección y otras complicaciones que pueden retrasar la cicatrización (Atkin, 2014).

El desbridamiento es un paso esencial para equilibrar el entorno de la herida, al convertir una herida que no cicatriza y está estancada en la fase inflamatoria, para revertirla de nuevo a un estado capaz de cicatrizar (Thomas *et al.*, 2021).

Los enfoques para el desbridamiento pueden variar en función del entorno asistencial, la habilidad del médico y la confianza del profesional. La capacidad de identificar qué heridas necesitan desbridamiento y el método de desbridamiento más eficaz es una habilidad necesaria. Es necesario identificar las necesidades de desbridamiento de la herida para mejorar la cicatrización. Se recomienda un enfoque proactivo del desbridamiento para mejorar el potencial de cicatrización antes de que la herida se cronifique.

## Gestión del exudado

Aunque la producción de exudado de la herida es una parte necesaria del proceso de cicatrización, el exudado puede afectar negativamente a la cicatrización de la herida cuando se produce en la cantidad, el lugar o la composición equivocados (Moore y

Strapp, 2015). El objetivo de la gestión del exudado es optimizar el nivel de humedad del lecho de la herida según convenga al paciente, proteger la piel circundante, tratar los síntomas y mejorar la calidad de vida del paciente. En el contexto del tratamiento integral y holístico de las heridas, la gestión eficaz del exudado requiere la consideración de una serie de factores (WUWHS, 2019):

- Optimizar el estado y la calidad de vida del paciente teniendo en cuenta sus preferencias
- Educar a pacientes y cuidadores
- Iniciar otras investigaciones y remitir a especialistas
- Controlar los factores que contribuyen al deterioro de la herida
- Optimizar el estado del lecho de la herida y de la piel circundante
- Optimizar el nivel de humedad en el lecho de la herida
- Prevenir y tratar cualquier otro problema relacionado con el exudado

## Selección de los apósitos

Existen apósitos que ayudan a tratar el entorno de cicatrización de la herida y favorecen la curación. Los apósitos superabsorbentes que contienen polímeros de poliacrilato (SAP) tienen una capacidad de absorción de fluidos muy elevada (hasta 100 veces su propio peso), y además tienen la capacidad de unirse a y secuestrar dentro del núcleo del apósito posibles inhibidores de la herida (por ejemplo, proteasas como la MMP2 y la elastasa, o microorganismos), lo que garantiza que el exudado o los inhibidores no dañen aún más el tejido e inhiban la cicatrización (Eming *et al.*, 2008). Se ha descrito el mecanismo de acción de los apósitos que contienen SAP (WUWHS, 2020a) [Figura 2]. Se ha demostrado *in vitro* que los apósitos que contienen SAP poseen una capacidad de unión significativa para las MMP (Wiegand y Hipler, 2013) y reducen la carga biológica (Wiegand *et al.*, 2013).

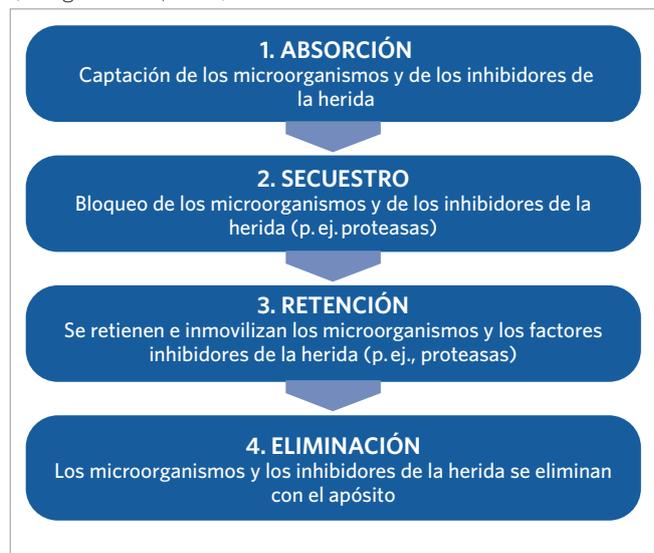
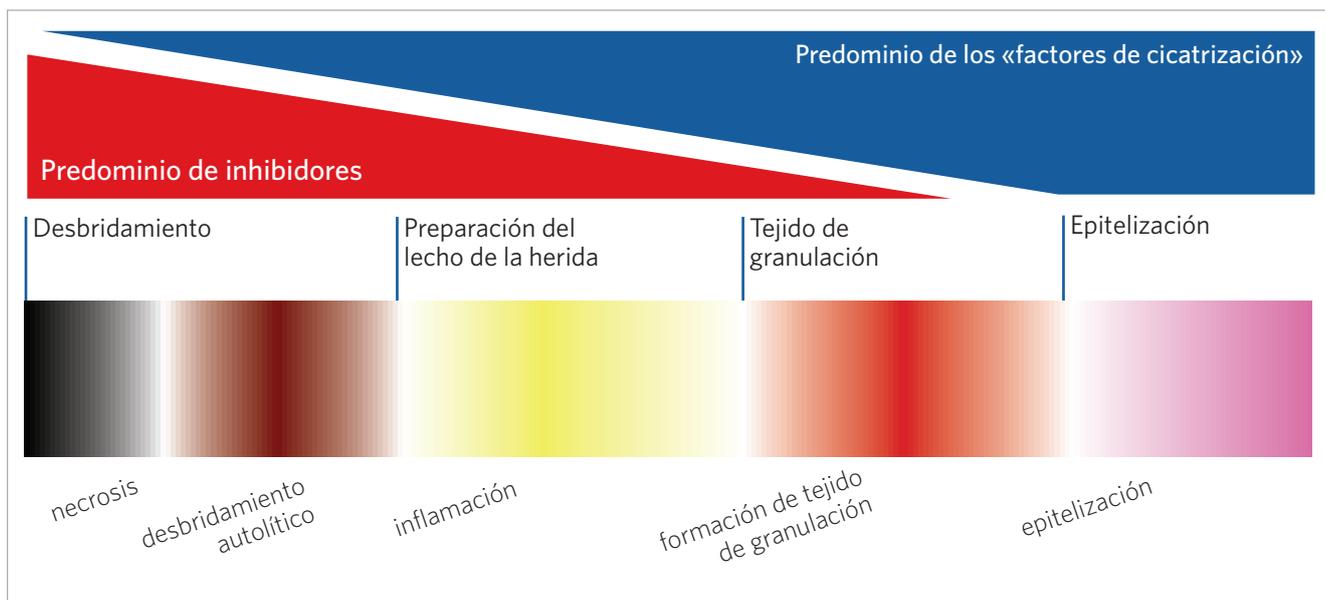


Figura 2: Mecanismo de acción de los apósitos que contienen SAP (WUWHS, 2020a)



**Figura 3:** Cambiar el equilibrio de los factores para reducir las barreras y promover la cicatrización

En la práctica, esto significa que el apósito adecuado puede limitar o invertir los factores que pueden impedir la cicatrización de la herida. Así, esta toma de decisiones puede mejorar la cicatrización de las heridas o ayudar a garantizar que las heridas de alto riesgo no se cronifiquen (Humbert *et al.*, 2014). Por ejemplo, los apósitos con SAP que mejoran el entorno de la herida mediante la modulación de las proteasas han resultado eficaces en una serie de heridas, como las úlceras venosas de las piernas y las heridas de la zona donante de injertos cutáneos (Mikosinski *et al.*, 2022). En particular, en el 61,4 % de los 57 pacientes del estudio que presentaban úlceras venosas en las piernas, tratados con apósitos de poliacrilato moduladores de las proteasas, se consiguió una reducción relativa  $\geq 40$  % de la superficie de la herida.

Para lograr el equilibrio de las heridas, deben tomarse medidas prácticas que reduzcan los factores que inhiben la cicatrización y aumenten los «factores de cicatrización» para permitir que la herida progrese [Figura 3].

#### Puntos clave y recomendaciones

- » Se pueden tomar medidas prácticas para utilizar la ciencia que subyace a la cicatrización de las heridas para mejorar los resultados de los pacientes
- » Equilibrar la herida requiere un enfoque proactivo de la preparación del lecho de la herida, el desbridamiento, la gestión del exudado y la selección de los apósitos
- » Pueden seleccionarse apósitos que aborden los factores asociados al estancamiento de la cicatrización mediante la modulación de las proteasas (apósitos que contienen SAP).

# LA IMPORTANCIA DE ADOPTAR UN ENFOQUE CENTRADO EN EL PACIENTE

Un enfoque exhaustivo centrado en el paciente es el primer paso en el cuidado de las heridas y el inicio del proceso de curación. Sin embargo, esto suele ser más fácil en la teoría que en la práctica real.

En función del entorno sanitario, existen varias limitaciones para la evaluación. El tiempo limitado, el acceso a los recursos y las diferencias de conocimientos y experiencia de los médicos son dificultades comunes. Sin embargo, los médicos experimentados y astutos pueden observar y evaluar a menudo las capacidades funcionales de un paciente a lo largo de cada contacto, prestando especial atención a su conducta, cognición, estado emocional y habilidades.

Por lo tanto, una evaluación exhaustiva de la herida abarca no solo el análisis de la herida, sino también la adopción de un enfoque integral de la persona para evaluar al paciente de forma holística.

Por lo general, los factores que pueden afectar a la curación y el bienestar del paciente pueden clasificarse en intrínsecos (relacionados con el paciente y su salud) y extrínsecos (relacionados con factores externos como el entorno y los cuidados).

Es importante utilizar la evaluación para explorar factores intrínsecos como:

- La historia clínica del paciente
- Salud/bienestar general en el pasado y en el presente; es importante establecer las características de referencia del paciente y lo que es «normal» para él
- Cualquier factor subyacente que pueda afectar a la curación: por ejemplo, problemas de salud, medicación, enfermedades crónicas y nutrición
- Las características de la herida
- Antecedentes relacionados con heridas: por ejemplo, ¿ha tenido el paciente una herida con anterioridad (o una herida recurrente) y cómo se curó esa herida?
- La piel circundante y la integridad general de la piel
- Movilidad del paciente, estado nutricional, consumo de tabaco/alcohol

También es importante aprovechar la oportunidad para evaluar factores menos directos como:

- La red de apoyo del paciente, incluidos cuidadores, amigos y familiares
- Entorno e higiene
- Factores psicosociales
- El impacto económico de vivir con una herida crónica
- Nivel de educación y alfabetización
- Recursos económicos
- Acceso a la atención médica
- Transporte y movilidad
- El impacto personal en el paciente de vivir con una herida

## Cuadro 2. Preguntas a considerar como parte de la evaluación (adaptado de Dhoonmoon *et al.*, 2021)

- ¿Cómo es la piel de la herida/alrededor de la herida en comparación con la piel circundante?
- ¿Hay diferencias de color?
- ¿Se siente la piel caliente/fría? ¿Hay cambios de temperatura?
- ¿Se siente la piel esponjosa o firme al tacto?
- ¿Tiene la piel un aspecto brillante o tirante?
- ¿Hay hinchazón, edema o inflamación?
- ¿Hay cambios en la textura de la piel y el tejido subyacente?
- ¿Cuál es el estado general/integridad de la piel?
- ¿Hay dolor, picor o cambios en la sensibilidad?
- ¿Tiene el paciente acceso a un cuidador y/o a una red de apoyo?

Al realizar una inspección de la piel, los médicos pueden hacer preguntas para conocer la opinión del paciente sobre las repercusiones que tiene la herida en su vida. No todas las características de las heridas son visiblemente perceptibles, especialmente en pacientes con tonos de piel oscuros (Francis, 2023). Puede ser necesario utilizar el tacto para notar alteraciones en la textura o la temperatura [Cuadro 2].

### Evaluar el impacto de vivir con una herida

El equilibrio de las heridas abarca la salud y el bienestar generales del paciente, incluidos los factores físicos y psicológicos, además del impacto en el estilo de vida del paciente.

Vivir con una herida suele ser diferente a vivir con otras enfermedades crónicas, y puede tener un impacto significativo en el paciente, lo que afecta a su bienestar general, su salud mental y su estilo de vida. Existen factores específicos relacionados con el hecho de vivir con una herida (por ejemplo, exudado/fugas, mal olor) que pueden tener un efecto negativo en el paciente y que es necesario abordar, además de factores como el dolor, la movilidad y la capacidad para llevar a cabo las actividades cotidianas.

Escuchar y comprender al paciente es fundamental. Implicar al paciente en su propia atención y en el proceso de toma de decisiones puede ayudar a mejorar los resultados y la concordancia, así como la experiencia del paciente.

Vivir con una herida puede causar muchos problemas psicológicos y sociales, lo que puede ser un tema delicado o emocional para la persona, o puede causar sentimientos de aislamiento. Por ello, es fundamental acercarse al paciente con empatía y comprensión (WUWHS, 2020b).

### Adaptar los cuidados al paciente

El concepto de equilibrio de las heridas incluye equilibrar las necesidades y expectativas de cada paciente, así como los factores fisiológicos de cicatrización.

Empezando por la evaluación, es importante escuchar las necesidades y preferencias de cada paciente y adaptar los cuidados en consecuencia. Diferentes pacientes tendrán diferentes prioridades, que pueden cambiar a lo largo del proceso de cicatrización de la herida, y estas también pueden diferir de las prioridades del médico. Por ejemplo, un paciente puede tener un objetivo o un acontecimiento concreto en mente, como poder trabajar o asistir a una determinada ocasión social sin tener que preocuparse por su herida.

Puede ser útil formular preguntas directas al paciente para establecer sus prioridades individuales antes de iniciar el tratamiento, como por ejemplo (WUWHS, 2020b):

- ¿Cuáles son sus prioridades en cuanto a su herida y a la selección de apósitos?
- ¿Cuáles son sus objetivos para ayudarle a vivir con su herida y mejorar su calidad de vida?
- ¿Hay algún problema de su estilo de vida que debamos tener en cuenta?
- ¿Le preocupa algo?
- ¿Tiene alguna pregunta sobre el funcionamiento del apósito?

Considerar el uso del componente del Cuestionario de Necesidades del Paciente del Índice de Beneficios para el Paciente, a fin de abordar un abanico completo de prioridades individuales del paciente (Augustin *et al.*, 2009).

También es importante recordar que la capacidad de los pacientes varía y que algunos pueden necesitar apoyo adicional. Esto puede incluir asistencia adicional en caso de capacidad mental limitada, problemas de alfabetización, barreras lingüísticas, problemas de salud mental, cuestiones prácticas como la movilidad y el entorno, y el apoyo que el paciente tiene a su disposición.

Hablar claramente con el paciente y evaluar su capacidad y voluntad de implicarse ayudará a maximizar la eficacia del tratamiento. Especialmente en términos de tratamiento a largo plazo (por ejemplo, compresión), es importante que el paciente entienda el compromiso y qué requisitos son necesarios. Debe considerarse el acceso a tratamientos y dispositivos adecuados, como la descarga, y las opciones que puedan beneficiar al paciente.

Además de considerar las necesidades y la capacidad del paciente, también hay que tener en cuenta a sus familiares y cuidadores no formales. El apoyo del paciente es una consideración fundamental a la hora de desarrollar un plan de tratamiento (Moore, 2016). Puede que merezca la pena considerar el uso de herramientas como la creación de un mapa mental del paciente con él en el centro y la identificación del apoyo que tiene a su disposición.

#### Propiedad y responsabilidades en el cuidado de las heridas

Aunque puede ser necesario un enfoque de equipo multidisciplinar (EMD) a partir del momento de la evaluación, las responsabilidades del tratamiento deberían estar claramente definidas y debería designarse a un médico responsable de coordinar el cuidado de las heridas del paciente. Esto puede ayudar a garantizar que la toma de decisiones se lleva a cabo

de acuerdo con un plan de tratamiento bien definido y a evitar que se utilicen múltiples tratamientos de forma potencialmente incorrecta.

La confianza es un componente fundamental de la relación médico-paciente. Una comunicación clara y respetuosa entre el profesional y el paciente, así como entre los integrantes del equipo interdisciplinar, ayuda a generar esa confianza. Una comunicación eficaz también favorece la coherencia de la atención, que ha demostrado ser importante para los pacientes. La coherencia de la atención es importante desde el punto de vista del paciente (Klein *et al.*, 2021). El paciente debe estar siempre en el centro de la toma de decisiones, y el paciente (además de su familia o cuidadores) debe ser considerado parte del EMD y un colaborador en su propia atención.

El uso de herramientas centradas en el paciente, como un «pasaporte del paciente» o un diario de cuidados de la herida, puede resultar útil para la comunicación entre los profesionales sanitarios y con el paciente. La responsabilidad del documento recae en el paciente (al llevarlo a sus citas), pero es responsabilidad de los médicos asegurarse de que se registra y supervisa continuamente la información adecuada.

Para garantizar el equilibrio entre la herida y las necesidades del paciente, y con el fin de equilibrar el entorno de la herida, normalizar la cicatrización y mejorar los resultados para los pacientes, entre los factores que deben supervisar el paciente y su equipo pueden figurar la evaluación y el diagnóstico centrados en el paciente, tales como (WUWHS, 2020b) [Figura 4]:



Figura 4: Lograr resultados curativos para los pacientes: factores interconectados

- Niveles de dolor, con información sobre la intensidad de cualquier síntoma que suponga un problema para el paciente (por ejemplo, dolor, mal olor, fugas, picor)
- Cambios visibles en la herida (el paciente también podría hacer fotos con su teléfono, si es posible/aconsejable)
- Cambios de apósito
- Calidad de vida y cualquier aspecto emocional o psicológico relacionado con la herida
- Impacto en la toma de decisiones clínicas y preguntas para el médico
- Investigación de las heridas y traducción científica

### Comunicación equilibrada con el paciente

Hacer accesible la asistencia y garantizar que el paciente comprenda plenamente su tratamiento y plan es esencial para los resultados. Los médicos deben comunicarse con claridad y evitar el lenguaje complicado, la jerga y la terminología médica, dedicando tiempo a asegurarse de que el paciente lo entiende.

También debe ofrecerse a los pacientes información en un formato que les convenga y deben seguirse las orientaciones para asegurarse de que se tiene plenamente en cuenta la capacidad, como (General Medical Council, 2016):

- Comentar los cuidados y las opciones del paciente en un momento y lugar que le ayuden a comprender y recordar lo que se le dice
- Preguntar si la presencia de un amigo o familiar podría ayudarlo a recordar información o a tomar una decisión
- Si es de utilidad, ofrecer información auditiva o escrita, teniendo en cuenta posibles barreras lingüísticas o problemas de alfabetización
- Hablar con los amigos del paciente, sus familiares y otros miembros del equipo sanitario sobre la mejor manera de comunicarse con él

Crear un entorno agradable y tranquilo siempre que sea posible puede ayudar a reducir la ansiedad del paciente y mejorar su compromiso. En el entorno clínico, preguntar al paciente cómo se encuentra, ofrecerle una bebida o incluso ponerle música puede marcar la diferencia en la experiencia general del paciente y en cómo se siente con respecto a la atención que recibe. Si se visita al paciente en su domicilio, donde puede que no se disponga de estos recursos, puede ser útil preguntarle qué le ayuda a relajarse. A continuación, se puede sugerir al paciente que utilice este método de relajación en una visita al centro médico.

### Dificultades en la práctica

Aunque «hacerlo bien a la primera» es siempre una prioridad, en la práctica puede haber dificultades.

La falta de tiempo y de recursos puede limitar la capacidad del médico para atender adecuadamente una herida. Un enfoque honesto y realista puede ayudar a gestionar las expectativas del paciente y mejorar su satisfacción. La falta de personal en la asistencia sanitaria también es un problema importante que puede afectar a la práctica y al que contribuyen diversas razones complejas. Actualmente se está prestando atención a cómo contratar y retener al personal (Roth *et al.*, 2022).

Etiquetar a los pacientes con términos como «incumplidor» o «disconforme» no es útil y puede obstaculizar el acceso de los pacientes a la atención sanitaria (WUWHS, 2020b). La disconformidad denota un fallo en la interacción entre el paciente y el profesional sanitario. Por lo tanto, los médicos deben asumir la responsabilidad de desarrollar una relación terapéutica y comunicativa con el paciente para encontrar una solución.

Lograr el equilibrio de las heridas y centrarse en su curación es esencial para garantizar que los limitados recursos se utilicen de forma eficaz y se reduzca la carga que suponen para los pacientes, los médicos y los sistemas sanitarios.

### Puntos clave y recomendaciones



- » Una evaluación exhaustiva es fundamental, pero puede ser un complejo debido a factores prácticos como las limitaciones de tiempo o de personal, por lo que puede ser necesaria más de una visita para obtener una imagen completa de las necesidades curativas del paciente
- » Al tiempo que se realiza una evaluación completa, hay que tener en cuenta el plan de tratamiento del paciente y qué puede aplicarse para poner en marcha el proceso de equilibrio de la herida y evitar su deterioro
- » Como parte de la evaluación, es importante tener en cuenta los factores extrínsecos (p. ej., entorno, contexto asistencial) frente a los intrínsecos/del paciente (p. ej., enfermedades concomitantes, etiología) y los factores directos relacionados con la herida que pueden afectar a la cicatrización y el bienestar del paciente
- » Es importante establecer las prioridades de cada paciente (p. ej., olores o fugas) y adaptarlas a factores como su entorno y el apoyo de que dispone
- » La comunicación con el paciente (y entre los integrantes de los equipos) es fundamental y, siempre que sea posible, debe abordarse cualquier posible barrera, como el idioma o la capacidad
- » Es esencial que tanto el médico como el paciente asuman su responsabilidad y que el paciente esté en el centro de todos los procesos de toma de decisiones
- » Revisar el lenguaje y asegurarse de que el paciente entiende el tratamiento mejora los resultados
- » El paciente, así como sus amigos, familiares o cuidadores, deben considerarse una parte importante del equipo multidisciplinar

# CALIDAD DE VIDA DEL PACIENTE

Vivir con una herida puede tener un grave impacto en la calidad de vida del paciente y esto tiene un papel clave en todo tratamiento (WUWHS, 2020b). La calidad de vida de los pacientes que viven con heridas crónicas a menudo se considera deficiente según los datos cualitativos basados en la propia perspectiva de los pacientes (Vogt *et al.*, 2020) y la investigación cuantitativa (Kapp y Santamaria, 2017). Por eso es esencial tener en cuenta las preferencias y prioridades de los pacientes en cada fase del tratamiento, con el objetivo de minimizar los efectos adversos para su vida derivados de vivir con una herida, situando al paciente y su calidad de vida en el centro de cualquier toma de decisiones.

Sin embargo, la calidad de vida es un aspecto que a menudo se pasa por alto. Tradicionalmente, la calidad de vida ha sido un factor difícil de cuantificar. Además, vivir con una herida crónica tiene un impacto único y diferente al de otras afecciones crónicas, que no necesariamente se tiene en cuenta. Por ejemplo, hay factores específicos de la calidad de vida relacionados con las heridas que pueden tener un impacto sustancial y causar ansiedad o aislamiento (p. ej., exudado/fugas, mal olor), y que no se incluyen en la mayoría de las herramientas de evaluación de la calidad de vida de los pacientes. Los pacientes han informado que vivir con una herida crónica no se toma tan en serio como vivir con otras afecciones crónicas (WUWHS, 2020b).

Además, algunos tratamientos de heridas, como la compresión, pueden implicar un importante compromiso a largo plazo que puede resultar difícil de encajar en el estilo de vida del paciente, lo que plantea otra serie de problemas específicos. Desde el punto de vista clínico, es necesaria una comunicación clara y sincera para establecer objetivos y prioridades realistas basados en las necesidades y preferencias del paciente. Es primordial que el tratamiento se base en las necesidades, y no solo en criterios médicos. Asimismo, puede ser beneficioso ofrecer alternativas (p. ej., diferentes sistemas de compresión o envolturas en lugar de vendajes) para los pacientes adecuados (Corbett y Ennis, 2014). Escuchar al paciente e implicarle activamente en su propio cuidado y tratamiento puede beneficiar positivamente la cicatrización de las heridas, el compromiso del paciente y su calidad de vida.

En el seguimiento de los resultados de los pacientes, es importante seguir controlándolos más allá de la curación, si es posible. La recurrencia en heridas como las úlceras venosas de la pierna es frecuente, con más de la mitad de todas las heridas propensas a recurrir en el plazo de 12 meses (Finlayson *et al.*, 2018). En este caso, el tratamiento de compresión debe considerarse como tratamiento a largo plazo, y es importante seguir controlando al paciente y su bienestar siempre que sea posible.

## El cuestionario Wound-QoL

El Wound-QoL (Blome *et al.*, 2014; consulte el Apéndice 1, página 15) es un cuestionario validado que mide la calidad de

vida en pacientes con heridas crónicas. Este cuestionario se ha desarrollado sobre la base de tres instrumentos establecidos específicos de la enfermedad (el «Freiburg Life Quality Assessment for wounds», el «Cardiff Wound Impact Schedule» y el «Würzburg Wound Score»), y se ha condensado para facilitar su uso en la práctica. El cuestionario incluye 17 puntos que pueden atribuirse a tres subescalas sobre la vida cotidiana, el cuerpo y la psique (Blome *et al.*, 2014). El cuestionario se centra en la experiencia del paciente en los últimos 7 días.

El cuestionario es específico para el cuidado de heridas y las necesidades de los pacientes, y se ha comprobado que es fácil usar en la práctica clínica y atractivo para los pacientes (Blome *et al.*, 2014). Se ha validado y se ha comprobado que tiene una fiabilidad excelente, y es apto para medir los resultados tanto en ensayos clínicos como en la práctica clínica habitual, lo que representa un avance significativo en la medición de la calidad de vida de los pacientes que viven con heridas crónicas (Sommer *et al.*, 2017). Un estudio adicional del cuestionario también lo consideró fiable y lo válido para su uso en la práctica clínica, destacando la simplicidad y facilidad de uso del cuestionario en la práctica clínica. Esto dio lugar a una alta capacidad de respuesta de los pacientes (Augustin *et al.*, 2017).

En entornos asistenciales en los que las limitaciones de tiempo son un problema, se ha desarrollado un cuestionario Wound-QoL revisado y abreviado, desde los 17 puntos hasta 14 puntos (von Stülpnagel *et al.*, 2021). El cuestionario seguía siendo fiable y preciso para su uso en la práctica clínica.

El cuestionario se ha utilizado bien a escala internacional y se ha traducido a varios idiomas. Encontrará más información sobre el cuestionario en [Wound-QoL.com](http://Wound-QoL.com).

## La importancia de la medición de la calidad de vida

Recopilar información sobre la calidad de vida de los pacientes es beneficioso a nivel individual y también puede ofrecer posibilidades de cambio, al aportar pruebas que pueden servir de base a la práctica clínica y marcar la diferencia. La existencia y el uso de la herramienta de medición pueden ayudar a los pacientes a sentirse validados y potencialmente tranquilizados al saber que no son los únicos que experimentan problemas específicos de calidad de vida relacionados con las heridas.

Rellenar el cuestionario también ofrece a los pacientes la oportunidad de comunicar información que puede no ser visible en persona, o que podrían no decidir plantear si no se les invita directamente a hacerlo. Muchos pacientes han desarrollado estrategias de afrontamiento que pueden hacer que sus problemas no sean visibles. Además, el cuestionario puede ayudar a revelar problemas que pueden haber pasado desapercibidos; por ejemplo, los problemas de dolor o sueño pueden ser indicativos de un problema subyacente.

Cuando se utilizan estas herramientas, es importante hacer un seguimiento con el paciente; por ejemplo, si se le da un cuestionario de calidad de vida para que lo rellene, puede comentarse en su siguiente visita y utilizarse para establecer nuevos objetivos de tratamiento. Para lograr el equilibrio de las heridas, es necesario asegurarse de que se utilizan dichas herramientas, y de que se evalúa y reevalúa al paciente para identificar mejoras o posibles problemas a lo largo del proceso de cicatrización.

### Calidad de vida del paciente y equilibrio de las heridas

La comprensión, tanto de la ciencia como de cada paciente, es esencial para el concepto de equilibrio de las heridas. Como médicos, si comprendemos al paciente, su herida y su salud y bienestar generales, podemos abordar los problemas pertinentes y reducir los obstáculos para la curación.

Se ha demostrado que al implicar a los pacientes en su propia atención, establecer una relación de confianza y mejorar sus experiencias, se mejoran los resultados (WUWHS, 2020b). Tener en cuenta la calidad de vida del paciente y los aspectos que realmente le importan como persona es beneficioso en todas las fases del proceso de cicatrización.

Un planteamiento adecuado puede ahorrar tiempo y recursos clínicos, lo que significa que pueden reducirse los costes y la

presión sobre los médicos y los sistemas sanitarios. Calibrar con precisión el riesgo y las necesidades de los pacientes permite a los médicos ver a los pacientes que realmente necesitan más atención, mejorando así todos los resultados.

### Puntos clave y recomendaciones

- » La calidad de vida del paciente puede verse afectada significativamente al vivir con una herida
- » Se ha demostrado que la participación de los pacientes y el tratamiento de los factores relacionados con la calidad de vida para mejorar su experiencia mejoran los resultados
- » El uso de una herramienta estructurada y validada, como el cuestionario Wound-QoL, puede ayudar a cuantificar la calidad de vida de los pacientes y ofrece la posibilidad de acumular pruebas y mejorar la práctica, así como de mejorar los resultados para las personas
- » El equilibrio de las heridas exige comprender tanto la ciencia de la cicatrización como las necesidades de cada paciente

En última instancia, es necesario un cambio de enfoque que tenga como objetivo curar las heridas en lugar de tratarlas. Esto requiere una comprensión de la ciencia de la cicatrización de las heridas y de las necesidades de cada paciente.

## CONCLUSIONES FINALES

El «equilibrio de la herida» comprende equilibrarla en términos de factores fisiológicos, además del equilibrio de la atención al paciente y el equilibrio de la práctica clínica. Al debatir las cuestiones relacionadas con el «equilibrio de las heridas», el panel de expertos acordó que es necesario adoptar medidas para centrarse en la cicatrización y optimizar la calidad de vida del paciente, medidas que deben integrarse en la práctica diaria.

### El grupo de expertos recomienda

- » Intervención local temprana basada en la identificación precoz de las heridas con potencial de no cicatrizar para poder abordar correctamente los factores que contribuyen a ello
- » Concienciación para equilibrar el entorno de la herida y los biomarcadores para facilitar una trayectoria de curación positiva
- » Reconocimiento de la importancia de la colaboración entre el paciente y el médico para lograr resultados curativos y mejorar la calidad de vida del paciente
- » Evaluación y medición de la calidad de vida para mejorar la relación médico-paciente
- » Soluciones terapéuticas que contribuyan a equilibrar los patrones de biomarcadores clave (por ejemplo, apósitos que contengan SAP) y a mejorar la calidad de vida de los pacientes
- » Concienciación sobre el concepto de «equilibrio de las heridas» para fomentar en el enfoque de los médicos una transición de la gestión de la heridas a la curación de las heridas.

# REFERENCIAS

- Atkin L (2014) Understanding methods of wound debridement. *Br J Nurs* 23: S10-2, 14-5
- Augustin M, Radtke MA, Zschocke I et al (2009) The patient benefit index: a novel approach in patient-defined outcomes measurement for skin diseases. *Arch Dermatol Res* 301: 561-571
- Augustin M, Conde Montero E, Zander N et al (2017) Validity and feasibility of the wound-QoL questionnaire on health-related quality of life in chronic wounds. *Wound Repair Regen* 25(5): 852-7
- Beidler SK, Douillet CD, Berndt DF et al (2008) Multiplexed analysis of matrix metalloproteinases in leg ulcer tissue of patients with chronic venous insufficiency before and after compression therapy. *Wound Repair Regen* 16(5): 642-8
- Blome C, Baade K, Debus ES et al (2014) The 'Wound-QoL': a short questionnaire measuring quality of life in patients with chronic wounds based on three established disease-specific instruments. *Wound Repair Regen* 22(4): 504-14
- Buchstein N, Hoffmann D, Smola H et al (2009) Alternative proteolytic processing of hepatocyte growth factor during wound repair. *Am J Pathol* 174: 2116-28
- Cho SK, Matkic S, Gordon H et al (2020) Development of a model to predict healing of chronic wounds within 12 weeks. *Adv Wound Care* 9(9): 516-24
- Corbett LQ, Ennis WJ (2014) What do patients want? Patient preference in wound care. *Adv Wound Care* 3(8): 537-43
- Dhooonmoon L, Fletcher J, Atkin L (2021) Addressing skin tone bias in wound care: Assessing signs and symptoms in people with dark skin tones. *Wounds UK*
- Eming S, Smola H, Hartmann B et al (2008) The inhibition of matrix metalloproteinase activity in chronic wounds by a polyacrylate superabsorber. *Biomaterials* 29: 2932-40
- Finlayson KJ, Parker CN, Miller C et al (2018) Predicting the likelihood of venous leg ulcer recurrence: The diagnostic accuracy of a newly developed risk assessment tool. *Int Wound J* 15(5): 686-94
- Frykberg RG, Banks J (2015) Challenges in the treatment of chronic wounds. *Adv Wound Care* 4(9): 560-82
- General Medical Council (2016) Mental capacity tool
- Grinnell F, Ho C-H, Wysocki A (1992) Degradation of fibronectin and vitronectin in chronic wound fluid: Analysis by cell blotting, immunoblotting, and cell adhesion assays. *J Invest Dermatol* 98: 410-6
- Guest JF, Fuller GW, Vowden P (2020) Cohort study evaluating the burden of wounds to the UK's National Health Service in 2017/2018: update from 2012/2013. *BMJ Open* 10(12): e045253
- Guo S, LaPietro LA (2010) Factors affecting wound healing. *J Dent Res* 89(3): 219-29
- Humbert P, Faivre B, Veran Y et al (2014) Protease-modulating polyacrylate-based hydrogel stimulates wound bed preparation in venous leg ulcers - a randomized controlled trial. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 28: 1742-50
- Kapp S, Santamaria N (2017) The financial and quality-of-life cost to patients living with a chronic wound in the community. *Int Wound J* 14(6):1108-19
- Klein TM, Andrees V, Kristen N et al (2021) Social participation of people with chronic wounds: A systematic review. *Int Wound J* 18(3): 287-311
- Liu Y, Min D, Bolton T et al (2009) Increased matrix metalloproteinase-9 predicts poor wound healing in diabetic foot ulcers. *Diabetes Care* 32(1): 117-9
- Mikosinski J, Kalogeropoulos K, Bundgaard L et al (2022) Longitudinal evaluation of biomarkers in wound fluids from venous leg ulcers and split-thickness skin graft donor site wounds treated with a protease-modulating wound dressing. *Acta Derm Venereol* 102
- Moore Z, Strapp H (2015) Managing the problem of excess exudate. *Br J Nurs* 24(15): S12-7
- Moore Z (2016) Patient empowerment in wound management. *Wound Essentials* 11(1): 32-5
- Muller M, Trocme C, Lardy B et al (2008) Matrix metalloproteinases and diabetic foot ulcers: the ratio of MMP-1 to TIMP-1 is a predictor of wound healing. *Diabet Med* 25(4): 419-26
- Page-McCaw A, Ewald AJ, Werb Z (2007) Matrix metalloproteinases and the regulation of tissue remodelling. *Nat Rev Mol Cell Biol* 8(3): 221-33
- Rayment EA, Upton Z, Shooter GK (2008) Increased matrix metalloproteinase-9 (MMP-9) activity observed in chronic wound fluid is related to the clinical severity of the ulcer. *Br J Dermatol* 158(5): 951-61
- Roth C, Wensing M, Breckner A et al (2022) Keeping nurses in nursing: a qualitative study of German nurses' perceptions of push and pull factors to leave or stay in the profession. *BMC Nursing* 21: 48
- Schultz GS, Sibbald GR, Falanga V et al (2003) Wound bed preparation: a systematic approach to wound management. *Wound Repair Regen* 11: S1-S28
- Sommer R, Augustin M, Hampel-Kalthoff, Blome C (2017) The Wound-QoL questionnaire on quality of life in chronic wounds is highly reliable. *Wound Repair Regen* 25(4): 730-2
- Theocharidis G, Thomas BE, Darkar D et al (2022) Single cell transcriptomic landscape of diabetic foot ulcers. *Nat Commun* 13: 181
- Thomas DC, Tsu CL, Nain RA et al (2021) The role of debridement in wound bed preparation in chronic wound: A narrative review. *Annals of Medicine and Surgery* 71: 102876
- Trengove NJ, Stacey MC, Macauley S et al (1999) Analysis of the acute and chronic wound environments: the role of proteases and their inhibitors. *Wound Repair Regen* 7: 442-52
- Trengove NJ, Bielefeldt-Ohmann H, Stacey MC (2000) Mitogenicity and cytokine levels in non-healing and healing chronic leg ulcers. *Wound Repair Regen* 8: 13-25
- Ulrich D, Lichtenegger F, Unglaub F et al (2005) Effect of chronic wound exudates and MMP-2/9 inhibitor on angiogenesis in vitro. *Reconstr Surg* 116: 539-45
- Vogt TN, Koller FJ, Dias Santos PN et al (2020) Quality of life assessment in chronic wound patients using the Wound QoL and FLQA-Wk instruments. *Invest Educ Enferm* 38(3): e11
- von Stülpnagel CC, da Silva N, Augustin M et al (2021) Assessing the quality of life of people with chronic wounds by using the cross-culturally valid and revised Wound-QoL questionnaire. *Wound Repair Regen* 29(3): 452-9
- Wiegand C, Abel M, Muldoon J et al (2013) SAP-containing dressings exhibit sustained antimicrobial effects over 7 days in vitro. *J Wound Care* 22(3): 120-7
- Wiegand C, Hippler UC (2013) A superabsorbent polymer-containing wound dressing efficiently sequesters MMPs and inhibits collagenase activity in vitro. *J Mater Sci Mater Med* 24(10):2473-8
- World Union of Wound Healing Societies (2019) Consensus Document: Wound exudate: effective assessment and management. *Wounds International*
- World Union of Wound Healing Societies (2020a) The role of non-medicated dressings for the management of wound infection. *Wounds International*
- World Union of Wound Healing Societies (2020b) Optimising wound care through patient engagement. *Wounds International*
- Wounds International (2009) MMPs Made Easy. *Wounds International*
- Wounds International (2017) Proteases Made Easy. *Wounds International*
- Wounds UK (2018) Improving holistic assessment of chronic wounds. *Wounds UK*
- Wysocki AB, Staiano-Coico L, Grinnell F (1993) Wound fluid from chronic leg ulcers contains elevated levels of metalloproteinases MMP-2 and MMP-9. *J Invest Dermatol* 101: 64-8

# ANEXO 1. CUESTIONARIO WOUND-QOL (BLOME ET AL., 2014)

## Cuestionario Wound-Qol-17 sobre calidad de vida con heridas crónicas

Con las siguientes preguntas pretendemos averiguar cómo afecta(n) su(s) herida(s) crónica(s) a su calidad de vida

Marque una casilla por línea

En los últimos siete días...		en absoluto	un poco	moderadamente	bastante	mucho
1	...me ha dolido la herida	<input type="checkbox"/>				
2	...mi herida ha oído mal	<input type="checkbox"/>				
3	...ha habido una inquietante secreción en mi herida	<input type="checkbox"/>				
4	...la herida ha afectado mi sueño	<input type="checkbox"/>				
5	...el tratamiento de la herida ha sido una carga para mí	<input type="checkbox"/>				
6	...la herida me ha hecho infeliz	<input type="checkbox"/>				
7	...me he sentido frustrado porque la herida tarda mucho en cicatrizar	<input type="checkbox"/>				
8	...me he preocupado por mi herida	<input type="checkbox"/>				
9	...he tenido miedo de que la herida empeorara o de que aparecieran nuevas heridas	<input type="checkbox"/>				
10	...he tenido miedo de golpearme en la herida	<input type="checkbox"/>				
11	...he tenido problemas para moverme debido a la herida	<input type="checkbox"/>				
12	...subir escaleras ha sido difícil debido a la herida	<input type="checkbox"/>				
13	...he tenido problemas con las actividades cotidianas a causa de la herida	<input type="checkbox"/>				
14	...la herida ha limitado mi ocio	<input type="checkbox"/>				
15	...la herida me ha obligado a limitar mis actividades con los demás	<input type="checkbox"/>				
16	...me he sentido dependiente de la ayuda de los demás a causa de la herida	<input type="checkbox"/>				
17	...la herida ha sido una carga económica para mí	<input type="checkbox"/>				



