

GESTIÓN DEL EXUDADO EN HERIDAS

DOCUMENTO
TÉCNICO
GNEAUPP
Nº XXII

1ª EDICIÓN
marzo 2025

DOI: S1134-928X202500S200002



www.gneaupp.org/

GNEAUPP
GRUPO NACIONAL DE ESPECIALISTAS EN ATENCIÓN DE HERIDAS CRÓNICAS

EL PRESENTE DOCUMENTO TÉCNICO FUE ELABORADO POR EL PANEL DE EXPERTOS INTEGRADO POR:

Dr. Pablo López Casanova

Enfermero en atención primaria del C.S de Onil (Alicante)

Dr. En ciencias de la salud por la universidad de Alicante. Comité director GNEAUPP

Dña Mónica Arizmendi Pérez

Organización Sanitaria Integrada Bilbao Basurto. Osakidetza.

Unidad de Heridas de Atención Primaria y Unidad multidisciplinar Pie Diabético.

Experto en Heridas por la CAN.

Experto en Manejo de úlceras por insuficiencia venosa crónica por Universidad Alfonso X el Sabio. Madrid

Máster Pie Diabetes Mellitus por la UCM.Madrid

Presidenta de la Comisión UPP y Heridas crónicas OSI Bilbao Basurto.

Dña Carmen Blasco García

Enfermera Clínica de UPP y Heridas Crónicas.

Presidenta del Comité Multidisciplinar de Heridas Complejas. Hospital Universitari Germans Trias i Pujol. Badalona (Barcelona).

Máster en Cuidados de Enfermería a personas afectadas por Que maduras y por Heridas Crónicas:

Abordaje integral (UAB).

Experta en el Cuidado de Heridas Crónicas acreditado por el GNEAUPP. Comité director GNEAUPP.

Dña Pilar Ibars Moncasí

Directora Enfermería Hospital Universitari Arnau de Vilanova de Lleida

Experto en Heridas Crónicas, acreditado por el GNEAUPP . Comité director del GNEAUPP.

Drª Sara Chiquero Valenzuela

Enfermera. Hospital Clínico Lozano Blesa. Zaragoza.

Doctora por la Universidad de Jaén.

Máster en investigación e innovación en salud, cuidados y calidad de vida. Comité director del GNEAUPP.

Dr. Justo Rueda López

Enfermero. CAP Terrasa Nord. Consorci Sanitari de Tarrasa. Barcelona.

Doctor por la Universidad de Lleida. Comité director del GNEAUPP.

Dr. Héctor González de la Torre

Profesor Permanente Laboral. Departamento de Enfermería. Universidad de la Palmas de Gran Canaria (ULPGC).

Doctor en Ciencias de la Salud por la Universidad de Alicante.

Enfermero Especialista en Obstetricia y Ginecología (Matrón).

Enfermero Especialista en Enfermería Familiar y Comunitaria. Comité director del GNEAUPP.

Cómo citar este documento:

Lopez-Casanova P, Arizmendi-Pérez M, Blasco-García C, Ibars-Moncasí P, Chiquero-Valenzuela S, Rueda-Lopez J, et al. Gestión del exudado en heridas. Serie Documentos Técnicos GNEAUPP nº XXII. Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas. Gerokomos. 2025;36(Suppl 2):S1-71.

© 2025 GNEAUPP – 1ª edición

Edición y producción: GNEAUPP

Los autores del documento y el Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas, firmemente convencidos de que el conocimiento debe circular libremente, autorizan el uso del presente documento para fines científicos y/o educativos sin ánimo de lucro. Queda prohibida la reproducción total o parcial del mismo sin la expresa autorización de los propietarios intelectuales del documento cuando sea utilizado para fines en los que las personas que los utilicen obtengan algún tipo de remuneración, económica o en especie.

Documento avalado por:



AGRADECIMIENTOS

A la siguiente empresa por su contribución al documento



“Gestión del exudado en heridas”

Reconocimiento – No Comercial – Compartir Igual (by-nc-sa): No se permite un uso comercial de la obra original ni de las posibles obras derivadas, la distribución de las cuales se debe hacer con una licencia igual a la que regula la obra original.



Índice de contenidos

	página
1. ¿Qué es el exudado de las heridas?	5
1.1. Introducción y definición	5
1.2. ¿Por qué se produce exudado?	6
1.3. Factores que pueden influir en la producción del exudado	7
1.4. Composición del exudado	8
1.5. Importancia del pH en la cicatrización de las heridas	6
2. Manejo y evaluación integral del exudado en las heridas	13
2.1. Color y consistencia	13
2.2. Cantidad	14
2.3. Olor	15
2.4. Evaluación e Intervención holística de la gestión del exudado	18
3. Factores relacionados con el nivel de humedad del lecho de la herida	24
3.1. Factores de la etapa de cicatrización	24
3.2. Factores locales	25
3.3. Factores sistémicos	28
3.4. Factores relacionados con la práctica	32
4. Manejo del nivel de humedad en el lecho de la herida	35
4.1. Utilización de apósitos para la gestión del exudado	35
4.1.1. Consideraciones para la elección de los apósitos de heridas	36
4.1.2. Mecanismos de acción de los apósitos	41
4.1.3. Selección del apósito	42
4.1.4. Composiciones de los apósitos	44
4.2. Terapia de presión negativa en el manejo del exudado	51
4.3. Dispositivos de recolección de líquidos	56
5. Mitos sobre el control del exudado	61
6. No hacer en el control del exudado	63
7. Anexos	66

1. ¿Qué es el exudado de las heridas?

1.1. Introducción y definición

El exudado tiene un papel relevante en la cicatrización de las heridas. Por tanto, su conocimiento, evaluación y manejo son clave para asegurar una curación apropiada y óptima evitando complicaciones.

Aunque habitualmente su presencia es considerada como un aspecto negativo, la realidad es que el exudado ayuda a la cicatrización evitando que se seque el lecho de la herida proporcionando un ambiente húmedo, colaborando en la migración de células reparadoras de tejidos, permitiendo la difusión de mediadores inmunes y factores de crecimiento, aportando nutrientes esenciales para el metabolismo celular, permitiendo la difusión de factores inmunitarios y de crecimiento, y ayudando a la autólisis del tejido desvitalizado. Por tanto, se puede afirmar que la presencia de exudado moderado en una herida es necesario para el proceso de curación de esta. Por otra parte, lo anteriormente descrito contrasta con el posible problema tanto para el paciente, cuidador y profesional, cuando la cantidad o composición del exudado retrasan o impiden la cicatrización, pudiendo indicar gravedad o presencia de infección (entre otras), además de afectar a la morbilidad física y psicosocial, aumentando las demandas y recursos sanitarios.

A lo largo de la historia, el exudado ha sido referido de diversas formas, como *“el líquido de la herida”*, *“lo que sale de la herida”* o *“lo que drena la herida”*, pero estas aproximaciones quedan simplistas a la vista de lo que actualmente sabemos del exudado y su complejidad.

El exudado es la respuesta de una interacción que abarca la etiología de la herida, la fisiología de la cicatrización, el ambiente y procesos patológicos agravantes de la misma. Por lo que una definición más ajustada del exudado podría ser la aparecida en el diccionario Merriam-Webster y respaldada por los expertos de la “World Union of Wound Healing Societies (WUWHS) como *“materia exudada”*: *es el material principalmente compuesto de suero, fibrina y glóbulos blancos que se escapa de una lesión superficial o área de inflamación”*^{1,2}.

1.2. ¿Por qué se produce el exudado?

El exudado de la herida procede del líquido intersticial que se encuentra en los espacios entre las células de los tejidos corporales (el intersticio). El líquido intersticial se forma a partir de la sangre de los capilares y tiene componentes parecidos al plasma sanguíneo. El líquido intersticial actúa como medio de transporte de nutrientes celulares, moléculas de señalización y desechos metabólicos.

Cuando se filtra hacia la cavidad de una herida desde los capilares, forma la base del exudado de la herida. Este filtrado viene determinado por la permeabilidad de los capilares y la presión (hidrostática y osmótica) a través de sus paredes. En una herida, la lesión inicial desencadena inflamación y se produce una dilatación de los vasos sanguíneos y un aumento en la permeabilidad de sus paredes, permitiendo que los fluidos, proteínas y células inmunitarias salgan del torrente sanguíneo y lleguen al sitio de la herida.

Es necesario que exista un mecanismo para el drenaje y la recirculación del líquido intersticial para prevenir la acumulación de líquido en los diferentes tejidos y mantener la homeostasis. Las últimas investigaciones han revelado que el sistema linfático juega un papel destacado y el líquido intersticial (alrededor de 8 litros por día) es absorbido por el sistema linfático, donde se convierte en linfa y finalmente regresa al sistema circulatorio central

Aunque el líquido presente en las heridas suele denominarse exudado debido a su alto contenido en proteínas y células, también puede contener trasudado, un filtrado de la sangre con bajo contenido proteico. En situaciones como los derrames pleurales y la ascitis, puede ser necesario realizar pruebas complementarias que respalden esta diferenciación y ayuden a establecer la causa probable. Sin embargo, en el tratamiento de heridas crónicas y complejas, la realización de estas pruebas no es habitual¹.

No obstante, es fundamental en el abordaje holístico del paciente comprender que el drenaje de la herida puede estar compuesto tanto por exudado como por trasudado, ya que esta distinción puede ayudar a los profesionales a identificar y tratar las causas sistémicas del aumento de la exudación, así como a implementar un tratamiento local adaptado a los diferentes tipos de fluidos¹.

1.3. Factores que pueden influir en la producción del exudado

Para entender y controlar de manera eficaz el exudado, es necesario conocer y abordar los factores que pueden contribuir a su producción. A continuación, se muestran dichos factores (Tabla 1).

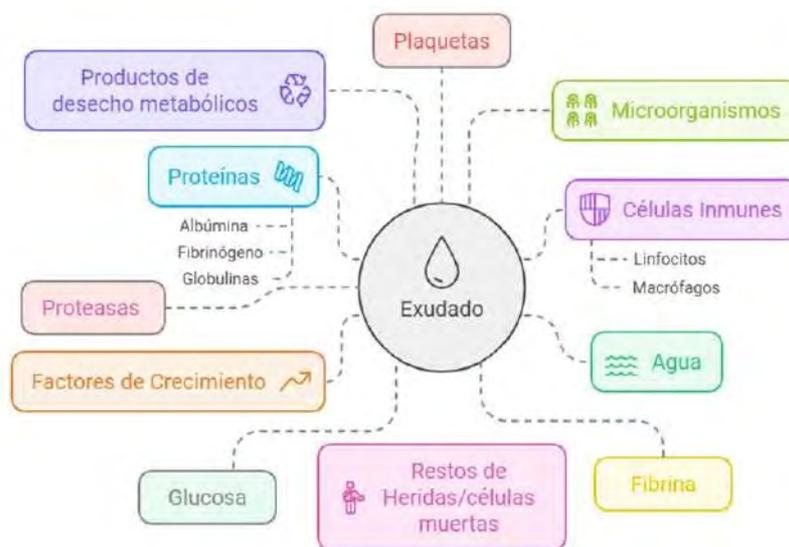
Tabla 1. Factores que pueden afectar a la producción de exudado

Factores	Ejemplos de factores que pueden alterar la producción de exudado	
	Aumento del exudado	Disminución del exudado
Etapa de la cicatrización de la herida	- Fase inflamatoria de la cicatrización normal de la herida	Hacia el final del proceso de cicatrización
Factores locales	- Infección/biopelícula de la herida, inflamación o traumatismo - Cuerpo extraño en el lecho de la herida - Edema cerca de la herida - Seno del lecho de la herida - Fístula del lecho de la herida. Aunque el drenaje de una fístula en el lecho de una herida no es exudado, a efectos prácticos, el exudado y el drenaje de la fístula suelen tratarse conjuntamente. - Tumor	Heridas con escara seca Isquemia de la herida
Factores sistémicos	- Insuficiencia cardíaca congestiva, fracaso renal o hepático - Infección/inflamación - Enfermedad endocrina - Medicación sistémica: antagonistas del calcio, antiinflamatorios no esteroideos - Antiinflamatorios no esteroideos (AINE), esteroides, glitazonas. - Obesidad - Sobrecarga de líquidos durante la terapia intravenosa - Malnutrición - Aumento de la edad - Niveles bajos de albúmina sérica - Aumento de la proteína C reactiva (PCR)	Deshidratación Shock hipovolémico Microangiopatía
Factores prácticos	- Localización de la herida: por ejemplo, la herida se encuentra en una posición dependiente en las extremidades inferiores o en la zona sacra - Calor - Disminución de la voluntad o la capacidad del paciente para cooperar con el tratamiento farmacológico o no farmacológico - Vendaje/dispositivo/intervención inadecuados que puede no ser reflejo de lo que está ocurriendo en la herida	Vendaje/dispositivo/intervención inadecuados que puede no ser reflejo de lo que está ocurriendo en la herida

1.4. Composición del exudado

Respecto a su composición, el exudado contiene una amplia y diversa variedad de sustancias, entre ellas agua, electrolitos, nutrientes, mediadores inflamatorios, células de la serie blanca, enzimas proteolíticas (p. ej., metaloproteinasas de matriz) (MMP), factores de crecimiento, microorganismos y productos de desecho (*Figura 1*).

Figura 1. Elementos que componen el exudado.



Fuente: Elaboración propia

Además de los anteriores componentes, si la herida está conectada o incluye una fístula urinaria o entérica, el exudado puede incluir orina o contenidos del tracto gastrointestinal.

Generalmente, el líquido que se encuentra en las heridas se le denomina exudado debido a su alto contenido de proteínas y células, pero también puede contener trasudado, un filtrado de sangre bajo en proteínas. No obstante, en la evaluación de las heridas esta diferenciación no ha sido muy utilizada a diferencia que en otro tipo de patologías (ascitis o derrame pleural), si bien puede ayudar a explicar los motivos de cualquier aumento en el drenaje de la herida permitiendo identificar e implementar el tratamiento adecuado.

Asimismo, el exudado producido en heridas de curación lenta, a menudo contienen niveles más altos de mediadores inflamatorios y enzimas proteolíticas lo que se traduce en la clínica, en un retraso en la cicatrización de las heridas en comparación con las heridas agudas o que cicatrizan en el tiempo esperado (*Tabla 2*).

Tabla 2. Composición de exudado en heridas que no cicatrizan en comparación con heridas que cicatrizan o heridas agudas.

Componente del exudado	Cicatrizan	No cicatrizan	Comentarios
Citoquinas proinflamatorias (MMP)	Regulados	Elevados	Las citoquinas son moléculas activadoras del proceso inflamatorio, esta puede aumentar los niveles de MMP en relación a los inhibidores.
Metaloproteasas de matriz (MMP -2 y MMP-6)	Regulados	10-25 elevados	La degradación de los factores de crecimiento produce elevados niveles de MMP, por lo que los niveles en la matriz extracelular (MEC) puede producir el retraso o paralización de la cicatrización.
Factores de crecimiento	Elevados	Bajos	Los factores de crecimiento estimulan la proliferación y migración de las células implicadas en la formación de nuevos vasos sanguíneos, epitelización, contracción de la herida y la formación de la MEC. En las heridas que no curan, los niveles de los factores de crecimiento son más bajos principalmente debido a la degradación por enzimas proteolíticas.
Actividad mitótica	Regulada	Bajos	La proliferación de fibroblastos (mitosis), es clave en la cicatrización de heridas, en aquellas que no cicatrizan esta proliferación esta disminuida a causa de los niveles de exudado en la MEC.

Fuente: Elaboración propia.

1.5. Importancia del pH en la cicatrización de las heridas

El proceso de cicatrización de heridas es un mecanismo complejo que involucra la interacción de células, factores de crecimiento, enzimas y proteínas de la matriz extracelular. Un factor clave en este proceso es el pH del microambiente de la herida, el cual influye en la proliferación celular, la respuesta inflamatoria y la actividad enzimática. Diversos estudios han demostrado que un pH controlado puede acelerar la curación de heridas, mientras que un pH inadecuado puede contribuir a la cronicidad de la lesión. El exudado y el pH son aspectos íntimamente relacionados, ya que este pH va a depender en gran medida de la composición del exudado^{5,6}.

- **Variación del pH en la piel y las heridas**

La piel sana tiene un pH ligeramente ácido, que oscila entre 4.5 y 6. Esta acidez natural, conocida como el "manto ácido", desempeña un papel protector al mantener la función barrera de la piel y prevenir infecciones⁷.

Sin embargo, cuando la piel se lesiona, el pH de la herida puede aumentar hasta valores neutros o alcalinos de 7 a 6 . Este cambio ocurre debido a la exposición de la herida al ambiente, la pérdida de la barrera cutánea y la presencia de exudado. Las heridas agudas tienden a recuperar rápidamente un pH más ácido conforme progresan hacia la cicatrización, pero en heridas crónicas, el pH puede mantenerse elevado (alcalino), dificultando la cicatrización⁸.

- **Influencia del pH en las fases de cicatrización**

Fase inflamatoria (0-4 días):

Un pH alcalino en esta fase estimula la actividad de proteasas, como las **MMP**, necesarias para la degradación de tejido dañado. Sin embargo, con un pH excesivamente alto (>8) la inflamación persistente en los tejidos y la degradación excesiva de la matriz extracelular, afectando la reparación tisular⁶.

Fase proliferativa (4-21 días):

Un ambiente ácido favorece la proliferación de fibroblastos y queratinocitos, esenciales para la formación de nuevo tejido. La angiogénesis (formación de nuevos vasos sanguíneos) es más eficiente en un pH entre 5.5-6.5 debido a la mayor disponibilidad de factores de crecimiento, como el factor de crecimiento endotelial vascular (**VEGF**)⁶.

Fase de remodelación (>21 días):

Un pH entre 6-7 permite la reorganización del colágeno y el fortalecimiento de la piel. No obstante, en heridas crónicas, la persistencia de un pH alcalino puede impedir la transición a esta fase final de cicatrización (Tabla 3).

Tabla 3. Diferencias entre los niveles del pH de las heridas según su evolución.

Características	Heridas agudas	Heridas crónicas
pH inicial	7-8	7.5-9
pH en cicatrización	Disminuye progresivamente a 5.5-6	Se mantiene alcalino, dificultando la curación
Influencia del pH	Favorece la curación al reducirse	Un pH elevado prolonga la inflamación y aumenta el riesgo de infección

Fuente: Elaboración propia.

Las heridas crónicas, como lesiones por presión, úlceras de pie diabético y úlceras venosas suelen presentar un pH persistentemente elevado, lo que promueve la actividad excesiva de MMP y la proliferación bacteriana, retrasando la curación⁵.

- **Estrategias para regular el pH en heridas**

Uso de apósitos ácidos: Algunos apósitos están diseñados para mantener un pH ácido en la herida, lo que puede reducir la carga bacteriana y mejorar la cicatrización^{5,6}.

Aplicación de ácidos orgánicos: Sustancias como el ácido láctico y el ácido cítrico pueden ayudar a reducir el pH de heridas crónicas y mejorar la respuesta celular.

Uso de miel y productos naturales: La miel tiene propiedades antibacterianas y mantiene un pH ácido (3.5-4.5), lo que favorece la cicatrización en heridas infectadas y mostró una reducción estadísticamente significativa en el pH de la superficie de la herida después del tratamiento ($p = 0.001$)^{5,10,11}.

La permeabilidad de los apósitos: La oclusión de la herida evita la pérdida de dióxido de carbono, lo que evita que la herida desarrolle una alcalosis respiratoria y contribuye a reducir el pH de la misma⁵. Existen estudios que comprueban que algunos apósitos de foam e hidrocoloides pueden controlar el pH⁵.

Monitorización del pH de la herida: Existen sensores de pH portátiles que pueden ayudar a evaluar el estado de la herida y guiar el tratamiento en función de los cambios en la acidez del microambiente⁷. Los apósitos para heridas sensibles al pH, junto con su capacidad para modificar su morfología, volumen y comportamiento de liberación de medicamentos, los convierten en un recurso valioso en el cuidado de heridas. Estos materiales pueden monitorizar eficazmente el estado de la herida en función de los niveles de pH, facilitar la cicatrización controlada, mitigar los riesgos de infección y acelerar el proceso de curación^{5,11}.

Puntos clave

1. En términos generales, el exudado es necesario para la cicatrización de las heridas.
2. El nivel de exudado varía con el tiempo y la etapa de cicatrización de la herida.
3. El exudado mantenido y aumentado puede indicar prolongación de la fase inflamatoria y retraso en la cicatrización.
4. Algunos tipos de heridas tienen más probabilidad de producir niveles de exudado más elevados.
5. Un cambio inesperado en las características del exudado puede ser indicativo de un cambio en el estado de la herida o la enfermedad concomitante y debe conllevar una reevaluación.
6. El pH es un factor clave en la cicatrización de heridas, ya que influye en la actividad enzimática, la proliferación celular y la respuesta inmunitaria.
7. Un pH ácido/neutro favorece la curación, mientras que un pH alcalino prolongado puede contribuir a la cronicidad de la herida.

Bibliografía:

1. World Union of Wound Healing Societies (WUWHS) Consensus Document. Wound exudate: effective assessment and management Wounds Int. 2016.
2. Diccionario Merriam-Webster; 2024. Disponible en: www.merriam-webster.com/
3. Declaración de mejores prácticas de Wounds UK. Gestión eficaz del exudado Londres: Wounds UK; 2013. Disponible para descargar en: www.wounds-uk.com
4. World Union of Wound Healing Societies (WUWHS). Principios de las mejores prácticas: Exudado en las heridas y utilidad de los apósitos. Un documento de consenso. London: MEP Ltd; 2007.
5. Gethin G. The significance of surface pH in chronic wounds. Wounds UK. 2007;3(3):52-6.
6. Leveen HH, Falk G, Borek B, Díaz C, Lynfield Y, Wynkoop BJ, et al. Chemical acidification of wounds: An adjuvant to healing and the unfavorable action of alkalinity and ammonia. Ann Surg. 1973;178(6):745-53.
7. Schneider LA, Korber A, Grabbe S, Dissemond J. Influence of pH on wound-healing: A new perspective for wound-therapy? Arch Dermatol Res. 2007; 268(6): 413-20.
8. Schmidt K, Klod J. pH and its role in wound healing. J Wound Care. 2014; 23(8): 366-74.
9. Romanelli M, Dini V, Vowden K, Vowden P. An acidic environment and wound healing: Theoretical and clinical considerations. Wound Repair Regen. 2018;26(3):265-303.
10. Molan PC. The evidence supporting the use of honey as a wound dressing. Int J Lower Extrem Wounds. 2006; 5(1):40-54.
11. Gethin G, Cowman S. *Changes in Surface pH of Chronic Wounds When a Honey Dressing was Used*. In: Wounds UK Conference Proceedings; 13–15 November 2006. Wounds UK, Aberdeen. 2006.

2. Evaluación integral y manejo del exudado en las heridas

Hablar del manejo del exudado es entender que éste es un elemento complejo y que para su gestión debemos primeramente hacer una correcta evaluación. Esta evaluación debe incluir tanto las características propias del exudado (tipo de exudado, color, consistencia, cantidad, olor) como los aspectos generales que pueden influir en su producción. En esta valoración y evaluación es importante no olvidar al paciente, considerando sus percepciones, su contexto de comorbilidad igual que el entorno social y familiar en el que se encuentra.

En la valoración del exudado se debe incluir la evaluación detallada de las siguientes características locales (Figura 2)¹⁻³:

Figura 2. Evaluación de las características del exudado.



Fuente: Elaboración propia.

2.1. Color y consistencia

Los diferentes componentes de cada tipo de exudado determinan en gran medida tanto su color como su consistencia. Por ello, son parámetros que deben valorarse conjuntamente. Ambos pueden ser indicativos de factores que retrasan la cicatrización de la herida y su evaluación ayuda a la orientación del diagnóstico y tratamiento de la lesión. Cuando el exudado tiene una alta viscosidad (espeso, en ocasiones pudiendo

llegar a ser pegajoso), generalmente se debe a un elevado contenido proteico (asociado a infección o presencia de un proceso inflamatorio)^{1,3}. También puede ser causa de la existencia de material no viable de tipo necrótico, como la presencia de una fístula entérica o como consecuencia de la aplicación algunos tipos de apósitos o preparados tópicos que provocan o dejan residuos y restos en el lecho de la herida^{1,3}.

Por el contrario, una baja viscosidad (exudado acuoso) indica un bajo contenido de proteínas, lo que se asocia a determinadas situaciones donde hay una pérdida proteica (enfermedad venosa, cardíaca congestiva o desnutrición).

En el anexo 1 puede observarse un resumen con las diversas características (color y consistencia) que puede tener y/o adquirir cada tipo de exudado según su composición y tipo de herida^{2,3}.

2.2. Cantidad

La cantidad de exudado es otro parámetro que aporta información para la valoración integral del mismo. Cantidades extremas, tanto por exceso como por defecto, pueden afectar y retrasar la cicatrización. Por lo tanto, debe evaluarse si la cantidad de exudado que produce una herida es normal, demasiado bajo o demasiado alto, pero sobre todo, y lo que es más importante, se evaluará si han producido cambios en la cantidad desde la última evaluación anterior^{2,3}.

Una producción baja de exudado es una característica de las úlceras isquémicas o puede ser indicativa de un problema sistémico, como deshidratación. Por contra, niveles de exudado elevados o un aumento en su producción pueden responder a una amplia variedad de causas y ser indicativos de procesos patológicos subyacentes, como una infección. Algunos tipos de heridas se consideran que son más propensas a tener alta producción de exudado, tales como, quemaduras, zonas donantes de piel, dehiscencias postoperatorias, úlceras inflamatorias y úlceras venosas. En estas últimas, por ejemplo, un aumento en la producción de exudado puede deberse a inflamación/infección de la herida, períodos prolongados con las piernas en posición de declive, escasa disposición o capacidad de cooperar con la terapia compresiva o desarrollo o deterioro de una insuficiencia cardíaca congestiva y edema periférico^{2,3}.

La cantidad de exudado también depende de la superficie o tamaño de la herida. Por ende, cuanto mayor es la superficie, mayor es el volumen probable de exudado. Por otra parte, el nivel de exudado, por lo general, se reduce a medida que la herida avanza en las

etapas normales de cicatrización. Determinar y clasificar el nivel de exudado de una manera objetiva y significativa es difícil. Las investigaciones que miden o cuantifican la producción de exudado han utilizado diferentes métodos o enfoques de estudio (unidades de medida como el peso del apósito, la cantidad de exudado recogido en el dispositivo de la terapia de heridas con presión negativa (TPN), el gradiente de presión de vapor o el evaporímetro).

También han sido propuestos distintos sistemas a lo largo de los años para la evaluación del nivel de exudado como el **Wound Exudate Score**⁴, el **Exudate amount element of Bates-Jensen Wound Assessment Tool**⁵, el **Dressing: exudate interaction**¹ y otros^{6,7}.

Sin embargo, se caracterizan generalmente por ser bastante subjetivos. Muchos utilizan la frecuencia del cambio de apósito como elemento clave de la evaluación de la cantidad de exudado, pero dado que existen múltiples factores que afectan a esta frecuencia de cambio, este método quizás no podría ser del todo certero.

Una de las herramientas más sencillas que otorga puntuación a la cantidad de exudado de la herida fue el aportado por **Falanga** y su grupo de trabajo, el cual se caracteriza por su simplicidad y facilidad de uso en la clínica y donde se establecían tres niveles: (1 punto: ninguno-mínimo, 2 puntos: cantidad moderada; y 3 puntos: lesión muy exudativa) (4). Otros sistemas más simples como marca con signos + de uno a tres (+++) , la cantidad o volumen de exudado, no está recomendado por la falta de unificación de criterios y por la variabilidad entre los profesionales. Pueden ser difíciles de usar en la práctica por la falta de criterios definidos además de la posible variación inter observadores.

Hay que señalar que la valoración de la cantidad de exudado de una lesión de forma clara también ayudará a determinar el producto más adecuado a utilizar en cada momento, siendo una variable clave directamente relacionada con la elección del tipo de apósito.

2.3. Olor

El olor es un parámetro íntimamente ligado al exudado que debe ser valorado¹⁻³. Por un lado, un olor desagradable puede ser un signo de crecimiento bacteriano, presencia de infección o indicativo de la presencia de tejido necrótico o de una fístula sinusal, entérica o urinaria¹. Por ello, el cambio en el olor de una herida es un parámetro que el clínico debe estar preparado para detectar y evaluar, ya que puede ser indicativo de cambios en el estado de la herida^{2,8}.

Por otro lado, se ha identificado al olor como uno de los elementos que más influye de forma negativa en la calidad de vida en las personas que padecen heridas de difícil cicatrización⁶. Se han descrito sentimientos de vergüenza y angustia causados por el olor; en ocasiones un olor desagradable contribuye a una baja autoestima en la persona, que puede desembocar en aislamiento social y depresión¹⁰⁻¹². También se ha descrito la influencia del olor en el sueño de estas personas.

Por todo lo anterior, el olor es un elemento clave en la evaluación del exudado y de la herida. Sin embargo, ha sido un aspecto frecuentemente olvidado^{6,13}. Esto se explica porque la evaluación del olor es difícil de cuantificar y puede ser subjetiva^{1,6,13}.

Algunos sistemas de monitorización de heridas (como el **RESVECH 2.0**)¹⁴ o instrumentos de medida de calidad de vida (como el **Wound-QoL** o el **Cardiff Wound Impact Schedule-CWIS**)^{15,16} incluyen ítems aislados para su valoración, pero no están diseñados específicamente para cuantificar de forma precisa el olor.

La primera aproximación específica a la evaluación del olor la realizaron **Baker y Haig (1981)** que identificaron cuatro grados de olor de herida¹⁷:

- **Fuerte:** el olor es evidente al entrar en la habitación o a una distancia de 6 – 10 pies (180 - 300 cm) del paciente con el vendaje intacto.
- **Moderado:** el olor es evidente al entrar en la habitación con el vendaje retirado.
- **Leve:** el olor es evidente en proximidad cercana al paciente cuando el vendaje es retirado.
- **Sin olor:** no hay olor evidente, incluso al lado de la cama del paciente con el vendaje retirado.

Actualmente existe la herramienta **TELER**¹⁸, que se puede utilizar para realizar un evaluación estructurada y sistemática del olor desde la perspectiva del paciente, si bien su manejo puede ser complejo. La World Union of Wound Healing Societies (**WUWHS**) propone un sistema sencillo en base a tres niveles para clasificar o cuantificar el olor en las heridas^{1,2}:

- **Nivel de olor bajo:** El olor de la herida está presente después de retirar el apósito primario.
- **Nivel de olor moderado:** El olor está presente al retirar el apósito secundario. Se pueden requerir de cambios de apósito más frecuentes.

- **Nivel de olor alto:** El olor está presente antes del cambio de vendaje y el paciente lo percibe. Se debe tratar la infección de la herida y/o eliminar el tejido necrótico si está clínicamente indicado como medida de control del olor.

Por último, hay que reseñar que el olor es un elemento muy relacionado con los apósitos. El uso de determinados tipos de apósitos (como los hidrocoloides) puede producir un olor característico^{1,2}. Además, diversos apósitos han integrado elementos en su diseño–composición para conseguir un control del olor efectivo, por ejemplo, incorporando carbón activado u otros productos. Es importante entender que el control del olor es un punto clave a considerar en la elección del apósito dentro del contexto de control del exudado^{2,16}.

La evaluación integral del exudado incluye la valoración de otros elementos adicionales a los antes señalados, pero igualmente importantes. Estos elementos incluyen, tanto aspectos objetivos directamente relacionados con el estado de la herida y de salud de la persona, como con aspectos subjetivos relacionados con sus percepciones, opiniones y emociones. Entre los elementos a evaluar encontramos¹⁻³:

1. **Estado de salud de la persona:** Se deben evaluar comorbilidades y la existencia de enfermedades sistémicas que puedan influir en la producción de exudado, así como posible medicación asociada. Esto incluye también una valoración del estado nutricional. Hay que prestar igual atención a los aspectos psicosociales y al entorno social, evaluando si existe o se prevé cooperación en el tratamiento por parte del paciente o su entorno con el tratamiento.
2. **Tipo, localización y características de la herida:** La etiología de la herida determina en gran medida la producción del exudado. Así, por ejemplo, las úlceras venosas se relacionan con una elevada producción de exudado. Así mismo, la localización de la herida va a influir tanto en la producción como en la aplicación práctica de determinadas medidas como la elección del apósito adecuado en cada caso. La valoración de las características locales de la herida (tamaño, etapa de la cicatrización, tipo de tejido, existencia de signos de infección o inflamación, existencia de tunelizaciones, fístulas o espacios muertos) aporta claves importantes que determinarán el enfoque terapéutico que se va a realizar para conseguir un manejo efectivo del exudado.
3. **En este apartado cobra especial importancia la valoración de la piel perilesional y bordes de la herida.** El exudado mal abordado o no controlado puede dar lugar a un daño en la piel perilesional. La inspección cuidadosa y la intervención temprana con estrategias de protección cutánea son esenciales

para prevenir el deterioro de la piel perilesional. Cuando la piel está expuesta durante un periodo más o menos prolongado a un volumen excesivo de exudado y en presencia de bacterias, proteínas específicas o enzimas proteolíticas, se reduce en gran medida la función de la barrera cutánea. Por lo tanto, se deben buscar signos de producción excesiva de exudado como la presencia de maceración o excoriación, aumento del tamaño de la lesión, existencia de lesiones satélites, enrojecimiento, decoloración o pérdida de superficie cutánea. La piel perilesional debe ser examinada en cada cambio de apósito y es importante escuchar al paciente por si refiere signos clínicos o verbalizaciones de escozor, rascado o dolor. Una estrategia simple y eficaz para evaluar puede ser considerar a qué distancia del borde de la herida se extiende la maceración o excoriación en caso de que esté presente³.

Recientemente se ha desarrollado una escala de valoración de la piel perilesional en úlceras y heridas, **FEDPALLA-II**²⁰, la cual consta de cinco parámetros: hidratación, eccematización, vascularización, bordes de la herida y depósitos en la piel. Dichos parámetros una puntuación de mejor⁵ a peor¹ estado cada uno, y cuatro grados de referencia para el pronóstico de epitelización:

- **Grado I:** 21 a 25 puntos = Muy bueno.
- **Grado II:** 16 a 20 puntos = Bueno.
- **Grado III:** 11 a 15 puntos= Malo.
- **Grado IV:** 5 a 10 puntos = Muy malo.

Esta escala pretende ayudar a la monitorización de esa valoración de la piel perilesional en el ámbito clínico y, por tanto, a la toma de decisiones más adecuadas en prevención y/o tratamiento de las posibles lesiones en la zona perilesional.

2.4. Evaluación e Intervención holística de la gestión del exudado

Evaluación del estado apósito actual: La evaluación del apósito actual es quizás el elemento que aporta más información sobre el grado de manejo eficaz de exudado que se está consiguiendo. Se deben documentar los detalles en cada cambio de apósito para garantizar la continuidad de la atención y que se apliquen las medidas precisas en consecuencia de manera eficaz^{1,2}. (Tabla 5)

Tabla 5. Datos recomendados para incluir en la valoración del apósito a su retirada.

Indicios de fuga de exudado	Se debe inspeccionar para detectar fugas de exudado. Pueden existir modificaciones efectuadas por el paciente para contener el exudado, p. ej., uso de bolsas de plástico que deben también ser buscadas activamente. La inspección de la vestimenta (ropa y zapatos), la ropa de cama y el entorno físico donde se desenvuelve el paciente aportan pistas sobre la existencia de fugas.
Evaluación del apósito primario actual aplicado y tras su retirada	Se debe evaluar el exudado ha traspasado el apósito. Evaluar el peso/humedad del apósito es fundamental, así la valoración de las características del exudado (color, consistencia, olor) a partir de los restos que deja este en el apósito.
Evaluación de los apósitos/vendajes secundarios	Si existe apósito secundario se debe realizar una evaluación similar a la realizada con el apósito primario, evaluando también la relación de manejo de exudado entre ambos apósitos.
Facilidad para retirar el apósito:	La adhesión del apósito es un aspecto importante, ya que puede disminuir si el exudado es muy abundante. Relacionado a su vez con la adhesión hay que evaluar la presencia, nivel y grado de dolor de cualquier tipo de dolor durante el procedimiento de retirada, pues aporta pistas sobre el control del exudado, además de ser un elemento importante para la elección del apósito.
Frecuencia de cambio del apósito	La evaluación de la frecuencia del cambio de apósito es fundamental. Se debe valorar si la frecuencia actual de cambio del apósito es adecuada para el paciente y la herida, así como qué factores influyen en la frecuencia-temporización. A menudo algunas frecuencias-temporizaciones de cambio de apósitos se ven influidas por aspectos externos a la herida como aspectos organizativos del sistema o del personal sanitario. Se deben considerar posibles modificaciones en la frecuencia de cambio del apósito, al igual que el tiempo de permanencia del apósito actual. En el caso de existencia de fugas establecer el tiempo transcurrido entre el cambio del apósito y la aparición de la fuga de exudado.
Tipo y fijación del apósito	El apósito debería ser cómodo, adaptable y flexible y la fijación debe mantener el apósito en su lugar, pero sin lesionar la piel. El exudado puede influir repercutiendo negativamente en la fijación del apósito. La aplicación del apósito debe conseguir un sellado adecuado: una fuga de exudado puede ser provocada por un sellado inadecuado. La producción excesiva de exudado puede producir problemas en la fijación de los apósitos.

Fuente: Elaboración propia

Evaluación de las percepciones, opiniones y emociones de la persona:

Debe buscarse activamente la comunicación con el paciente para indagar la percepción que tiene la persona respecto al control del exudado alcanzado.

Se debe explorar cómo se siente el paciente y sus cuidadores con respecto a la herida y los apósitos. Sentimientos como angustia emocional, tristeza e incluso depresión en el paciente pueden estar altamente relacionados con la existencia de un control de exudado ineficaz. El paciente debe expresar todas sus preocupaciones, tales como la existencia de fugas, la presencia de olor desagradable o las molestias-dolor asociadas a

la herida. Como se comentó anteriormente existen múltiples herramientas que evalúan elementos relacionados con el exudado, ya sea directa o indirectamente, si bien se está a la espera del desarrollo de una herramienta de evaluación del nivel de exudado útil y ampliamente aceptada². Mientras tanto, los clínicos deben ser coherentes en los medios de evaluación utilizados, para que los cambios del nivel del exudado sean fácilmente detectados y registrados. En los *anexos* se puede consultar un resumen de posibles instrumentos-sistemas que pueden ser útiles para evaluar ciertos parámetros relacionados con el exudado.

Un mal control del exudado se asocia a diversos problemas:

- **Para el paciente:** retraso en la cicatrización, dolor, maceración y erosión de la piel perilesional, suciedad, riesgo de infección, malestar, mal olor, aislamiento social, baja autoestima, depresión, pérdida de proteínas y posibilidad aumento de aparición de complicaciones.
- **Para los profesionales:** aumento tiempos diarios de los profesionales, aumento frecuencia de cambios de apósito, aumento de los costes sanitarios y fracaso profesional.

Los objetivos del manejo del exudado deben estar dirigidos a²:

- Optimizar el nivel de humedad del lecho de la herida, favoreciendo el proceso de cicatrización fisiológico.
- Proteger la piel circundante a la lesión, impidiendo el deterioro de los bordes y favoreciendo la aproximación de éstos.
- Manejar los síntomas negativos del exudado, como el olor, así como mejorar la calidad de vida del paciente.

El abordaje eficaz del control del exudado en la práctica clínica incluye diversas estrategias y aproximaciones terapéuticas que se engloban bajo los preceptos actuales de preparación del lecho de la herida y los diferentes marcos conceptuales propuestos para ello²¹⁻²³. Aunque una descripción detallada y profunda escapa al objetivo del presente documento, dentro de las estrategias útiles de manejo del exudado podemos señalar:

- **Limpieza y desbridamiento:** como aspectos clave básicos en el abordaje de una herida para retirar tejido no viable, desvitalizado, posibles microorganismos, biofilm y otros elementos que puedan enlentecer el proceso de cicatrización²⁵.
- **Elección adecuada del apósito:** teniendo que ser juiciosa y en base a las características también del exudado para conseguir los resultados óptimos con nuestra intervención de cura.

- **Protección de la piel perilesional:** a veces olvidada y tan importante para el cierre de la lesión. Si es abordada correctamente se conseguirá mantener una barrera cutánea efectiva, el avance epitelial y la contracción de la herida. Los productos barrera, en todas sus presentaciones, serán productos de elección.
- **Uso de dispositivos de recolección del exudado:** determinado principalmente por la cantidad del exudado, otras características y las preferencias del paciente.
- **Uso de terapia de presión tópica negativa:** la cual se constituye como una línea de abordaje de heridas complejas de diversas etiologías tanto en pacientes hospitalizados como ambulatorios ya que desencadena diversos mecanismos que ayudan a la cicatrización²⁶.
- **Uso de sistemas de compresión:** ya que la aplicación decreciente de presión en la extremidad inferior ayuda a contrarrestar la etiología venosa subyacente y, por tanto, a mejorar la circulación, reducir el dolor, el edema, el exudado, los problemas de la piel, así como los tiempos de curación y el riesgo de recurrencia. La terapia de compresión se acepta universalmente como Gold Standard del tratamiento para etiología venosa con o sin ulceración y edema de miembros inferiores y debe ser parte de una estrategia más amplia que incluya manejo de la herida, como el uso de apósitos apropiados y la fase de la cicatrización de la herida. No existe un único sistema de compresión apropiado para todos los pacientes, y los profesionales de la salud deben seleccionar y aplicar el sistema óptimo para la presentación clínica y las necesidades del paciente, además de alentar a los pacientes a participar activamente en su propia salud y uso. El sistema de compresión ideal debe proporcionar la presión terapéutica adecuada para abordar la patología subyacente durante las actividades de la vida diaria del paciente. Por el contrario, puede presentar riesgos graves para los pacientes con afectación arterial grave por lo que la adecuación de su prescripción debe ser segura, atendiendo a la distinción de los signos de etiología venosa, arterial o arteriovenosa, la realización del índice tobillo-brazo (ITB,) además de la ausencia de signos de enfermedad arterial periférica (EAP) grave o insuficiencia cardíaca descompensada²⁷.
- **Tratamiento local o sistémico de la infección:** donde primeramente será necesario valorar al paciente holísticamente, para continuar con una valoración clínica de aquellos signos y síntomas clínicos de infección manifiestos y ocultos de la herida, además de alcance y/o extensión, así como su tratamiento en busca de resultados deseados y esperados²⁸.

Puntos clave

1. *Se debe evaluar al paciente y a la herida para establecer la causa subyacente de la producción de exudado.*
 2. *La valoración del exudado debe ser incluida en la evaluación de una herida.*
 3. *Valorar el color, la consistencia, el olor y la cantidad del exudado nos ayuda a tener un diagnóstico preciso del estado de la herida.*
 4. *Recuerde considerar los fármacos que pueden generar un incremento del exudado en las heridas.*
 5. *La observación del exudado debe realizarse en cada cambio de apósito para llevar a cabo una toma de decisiones adaptada y correcta según lo observado.*
- C. *El entorno de cuidados juega un papel fundamental en la adecuación del tipo de cura ajustada a la necesidad de la persona y de la herida.*

Bibliografía:

1. World Union of Wound Healing Societies (WUWHS). Principles of best practice: wound exudate and the role of dressings. A consensus document. London: MEP Ltd; 2007. Available at: www.woundsinternational.com
2. World Union of Wound Healing Societies (WUWHS). Consensus Document. Wound exudate: effective assessment and management. Wounds Int. 2016.
3. Wounds UK. Best Practice Statement. Effective exudate management. London: Wounds UK; 2013. Available to download from: www.wounds-uk.com
4. Falanga V. Classifications for wound bed preparation and stimulation of chronic wounds. Wound Rep Reg. 2000;8(5):347–52.
5. Bates-Jensen BM. Bates-Jensen wound assessment tool. Instructions for use. 2001. Available at: www.southwesthealthline.ca/healthlibrary_docs/B.6.1b.Bates-JensenTool.pdf
6. Fletcher J. Development of a new wound assessment form. Wounds UK. 2010;6(1): 62–8.
7. Gray D, White R, Cooper P, Kingsley A. Applied wound management and using the wound healing continuum in practice. Wound Ess. 2010; 5: 131–8
8. Ousey K, Roberts D, Gefen A. Early identification of wound infection: understanding wound odour. J Wound Care. 2017 Oct 2;26(10):577-82. doi: 10.12668/jowc.2017.26.10.577. PMID: 28676826
6. Gethin G, Vellinga A, McIntosh C, Sezgin D, Probst S, Murphy L, et al. Systematic review of topical interventions for the management of odour in patients with chronic or malignant fungating wounds. J Tissue Viability. 2023 Feb;32(1):151-7. doi: 10.1016/j.jtv.2022.10.007
10. Wahab N, Forsyth RA. Experiences of patients with hard-to-heal wounds: insights from a pilot survey. J Wound Care. 2024 Oct 2;33(10):788-64. doi: 10.12668/jowc.2024.0106. PMID: 36388206.
11. Gethin G, Murphy L, Sezgin D, Carr PJ, McIntosh C, Probst S. Resigning oneself to a life of wound-related odour - A thematic analysis of patient experiences. J Tissue Viability. 2023 Nov;32(4):460-4. doi: 10.1016/j.jtv.2023.07.004. Epub 2023 Jul 20. PMID: 37465442.
12. Darwin ES, Thaler ER, Lev-Tov HA. Wound odor: current methods of treatment and need for objective measures. G Ital Dermatol Venereol. 2016 Apr;154(2):127-36. doi: 10.23736/S0362-0488.18.05660-6.
13. Gethin G, LeBlanc K, Ivory JD, McIntosh C, Pastor D, Naughten E, et al. A protocol for a scoping review to identify methods used in clinical practice to assess wound odour. HRB Open Res. 2023 Sep 13;6:54. doi: 10.12688/hrbopenres.13736.1.
14. Restrepo-Medrano JC, Verdú Soriano J. Desarrollo de un índice de medida de la evolución hacia la cicatrización de las heridas crónicas. Gerokomos. 2011;22(4):176-83. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-628X2011000400005&lng=es. <https://dx.doi.org/10.4321/S1134-628X2011000400005>.
15. Granado-Casas M, Martínez-González D, Martínez-Alonso M, Dòria M, Alcubierre N, Valls J, et al. Psychometric Validation of the Cardiff Wound Impact Schedule Questionnaire in a Spanish Population with Diabetic Foot Ulcer. J ClinMed. 2021 Sep 6;10(17):4023.
16. Janke TM, Kozon V, Valiukeviciene S, Rackauskaite L, Reich A, Stepień K, et al. Assessing health-related quality of life using the Wound-QoL-17 and the Wound-QoL-14-Results of the cross-sectional European HAQOL study using item response theory. Int Wound J. 2024 Aug;21(8):e70006. doi: 10.1111/iwj.70006.
17. Baker PG, Haig G. Metronidazole in the treatment of chronic pressure sores and ulcers: a comparison with standard treatment in general practice. Practitioner. 1981;225(1354): 566–73.

18. Browne N, Grocott P, Cowley S, Cameron J, Dealey C, Keogh A, et al. The TELER system in woundcare research and post market surveillance. *The EWMA J.* 2004; 4 (1): 26-32.
16. Black JM, Berke CT. Ten Top Tips: Managing Wound Odor. *Wound Int.* 2020;11(4):8-11.
20. Palomar-Llatas F, Ruiz-Hontangas A, Castellano-Rioja E, Arantón Areosa L, Rumbo-Prieto JM, Fornes-Pujalte B. Validación de la escala FEDPALLA-II para valoración y pronóstico de la piel perilesional en úlceras y heridas. *Enferm Dermatol.* 2016;13(37): 43-51. doi: 10.5281/zenodo.3458502
21. Dowsett C, Protz K, Drouard M, Harding KG. Triangle of wound assessment made easy. *Wounds Int.* 2015. Available at: www.woundsinternational.com
22. Smart H, Sibbald RG, Goodman L, Ayello EA, Jaimangal R, Gregory JH, et al. Wound Bed Preparation 2024: Delphi Consensus on Foot Ulcer Management in Resource-Limited Settings. *Adv Skin Wound Care.* 2024 Apr 1;37(4):180-66. doi: 10.1067/ASW.000000000000120. Epub 2024 Feb 13. PMID: 38354304.
23. Schultz G, Barillo DJ, Mozingo DW et al (2004) Woundbedpreparation and a brief history of TIME. *IntWound J* 1(1): 16–32
24. Thomas DR, Rodeheaver G, Bartolucci A, Franz RA, Sussman C, Ferrell BA, et al. Pressure Ulcer Scale for Healing: Derivation and Validation of the PUSH Tool. *Adv Wound Care.* 1997; 10 (5): 66-101.
25. Murphy C, Atkin L, Swanson T, Tachi M, Tan YK, Vega de Ceniga M, et al. International consensus document. Defying hard-to-heal wounds with an early antibiofilm intervention strategy: wound hygiene. *J Wound Care.* 2020; 26(Suppl 3b):S1–28.
26. Apelqvist J, Willy C, Fagerdahl AM, Fracalvieri M, Malmjö M, Paggessi A, et al. Negative Pressure Wound Therapy – overview, challenges and perspectives. *J Wound Care.* 2017; 26: 3(Suppl 3): S1–154.
27. Nair HK, Mosti G, Atkin L, Aburn R, Ali Hussin N, Govindarajanthran N, et al. Leg ulceration in venous and arteriovenous insufficiency: assessment and management with compression therapy as part of a holistic wound-healing strategy. *J Wound Care.* 2024; 33(Suppl 10b): S1-31.
28. International Wound Infection Institute (IWII). La infección de heridas en la práctica clínica. *Wounds Int.* 2022.

3. Factores relacionados con el nivel de humedad del lecho de la herida

La cicatrización de heridas es un proceso biológico complejo que involucra una serie de eventos coordinados para restaurar la integridad de los tejidos dañados. Uno de los factores más importantes que influye en este proceso es el nivel de humedad del lecho de la herida, ya que un **ambiente húmedo adecuado** puede favorecer la regeneración celular, reducir el riesgo de infecciones y acelerar la reparación de los tejidos. En contraste, un ambiente **demasiado seco o excesivamente húmedo** puede complicar el proceso de cicatrización, retrasando la formación de nuevo tejido y favoreciendo la aparición de complicaciones, como la maceración o la infección.

El manejo adecuado del nivel de humedad del lecho de la herida depende de varios factores interrelacionados, que incluyen las características de la herida (como su tipo y profundidad), el tipo de apósito utilizado, las condiciones sistémicas del paciente (como su estado nutricional y metabólico), y las características del microambiente de la herida, tales como la temperatura, la presión y la exposición al aire. A través de un enfoque integral que considere estos factores, se puede optimizar el entorno de la herida, promoviendo una cicatrización eficiente y minimizando el riesgo de complicaciones.

En este contexto, el estudio de los factores relacionados con el nivel de humedad en el lecho de la herida resulta fundamental para el desarrollo de estrategias terapéuticas más efectivas, con el fin de mejorar los resultados clínicos y la calidad de vida de los pacientes.

3.1. Factores relacionados con la evolución de la cicatrización

La producción y la cantidad del exudado en las heridas pueden estar relacionados con diferentes factores como:

Presencia de tejido necrótico: los niveles de exudado suelen ser escasos, debido a las situaciones de isquemia o falta de irrigación de la zona.

Presencia de tejido desvitalizado húmedo (esfacelo): esta situación se relaciona con un aumento de los niveles de exudado, donde el organismo promueve el desbridamiento

autolítico y el control bacteriano, por lo que las características del exudado son variables por la elevada concentración de proteínas y restos celulares.

Presencia de infección: el proceso inflamatorio se relaciona con altos niveles de exudado por la vasodilatación perilesional como respuesta del organismo para el control bacteriano. Los niveles de exudado pueden ser variables en relación con el volumen de bacterias y la disposición de estas en la matriz extracelular, siendo menos elevado en situaciones donde las lesiones presentan biofilm, que en las que la infección local o regional, con un aumento de los niveles del exudado.

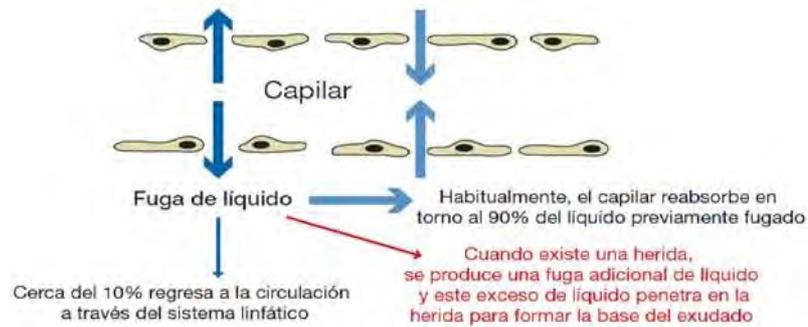
Fase inflamatoria: el exudado en esta fase del proceso de cicatrización es variable y se relaciona con la concentración de **MMP** y sus reguladores o inhibidores (**TIMP**). A medida que las lesiones progresan hacia la cicatrización tanto los niveles de **MMP** como el de exudado irán disminuyendo de manera progresiva a medida que avanza el cierre de las lesiones

Cicatrización estancada: los niveles de exudado en las lesiones estancadas suelen ser elevados y se relacionan con los tres aspectos descritos anteriormente, el tipo de tejido presente en la herida, el estado bacteriano y los niveles de **MMP y TIMP**, aunque algunos autores describen otros aspectos que se relacionan con el estancamiento de las heridas y que están también relacionados con los niveles de exudado como son la etiología de las lesiones y las deficiencias carenciales en relación a la nutrición de los tejidos como son déficits de vitaminas, senescencia celular, presencia de granulomas a causa de los tratamientos locales, déficit en la regeneración celular por anemias o patologías hematológicas, etc.

3.2. Factores locales

Los factores locales que regulan los niveles de exudado de las heridas son dependientes del estado inflamatorio en el que se encuentra y están mediados por determinados neurotransmisores como la histamina, que son liberados por mastocitos y actúan sobre el sistema circulatorio provocando una vasodilatación y aumento de la permeabilidad capilar como se puede apreciar en la *Figura 3*.

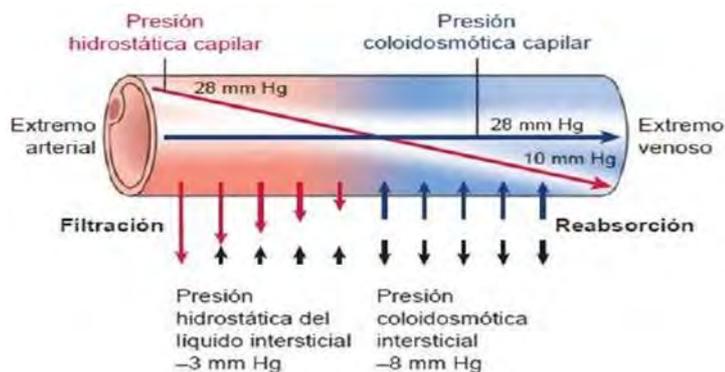
Figura 3. Mecanismos de producción del exudado.



Fuente: World Union of Wound Healing Societies (WUWHS). Principios de las mejores prácticas: Exudado en las heridas y utilidad de los apósitos. Un documento de consenso. London: MEP Ltd; 2007.

Todo esto provoca la salida de plasma a los espacios intercelulares, generando un edema reactivo, del que el propio sistema circulatorio recuperará el 60% del líquido extravasado hacia el torrente circulatorio (Figura 4)^{1,2}.

Figura 4. Mecanismos de regulación del exudado en el sistema circulatorio.



Fuente: <https://enfermeria.top/apuntes/fisiopatologia/sistema-cardiovascular/microcirculacion/>. Consultado 28.12.2014

- **La infección, la inflamación y los traumatismos** en las heridas están considerados como factores locales que influyen en los niveles de exudado de las heridas, autores como **Cutting y White en 2002**, apuntan que una elevada concentración de bacterias en el lecho de la herida se correlaciona con el aumento de los niveles de exudado de las heridas³.

Durante el proceso de control bacteriano es donde los neutrófilos y los macrófagos participan en la defensa inmunitaria por mecanismos como la fagocitosis y la producción de especies reactivas de oxígeno, mientras que las células asesinas naturales (**NK, natural killer**) y las células **NKT citotóxicas**, mediante la liberación de sus gránulos citolíticos, favorecen la eliminación de

patógenos y modulando la fase inflamatoria contribuyendo a la regulación de los niveles de exudado.

- **La presencia de cuerpos extraños**, provocan una reacción en el lugar de inoculación. Dependiendo de la profundidad se observan pápulas o nódulos indurados con componente inflamatorio. Ocasionalmente, se produce la extrusión espontánea del material.

Cuando se trata de heridas abiertas, a nivel microscópico se observa un acúmulo más o menos denso de histiocitos y células gigantes que tiende en una primera fase a delimitarlo y posteriormente a eliminar el cuerpo extraño. Los histiocitos tienen como objetivos eliminar estos cuerpos extraños y liberar citoquinas con las que se activa el proceso inflamatorio y recluta células gigantes, (algunas variantes de células gigantes tienen características histopatológicas peculiares, y aparecen con más frecuencia en ciertos tipos de granulomas), que se disponen en la periferia del cuerpo extraño para fagocitar y eliminarlo⁴.

En muchos granulomas, los mecanismos frustrados de fagocitosis pueden conllevar la aparición de histiocitos multinucleados de gran tamaño, conocidos como células gigantes multinucleadas. Si un cuerpo extraño no se disuelve o se expulsa, se encapsula y crea una cápsula fibrosa (*Figura 5*), en caso de expulsión suele ser un material de aspecto purulento o con una mayor densidad proteica⁵.

Figura 5. Granuloma de cuerpo extraño.



Fuente: Aróstegui Aguilar J, Diago A, Carrillo Gijón A, Fernández Figueras M, Fraga J, García Herrera A, et al. Granulomas en dermatopatología: principales entidades. Parte I. Actas Dermo-Sifiliográficas. 2021;112(8):682-704. doi.10.11C/j.ad.2021.04.002. (5)

El granuloma a cuerpo extraño es morfológicamente muy variado. Eso es debido a que los cuerpos extraños frente a los que se puede desencadenar esta respuesta son también muy variados. Muy frecuentemente, las células gigantes aparecen abrazando y amoldándose a las partículas de cuerpo extraño que intentan fagocitar.

El granuloma se compone de histiocitos y respuesta linfocitaria, muchas veces sin una forma constante o predefinida.

- **Edema**, en muchos casos el aumento del edema se relaciona con una patología subyacentes, de origen cutáneo (erisipelas) o de origen funcional como la insuficiencia venosa, linfedema, cardiopatías, nefropatías, hepatopatías, procesos hematológicos (algunos tipos de anemias) o procesos neoplásicos (linfedema secundarios).
- **Fístula urinaria, entérica, linfática o en el espacio articular**, se suelen manifestar con supuración crónica episódica espontánea que se puede acompañar de dolor, pero mucho más leve que en la fase de absceso. No suele acompañarse de fiebre. En la fístula se debe realizar una exploración para localizar el orificio interno o lesiones que puedan justificar otra patología no esperada. Las características del exudado en muchas ocasiones permiten identificar el origen de la fístula.

3.3. Factores sistémicos

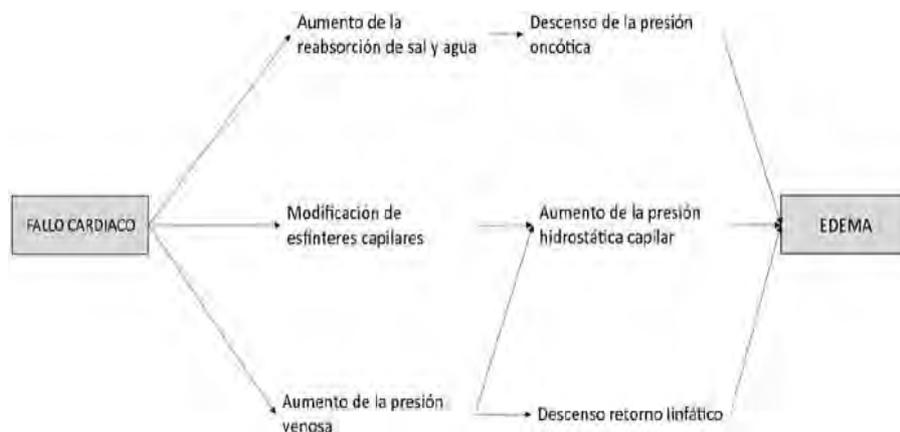
Entre los factores sistémicos que influyen en la alteración del exudado se encuentran:

- **La insuficiencia cardíaca congestiva (ICC), la renal y la insuficiencia hepática.** Estos procesos patológicos cursan con un aumento del volumen de líquidos circulantes y por consecuencia un aumento del exudado cuando se presentan lesiones cutáneas.

Los mecanismos por los que se produce el edema en la ICC se pueden apreciar en la

*Figura C.*⁶

Figura C. Mecanismos de producción del edema en ICC.



Fuente: Purroy A, Díez J, Sobrini B. Alteraciones de la función renal en la insuficiencia cardíaca congestiva. Revista de Medicina de la Universidad de Navarra. 1980; 24(3):15-9. (C)

En insuficiencia hepática el edema es de inicio gradual, progresivo, localizado (ascitis) y después se afectan los miembros pélvicos, es de consistencia blanda, color blanco o normal, indoloro, disminuye en posición de decúbito lateral izquierdo, con elevación de los miembros pélvicos a 30 grados, puede haber ictericia, telangiectasias, ginecomastia, aumento de volumen abdominal, red venosa colateral, esplenomegalia, vello púbico ginecoide y hemorroides⁷. En las tres situaciones descritas el exudado suele ser de aspecto seroso, aunque en los casos de insuficiencia renal suele predominar un olor urémico.

- **En la desnutrición, el síndrome de malabsorción y la enteropatía perdedora de proteínas**, el edema es generalizado, bilateral, blando y simétrico, el común denominador es la hipoalbuminemia, que condiciona la disminución de la presión oncótica y salida de líquido intravascular al intersticio, lo que disminuye el volumen sanguíneo circulante efectivo, estimulando al sistema renina-angiotensina-aldosterona, así como a la arginina vasopresina, causando retención de agua y sodio.
- **La obesidad** se relaciona con un proceso inflamatorio crónico de bajo grado como una consecuencia del incremento en la masa del tejido adiposo, que lleva a un aumento en la producción de mediadores proinflamatorios que son conjuntamente estimulados por señales de origen exógeno y/o endógeno. En los sujetos obesos coexisten cantidades en exceso tanto de adipocitos como de macrófagos, lo que se asocia a un incremento en los niveles circulantes de citocinas proinflamatorias como TNF- α , IL-6, etc., los cuales favorecen de manera importante al mantenimiento de la inflamación crónica de bajo grado característica de la obesidad. Parece entonces posible que el estado inflamatorio en la obesidad sea una consecuencia del incremento en la masa del tejido adiposo y de la hipoxia generada en el mismo, con un mayor riesgo de lesiones cutáneas donde se presentan elevados niveles de exudado⁸.
- **Medicación**, existe un elevado número de fármacos (**Tabla C**) que se relacionan con el aumento del exudado y que en las fases iniciales se manifiestan con edema periférico^{6,10}.

Tabla C. Eventos adversos farmacológicos y cascadas terapéuticas.

Medicamento	Síntoma	Medicamento para corregir
Iecas (inhibidores de la enzima de la angiotensina)	Tos	Antibióticos antitusígeno
Antiepilépticos	Rash, Náuseas	Corticoide tópico Metoclopramida
Antipsicóticos	Parkinsonismo	Antiparkinsonianos
Inhibidores de la colinesterasa	Incontinencia urinaria	Anticolinérgicos
AINES (Antiinflamatorios no esteroideos)	Hipertensión Arterial	Antihipertensivos
Tiazidas y familia	Gota	Antigotosos
Vasodilatadores, diuréticos, betabloqueantes, opioides	Náuseas	Metoclopramida
Amitriptilina	Deterioro cognitivo	Donepecilo
Amlodipino	Edema	Furosemida
Eritromicina	Arritmia	Antiarrítmicos
Gabapentina	Edema	Diuréticos
Litio	Parkinsonismo	Antiparkinsonianos
Metoclopramida	Parkinsonismo	Antiparkinsonianos
Omeprazol	Hipovitaminosis B12	Suplementos B12

Fuente: Rubio López JM, Varea Ortiz MC. Tratamientos que crean edema periférico, los conocidos y los menos conocidos. Med Fam Andal. 2022; 21(1): 41-51. (5)

El edema periférico es una entidad frecuente en las cascadas terapéutica, esta se produce cuando se prescribe un nuevo medicamento para «tratar» una reacción adversa asociada con otro medicamento, basándose esta prescripción farmacológica en la creencia errónea de que una nueva condición médica que requiere tratamiento¹¹.

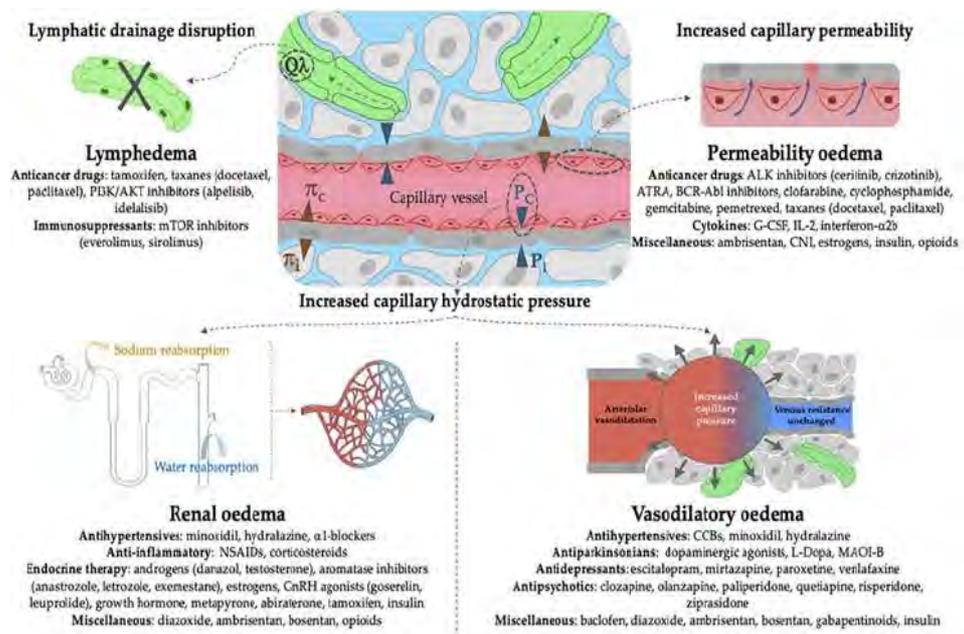
En la literatura se describen diferentes mecanismos por los que se produce el edema periférico asociado a fármacos (*Figura 7*):

1. Vasodilatación de las arteriolas a nivel precapilar (considerado este como edema por vasodilatación).
2. Retención de agua y sal (edema renal).
3. Por insuficiencia linfática (linfedema).
4. Aumento de la permeabilidad capilar (edema permeable)¹⁰.

Algunos autores consideran que el edema periférico está provocado por los vasodilatadores:

- La vasodilatación arteriolar aumenta la presión intracapilar, exudando líquido hacia el intersticio.
- Muchos vasodilatadores estimulan el sistema renina-angiotensina aldosterona.
- El riñón percibe cualquier caída de la presión arterial como una disminución de la plenitud de la circulación, la interpreta erróneamente como debida a la depleción de volumen y, en un intento por restaurar el llenado arterial, paradójicamente retiene sodio¹².

Figura 7. Origen del exudado periférico.



Fuente: Largeau B, Cracowski JL, Lengellé C, Sautenet B, Jonville-Béra A-P. Drug-induced peripheral oedema: An aetiology-based review. *Br J Clin Pharmacol.* 2021; 87: 3043-55.

- **La sobrecarga de líquidos durante la terapia intravenosa** supone un incremento de volumen, y con ello se provoca una expansión del volumen del líquido extracelular, esta situación es más común en pacientes con insuficiencia cardíaca, insuficiencia renal aguda o crónica, síndrome nefrótico y cirrosis. La retención renal de sodio aumenta su contenido corporal total. Este incremento produce diversos grados de sobrecarga de volumen. En los pacientes con sobrecarga de volumen, la natremia puede ser elevada, baja o normal (a pesar del aumento del contenido corporal total de sodio).
- **Los niveles bajos de albúmina sérica**, como se indica en los puntos anteriores se relacionan con alteraciones nutricionales, problemas hepáticos o tratamientos

farmacológicos y se manifiesta con presencia de edemas a nivel periférico o abdominal principalmente.

- **Las endocrinopatías** son procesos clave en los niveles de exudado, como es el caso de la diabetes, donde la respuesta inmunológica ante las lesiones cutáneas está afectada provocando una inflamación grave con niveles de exudado altos con elevados niveles de factores reguladores, así como un proceso de inflamación con bajos niveles de exudado por la afectación vascular. Por otro lado, nos encontramos alteraciones tiroideas que pueden cursar con edemas cutáneos como el hipotiroidismo que puede manifestarse con edemas cutáneos, qué ante presencia de lesiones abiertas se relaciona con elevados niveles de exudación.
- **La proteína C reactiva (PCR)**, es un marcador de los proceso inflamatorios, que aparece como una señal del desequilibrio metabólico existente en cualquier tipo de proceso inflamatorio, ya sea en forma aguda y desencadenado como respuesta a una agresión real, ya sea de forma más o menos larvada y debido a una disfunción de nuestros propios sistemas de defensa, y no olvidemos que la inflamación y el deterioro de los tejidos desempeña un papel clave en la regulación de los niveles de exudado, qué se puede monitorizar a través de los niveles de la PCR^{13,14}.

3.4. Factores relacionados con la práctica

Las intervenciones en el manejo de las heridas son factores que influyen en los niveles de exudado y se pueden clasificar en tres grupos:

- **Relacionados con la higiene postural**, en el caso de lesiones muy exudativas sobre todo localizadas en las extremidades inferiores, la elevación de los miembros junto a otras medidas, favorecen y ayudan en la gestión del exudado y control del edema.

Las personas que presentan lesiones venosas se benefician de las posiciones con elevación de las extremidades inferiores. Las personas con úlceras de origen neuropático y las que presentan lesiones por presión, se les recomienda evitar la presión en las zonas afectadas, ya que con ello se contribuye a mejorar el flujo sanguíneo y control de los procesos inflamatorios y por ende de los niveles de exudado.

- **Relacionados con el tipo de productos aplicados para la curación de heridas,** en el caso de la utilización de hidrogeles en estructura amorfa y los hidrocoloides, se generan modificaciones en los niveles de exudado, así como la aplicación de determinados productos que, por su capacidad de absorción, generan un efecto astringente (carbón activo). Otros productos pueden dejar residuos en el lecho de las heridas, como es el caso de algunos productos bioabsorbibles que se integran en la matriz de la lesión, pero en algunos casos las partículas o restos de material pueden generar alteraciones de los niveles de exudado, así como la formación de granulomas.
- **Los relacionados con el entorno de curas, entre los que se consideran:**
 - La frecuencia de cambios de apósito.
 - La implicación de la persona y de su entorno cuidador.
 - La adherencia a los tratamientos, tanto curas locales como los tratamientos relacionados con las patologías de base que puede presentar la persona.
 - La selección del tipo de apósito de acuerdo con el nivel de exudado y la consistencia de este.

Puntos clave

1. *Un ambiente húmedo adecuado puede favorecer la regeneración celular, reducir el riesgo de infecciones y acelerar la reparación de los tejidos.*
2. *Valore los factores, según la etapa de cicatrización, ya que la producción y la cantidad del exudado en las heridas pueden estar relacionado con ellos.*
3. *Los factores locales que regulan los niveles de exudado de las heridas son dependientes del estado inflamatorio en el que se encuentra.*
4. *Existen factores sistémicos que aumentan del volumen de líquidos circulantes y por consecuencia un aumento del exudado.*
5. *Las intervenciones o factores relacionados con la práctica tienen una importancia clave en el manejo de las heridas son factores que influyen en los niveles de exudado.*

Bibliografía:

1. World Union of Wound Healing Societies (WUWHS). Principios de las mejores prácticas: Exudado en las heridas y utilidad de los apósitos. Un documento de consenso. London: MEP Ltd; 2007.
2. https://enfermeria.top/apuntes/fisiopatologia/sistema_cardiovascular/microcirculación/. Consultado 28.12.2014

3. Cutting KF, White RJ. Maceration of the skin and wound bed 1: its nature and causes. *J Wound Care*. 2020;11(7): 275-78. doi:10.12668/jowc.2002.11.7.26414
4. Moreno A, Marcoval A. Granulomas a cuerpo extraño. *Dermatología: Correlación clínico-patológica*. Menarini. 2000; 62: 255-8.
5. Aróstegui Aguilar J, Diago A, Carrillo Gijón R, Fernández Figueras M, Fraga J, García Herrera A, et al. Granulomas en dermatopatología: principales entidades. Parte I. *Actas Dermo-Sifiliográficas*. 2021;112(8):682–704. doi:10.1016/j.ad.2021.04.002
6. Purroy A, Díez J, Sobrini B. Alteraciones de la función renal en la insuficiencia cardíaca congestiva. *Revista de Medicina de la Universidad de Navarra*. 1980; 24(3):15-9.
7. Flores-Villegas B, Flores- Lazcano I, Lazcano-Mendoza ML. Edema. Enfoque clínico. *Med Int Mex*. 2014;30(1):51-5.
8. Blancas-Flores G, Almanza-Pérez JC, López-Roa RI, Alarcón-Aguilar FJ, García-Macedo R, Cruz M. La obesidad como un proceso inflamatorio. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 2010;67(2): 88-67.
6. Rubio López JM, Varea Ortiz MC. Tratamientos que crean edema periférico, los conocidos y los menos conocidos. *Med Fam Andal*. 2022;21(1): 41-51.
10. Largeau B, Cracowski JL, Lengellé C, Sautenet B, Jonville-Béra A-P. Drug-induced peripheral oedema: An aetiology-based review. *Br J Clin Pharmacol*. 2021; 87: 3043–55.
11. Tomás F, Núñez P, Cifuentes FT. Prescripción en Cascada y Desprescripción. *Rev Clin Med Fam*. 2012;5(2):111–6.
12. Schrier RW. Pathogenesis of Sodium and Water Retention in High-Output and Low-Output Cardiac Failure, Nephrotic Syndrome, Cirrhosis, and Pregnancy. *N Engl J Med*. 1988;319(16):1065-72.
13. Gómez Gerique JA. La proteína C reactiva como marcador de cualquier tipo de inflamación. *Clin Invest Arterioscl*. 2006; 18(3): 66–8.
14. De Oliveira Lopes A, Albertini SM, Squizzato RH, Ribeiro Mendonça RCH, Lopes Elias AA, Aparecida Poletti NA. Una serie de casos de pacientes con heridas crónicas después de recibir tratamiento tópico con plata. *Gerokomos*. 2020; 31(1): 60-5.

4. Manejo del nivel de humedad del lecho de la herida

El manejo adecuado del nivel de humedad en el lecho de la herida es un aspecto fundamental en el proceso de cicatrización. Un ambiente adecuado favorece la regeneración tisular, reduce el riesgo de infección y minimiza la formación de cicatrices. Sin embargo, un ambiente no correcto puede provocar maceración de los tejidos circundantes, mientras que un ambiente demasiado seco puede retrasar la epitelización y aumentar el dolor del paciente.

Para lograr un equilibrio óptimo, es crucial seleccionar materiales adecuados según las características de la herida, evaluar constantemente su evolución y aplicar estrategias basadas en la evidencia para mantener condiciones ideales de humedad. Este enfoque contribuye a una recuperación más rápida y efectiva, mejorando la calidad de vida del paciente y optimizando los recursos en el tratamiento de heridas agudas y crónicas.

4.1. Utilización de apósitos para la gestión del exudado

El exudado es un componente natural del proceso de cicatrización de heridas, ya que contiene células y factores esenciales para la reparación tisular. Sin embargo, un manejo inadecuado de este fluido puede retrasar la curación, favorecer la proliferación bacteriana y causar maceración en la piel circundante.

La correcta selección y utilización de apósitos es clave para controlar el exudado, manteniendo un equilibrio óptimo de humedad en el lecho de la herida. Existen diversos tipos de apósitos diseñados para absorber, retener o regular la cantidad de exudado, dependiendo de la fase de cicatrización y las características de la lesión. Aplicar un enfoque basado en la evidencia en la elección de apósitos no solo optimiza la curación, sino que también mejora el confort del paciente y reduce el riesgo de complicaciones.

4.1.1. Consideraciones para la elección de los apósitos de heridas

La aplicación de apósitos basados en la cura en ambiente húmedo (CAH) para la gestión del exudado es una constante, que requiere considerar diferentes aspectos para su elección, entre los que se consideran los descritos anteriormente sobre los factores que influyen en los niveles del exudado y otros específicos de los productos.

El estado de la piel

El estado de la piel y la capacidad de absorción y retención de los apósitos son elementos a considerar al seleccionar el tipo de producto a aplicar.

Estado de la piel, el tipo de piel y las condiciones de la piel previo a la aplicación de los apósitos es un elemento clave en la gestión del exudado y su efecto sobre la zona de aplicación, pudiendo ser el desencadenante de otros problemas asociados. Un ejemplo es el signo de **Nikolski** en lesiones ampollosas como consecuencia de algunos tratamientos farmacológicos, donde la piel a la mínima fricción se desprende la capa epidérmica o en patologías como la epidermolísis bullosa, donde los niveles de exudado son muy variables y pueden denudar o macerar la piel en función del tipo de apósito aplicado¹.

Maceración de la piel

La maceración como definen **Fornells y García en 2006**, “no es más que la saturación de la piel por fluidos durante un espacio de tiempo prolongado”². Esta exposición de la humedad a lo largo del tiempo provoca un proceso inflamatorio que se inicia por la pérdida de lípidos de cohesión cutáneos, con un aumento de la permeabilidad cutánea (irritantes, bacterias, hongos) y la rotura de la piel o extensión de las lesiones, así como mayor vulnerabilidad a la penetración de productos irritantes y bacterias provocando irritaciones e infecciones. La maceración, por lo general, se presenta en los bordes de la herida o en las zonas de aplicación del apósito como se puede apreciar en las **Imágenes 1, 2 y 3**.

Gray et al., 2011 consideraron que la maceración periulceral podía ser considerada una lesión cutánea asociada a la humedad (**LESCAH**)³.

Aunque la producción de exudado es fundamental para la curación de las heridas, el control ineficaz puede producir lesiones en la piel que rodea a la herida¹.

Imágenes 1, 2 y 3: Maceración de los bordes de la herida.



Fuente: Imágenes cedidas por Justo Rueda López y Carmen Blasco García.

La piel perilesional es especialmente vulnerable a las **LESCAH** cuando el volumen de drenaje supera la capacidad de controlar el líquido del apósito. Además, la aplicación y la extracción reiteradas de cintas adhesivas y apósitos pueden arrancar la capa córnea que rodea la herida y agravar las lesiones cutáneas^{5,6}.

La prevalencia de la maceración perilesional no está bien documentada, aunque se admite que tiene un gran impacto tanto en las personas como en los sistemas sanitarios⁶. En un estudio internacional a gran escala en el que participaron 2018 pacientes con heridas crónicas se observó que el 25 % de los encuestados experimentaba dolor alrededor de la herida, probablemente por la maceración perilesional y las respuestas inflamatorias locales⁷. La maceración perilesional retrasa la curación general de la herida y también va ligada a un aumento del nivel de dolor antes y durante la sustitución de apósitos⁶.

Para tratar la maceración perilesional debe identificarse la causa del exceso de exudado. Cualquier estrategia de tratamiento deberá abordar los factores que contribuyen a los

niveles elevados de exudado (y posibles lesiones perilesionales) y tratar físicamente el volumen de exudado. La inflamación elevada y constante es una posible causa que puede pasarse por alto y debe tenerse en cuenta y tratarse si es necesario. Cuando una herida no se cura, es probable que la inflamación elevada y constante sea un factor que contribuya a la mayor producción de exudado. También puede guardar relación con la infección de la herida o la presencia de biofilm⁸.

Es importante distinguir entre infección e inflamación. La presencia de un edema local también generará mayor cantidad de exudado, en cuyo caso debe aplicarse una compresión suficiente. También deben abordarse las comorbilidades del paciente, la medicación o los posibles factores psicosociales.

Cuando se utilizan apósitos es importante que la técnica de aplicación tenga en cuenta cómo es el exudado y la posible maceración de la zona perilesional. Además, al aplicar el apósito deben considerarse los aspectos gravitacionales y de presión del flujo de exudado (por ejemplo, en la parte inferior de una herida en la pierna o en el sacro de algunos pacientes con problemas de movilidad).

El fluido presente en las heridas (exudado) tiene un alto contenido de proteínas (aunque menor que el encontrado en el suero), con una gravedad específica mayor a 1.020 y está compuesto por electrolitos, glucosa, citocinas, leucocitos, metaloproteinasas, macrófagos y microorganismos.

Gray y cols. en 2005 proponen realizar una evaluación del exudado, definiéndolo como el **Continuum del Exudado en Heridas (CEH)**, en inglés, **Wound Exudate Continuum (WEC)**, y establece una clasificación del riesgo de complicaciones de la herida de acuerdo con los parámetros de volumen del exudado y su viscosidad (*Tabla 7*)⁶:

Tabla 7. Valoración de los niveles de exudado.

VOLUMEN	VISCOSIDAD		
	ALTO 5	MEDIO 3	BAJO 1
ALTO 5			
MEDIO 3			
BAJO 1			

Fuente: Gray D, White R, Cooper P, Kingsley A. *Understanding applied wound management. Wounds UK. 2005; 1 (1): 62-8.*²²

Para utilizar el **Wound Exudate Continuum (WEC)**, se debe evaluar el exudado en la herida y en el apósito. También se debe considerar el número de cambios de apósito necesarios durante un período de 48 horas. Cualquier herida evaluada con alta viscosidad y alto volumen de exudado obtendría una puntuación total de 10 puntos y se consideraría como causa de grave preocupación. Una herida de este tipo puede indicar una infección que se está extendiendo, la formación de abscesos o fístulas o alguna otra causa de complicación. Cualquier herida que obtenga una puntuación de 6 puntos se consideraría que requiere una revisión regular. Puede ser que este hallazgo sea totalmente coherente con el tratamiento aplicado, por ejemplo, la licuefacción del esfacelo de la herida.

El Score establece tres valores considerando la puntuación obtenida:

- Cualquier puntuación que se encuentre en la **zona verde** debe considerarse beneficiosa para la curación de la herida.
- Cualquier puntuación en la **zona amarilla** solo causaría preocupación si el registro anterior hubiera sido verde, pero no si el registro anterior hubiera sido rojo: en este caso, una lectura amarilla demostraría un paso en la dirección de la curación.
- Una puntuación en la **zona roja** debe investigarse más a fondo, es un indicativo de mala evolución o complicaciones importantes, que requiere un abordaje complejo.

Dermatitis irritativa o Eccema

Las dermatitis irritativa o eccema, en la piel perilesional en muchas habitualmente se define como dermatitis de contacto, aunque es difícil identificar el elemento real que provoca la dermatitis, en ocasiones es un proceso de denudación del tejido por el elevado contenido de proteínas y enzimas que se mantiene en contacto con la piel durante tiempo prolongado (**Imágenes 4, 5, 6**) y en otras ocasiones por un proceso alérgico al contacto con los componentes del apósito (**Imágenes 7, 8, G**).

Imagen 4. Dermatitis irritativa asociada al contacto prolongado con el exudado retenido en el apósito.



Fuente: Imágenes cedidas por Justo Rueda López

Imagen 5 y 6. Dermatitis irritativa asociada al contacto prolongado con el exudado bajo compresión.



Fuente: Imágenes cedidas por Justo Rueda López y Carmen Blasco García

Imágenes 7, 8 y G: Dermatitis de contacto en zona de aplicación de los apósitos.



Fuente: Imágenes cedidas por Justo Rueda López y Carmen Blasco García

4.1.2. Mecanismos de acción de los apósitos

Optimizar el microambiente de la herida es esencial para la cicatrización. Varios factores como la temperatura, la presión (positiva o negativa), la hidratación, los gases (suministro de oxígeno y CO₂), el pH, el contenido microbiano y el tratamiento antimicrobiano afectan el resultado de la curación. En particular, se ha demostrado que el entorno húmedo de la herida proporciona las mejores condiciones para una curación más rápida y mejor de la herida al promover la regeneración del tejido y mitigar la infección, la cicatrización y el dolor. Los apósitos para heridas se pueden utilizar para crear, mantener y controlar el ambiente húmedo deseado para la curación (*Figura 8*).

Figura 8. Optimizar el microambiente de la herida es esencial para la cicatrización.



Fuente: Nuutila K, Eriksson E. Moist Wound Healing with Commonly Available Dressings. Adv Wound Care (New Rochelle). 2021 Dec;10(12):685-98. doi: 10.1085/wound.2020.1232. Epub 2021 Feb 11. PMID: 32870777; PMCID: PMC85C875S.

Los productos(apósitos) para la curación de heridas pueden presentar alguna de las siguientes propiedades o varias de ellas, según su composición o configuración por la combinación de diferentes materiales:

- **Absorción:** capacidad para que el líquido entre en el apósito por difusión y atracción hacia espacios muertos donde se mantiene a modo de esponja, salvo si este material es sometido a presión (tiende a salir de los espacios muertos y por consiguiente del apósito).

- **La velocidad de transmisión de vapor de humedad (WVTR)** de un apósito para heridas es una medida crítica que indica cuánto vapor de agua puede atravesar el apósito en un período determinado. Esta capacidad no solo ayuda a mantener la hidratación óptima del tejido lesionado, sino que también previene la acumulación excesiva de exudado, lo que podría conducir a complicaciones adicionales como la maceración de la piel circundante.
- **Retención de líquidos.** Algunos apósitos captan el exudado convirtiéndolo en gel. Bajo presión, este gel puede cambiar de forma, pero se sigue reteniendo el exudado. Esta propiedad es muy importante cuando se manejan los apósitos bajo terapia compresiva.
- **Bloqueo de componentes del exudado.** Algunos apósitos cuentan con la capacidad de atrapar bacterias y otros componentes del exudado como son las enzimas en su interior. Cuentan con mayor capacidad de bloqueo, los que son capaces de formar un gel cohesivo uniforme. En ocasiones este tipo de producto combina varias de estas propiedades.
- **Capilaridad.** Algunos materiales tienen la capacidad de absorber y a la vez que pueden hacer de transmisores de los fluidos a otros espacios o materiales para complementar la capacidad de absorción. Es decir, pueden transferir el exudado a un apósito secundario, alejándolo del lecho de la lesión.
- **Integridad o fuerza tensil.** Es importante que el apósito no se rompa y no deje residuos, lo que provocaría una respuesta inflamatoria a un cuerpo extraño, pudiendo desencadenar una posible infección. La integridad es un factor clave en heridas cavitadas o tunelizadas, cuando se utilizan como apósitos de relleno, ya que cuanto más íntegros, más fácil es la retirada, en una pieza y sin dejar residuos.

4.1.3. Selección del apósito

Considerando las propiedades de los apósitos para el manejo del exudado y de acuerdo con las características de base de los diferentes productos, en la *Tabla 8*, se incorporan las propiedades según el comportamiento del exudado a **excepción de WVTR**, por tratarse de un parámetro que solo se puede medir en condiciones in vitro y la integridad o fuerza tensil, que dependerá de la manipulación correcta o no.

Tabla 8. Propiedades de los apósitos.

PRODUCTO BASE	ABSORCIÓN	RETENCIÓN	BLOQUEO DE COMPONENTES	CAPILARIDAD
APÓSITOS BÁSICOS				
ALGODÓN Y VISCOSAS	Alta	Baja	Baja	Media
PELÍCULAS POLIURETANO	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
HIDROCOLOIDES	Baja	Baja	Baja	Nulo
TULES Y MALLAS CON BASE GRASA Y SILICONAS	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
HIDROGELES	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo
APÓSITOS DE FIBRAS				
ALGINATOS	Alta-Media	Media	Alta	Media
FIBRA DE HIDROCOLOIDE	Alta	Alta	Alta	Baja
FIBRAS DE POLIVINIL ALCOHOL	Alta	Alta	Alta	Media
FIBRA DE POLIACRILATO DE AMONIO	Alta	Alta	Media	Media
APÓSITOS DE ESPUMA Y ESPUMAS COMBINADAS				
ESPUMAS	Alta	Media	Media	Media
ESPUMAS COMBINADAS CON POLIACRILATO	Alta	Alta	Alta	Nulo
ESPUMAS COMBINADAS CON HIDROFIBRAS DE HIDROCOLOIDE	Alta	Alta	Alta	Nulo
OTRO TIPO DE APÓSITOS				
CADEXÓMERO	Alta	Alta	Media	Media
APÓSITOS CON PARTÍCULAS DE POLIACRILATO	Alta	Alta	Alta	Media
CARBÓN ACTIVO	Alta	Alta	Alta	Alta

Fuente: Adaptado de: World Union of Wound Healing Societies (WUWHS). Consensus Document. Wound exudate: effective assessment and management. Wounds Int. 2015.¹

4.1.4. Composición de los apósitos

Apósitos de algodón, viscosas y tejido no tejido (non woven)

Los apósitos de algodón o gasa de algodón son tejidos de origen natural que se estructuran en forma de malla o red, destaca la propiedad absorbente y su capilaridad. Las fibras naturales, son estructuras irregulares, que pueden dejar residuos en el lecho de la herida (*Imágenes 10 y 11*) y formar granulomas.

Con respecto a los apósitos de tejido no tejido (non woven), son estructuras elaboradas en su mayor parte de fibras sintéticas a partir de polipropileno o poliéster, que no requieren estar tejidas como el caso del algodón. Se conforma como apósitos por diferentes métodos, como procedimientos mecánicos, térmicos o químicos, pero no requieren el proceso de conversión de estas fibras en hilos. Este tipo de materiales presenta una gran resistencia longitudinal y transversal, son ligeros, suaves y flexibles y protegen el tejido de bacterias y hongos¹².

Imagen 10. Fibra de algodón

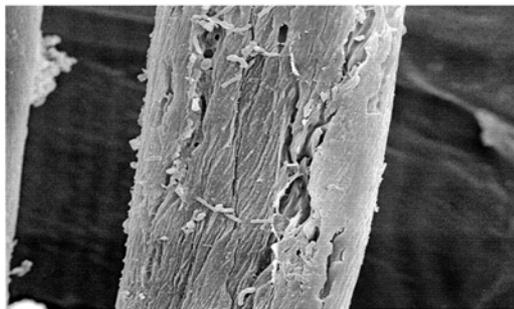


Imagen 11. Fibra de algodón trenzado

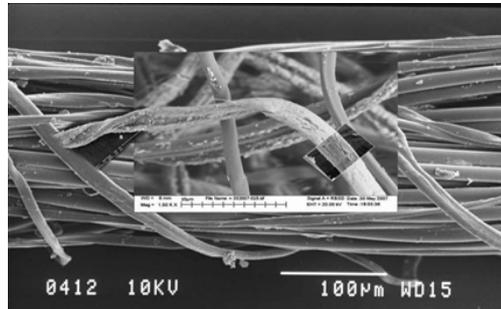


Imagen10, tomada de: <https://programadetextilizacion.blogspot.com/2015/01/capitulo-4-fibras-vegetales-y-minerales.html>.

Imagen 11, tomada de : <https://it.pinterest.com/pin/356488126755665243/>

Películas de poliuretano

Están formadas por una lámina transparente. No tiene capacidad de absorción a no ser que sean combinados. Pueden ser indicados como apósitos secundarios para fijación de otros apósitos como alginatos, hidrofibras de hidrocoloide, espumas, hidrocoloides, entre otros o bien como base de la técnica mölndal en heridas quirúrgicas que presentan exudado¹³. Las películas de poliuretano son semipermeables, permitiendo el intercambio gaseoso y la transpiración o Moisture Vapor Transmission Rater (**WVTR- TTVH**), son el sistema de fijación empleado en la terapia de presión negativa (**NPWT-TPN**)¹⁰.

Apósitos de hidrocoloides

Su principal componente es la carboximetil celulosa sódica (CMC), algunas combinadas con pectina, gelatina, caucho burilado, resina, aceite mineral, poliisobutileno, caucho temporo-plástico antioxidante, integradas en películas de poliuretano¹³. Puede ser utilizado como apósito secundario de otros¹⁴.

Se utilizan en lesiones con medio a bajo exudado y en zonas de fricción. Si no se retiran correctamente pueden dar problemas de lesión de la piel periulceral. Los apósitos de hidrocoloides pueden provocar un drenaje de la herida que imita un exudado purulento como se puede apreciar en las imágenes (*Imágenes 12, 13*).

Imágenes 12 y 13: Apósito de hidrocoloide en placa.



Fuente: *Imágenes cedidas por Justo Rueda López*

Tules o mallas y con base grasa o silicona

Se utilizan para evitar la adherencia del apósito secundario a la herida. Se diferencia de forma general en dos grupos, los que están cubiertos por petrolatos o vaselinas y los cubiertos por siliconas. Son apósitos primarios que se aplican en contacto directo con la herida, pero también se puede combinar con una capa absorbente para heridas con un nivel de exudado entre moderado e importante. Están indicados en lesiones superficiales, traumáticas y lesiones erosivas, quemaduras y zonas donantes¹³. En la actualidad se han desarrollado tules con compuestos como la carnosina y ácido hialurónico que poseen propiedades antiinflamatorias y antioxidantes.

Hidrogeles

Son estructuras tridimensionales entrecruzadas fabricadas con homopolímeros o copolímeros hidrofílicos (*Imagen 14*), saturados con agua o con soluciones fisiológicas, que habitualmente se presentan en estructura amorfa, sobre tejido no tejido y en placas

recubiertas de film^{13,15}. Están indicados en lesiones que requieren humedad o para aplicar en lesiones cavitadas con el objetivo de potenciar el desbridamiento autolítico.

Imagen 14: Hidrogeles



Fuente: <https://revistamercados.com/desarrollan-un-hidrogel-que-reduce-la-frecuencia-de-riego-hasta-un-50/>

Apósitos de alginato

Están compuestos por polisacáridos naturales formados de la asociación de los ácidos glucurónico y manurónico, que provienen de las algas marinas. Una de las ventajas en la aplicación en heridas exudativas es su gran capacidad de absorción (hasta 20 y 30 veces su peso) y el intercambio iónico parcial, que permite su aplicación en lesiones sangrantes, contribuyendo al control de la hemorragia y favoreciendo la activación del proceso de cicatrización^{13,16}.

Los alginatos al absorber el exudado hidratan las fibras y se transforman en un gel translúcido hidrofílico que crea condiciones de ambiente húmedo y que favorece la cicatrización¹⁷.

Están indicados en heridas superficiales y profundas con niveles de exudado de moderado a altos y requieren de un apósito de cierre. Se pueden aplicar en lesiones infectadas, por su capacidad de atrapar los microorganismos en la estructura del apósito, inhibiendo su crecimiento¹⁸. Al ser aplicados se recomienda no sobrepasar los bordes de la lesión, absorbe el exudado por capilaridad por lo que se impregna la totalidad del apósito, pudiendo afectar al borde de la herida y la zona perilesional, si se saturan (*imágenes 15, 1C*).

Imagen 15. Alginato saturado.



Imagen 16. Capilaridad de los alginatos



Fuente: Imágenes cedidas por Justo Rueda López

Fibras de hidrocoloide (FHC)

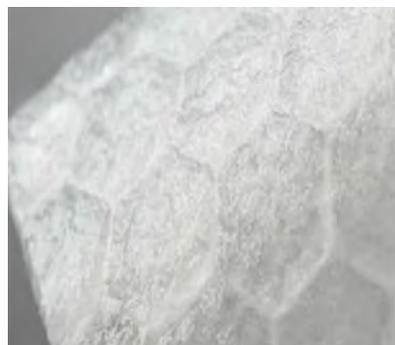
Está compuesto de fibras a partir de carboximetil celulosa sódica (CMC) en algunas presentaciones encontramos también fibras de celulosa regenerada para reforzar y dar más resistencia a la tracción (*Imagen 17*). También hay otras fibras no tejidas con fibras de bicomponente (BiCo) para proporcionarle una mayor resistencia (*Imagen 18*) con el mismo objetivo.

Las FHC, destacan por su capacidad de absorción y retención, así como su maleabilidad para aplicarse en cavidades. También se ha de considerar que este tipo de productos al contacto con la humedad no actúa por capilaridad como el caso de los alginatos por lo que solo se humedece la zona de contacto, evitando dañar las zonas de la perilesión¹³.

Imagen 17



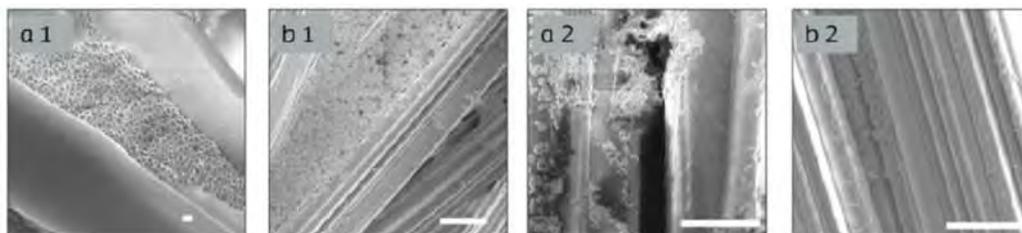
Imagen 18



Fuente: Imagen 17: imagen 17 <https://www.dieteticacentral.com/marcas/aquacel/aposito-aquacel-ag-plata-esteril-5x5-cm-10-un.html> e Imagen 18: <https://www.menosdiasconheridas.com/situacion-actual-de-los-apositos-de-fibras-gelificantes/>

Este tipo de producto, al igual que los alginatos, por su estructura presentan beneficios en el manejo de la carga bacteriana, atrapando bacterias en su matriz y limitando la proliferación en el lecho de las heridas (*Imagen 13*) así como controlando los niveles de **MMP**^{16,20}.

Imagen 1G. Apósitos de fibras captando bacterias del medio.



Fuente: Stoklund L, Fallesen H, Thomas H, Westgate S, Pegalajar A. Investigation of the bacterial adhesion properties of a CMC fiber dressing in vitro. *Coloplast*. 2022.

Algunos estudios indican que la CMC, presenta mejores resultados de absorción en exudado de mayor densidad frente a otro tipo de productos absorbentes en formato de fibras²².

Fibras de polivinil alcohol (FPVA)

Son apósitos que al igual que otros apósitos con estructura de fibras presentan un buen comportamiento en cuanto a la absorción y retención del exudado como se puede apreciar en la *Imagen 20*²³.

Tanto los apósitos de **CMC** como los de **FPVA**, son estructuras que en contacto con la humedad se gelifican, pero estos últimos tienen tendencia a transmitir mayor cantidad de exudado a apósitos secundarios por su capilaridad (Sorptividad o capacidad para transferir el exudado fuera del lecho de la herida por acción capilar hacia un apósito secundario)²⁴, así como secuestrar bacterias en su estructura²⁵.

Imagen 20. Fibra de polivinil alcohol



Fuente: *Mölnlycke*

Fibras de poliacrilato de amonio (FPAA)

Al igual que los otros productos en forma de fibra, se basan en su capacidad de absorción y retención del exudado. La particularidad de las **FPAA** tiene afinidad por las superficies fibrosas, lo que le confiere esa propiedad de desbridamiento ante presencia de fibrina en las heridas^{26,27}.

Fibras de celulosa con sulfonato de sodio (FCSNA)

También conocida como fibras de celulosa etilsulfonatada. Se trata de un producto que presenta propiedades similares al resto de las fibras descritas previamente, que igual que los anteriores destacan sus propiedades de absorción y retención formando una estructura gelificada en contacto con el exudado de las heridas²⁸.

Espumas o FOAM (término en inglés)

Estos apósitos están disponibles en una forma básica cuadrada, están en formato adhesivo, con base de contacto con silicona y las no adherentes, pero muchas marcas están disponibles ahora en diferentes formas y espesores, tanto en formas adherentes como no adherentes.

Por lo general, hay formas especiales disponibles tanto para el talón como para la zona sacra, estas formas mejoran la conformidad y adherencia en áreas que tradicionalmente son difíciles de cubrir.

Son productos derivados del poliuretano con estructura de espuma o foam, cuya principal propiedad es la absorción del exudado. Algunas de ellas están combinadas para mejorar su capacidad de absorción con poliacrilatos, hidrofibras de hidrocoloide, etc.

Las espumas se pueden considerar la primera línea entre los productos para el manejo del exudado de las heridas, pero a diferencia de las fibras, los apósitos de espuma tienen una menor permeabilidad y peores tasas de transmisión de vapor de agua que los apósitos con estructura de fibras como los alginatos, e incluso entre las mismas espumas hay diferencias en cuanto **WVTR-TTVH**²⁶.

Las espumas absorben diferentes tipos de exudado, mantienen condiciones óptimas de humedad, tienen efecto de aislamiento térmico y biológicos (semipermeable), así como mejoran las condiciones del tejido para la regeneración, manteniendo el pH adecuado para la angiogénesis y regulación de la concentración de O₂, equilibran los niveles de citoquinas proinflamatorias, ayudan a la proliferación de fibroblastos y síntesis de colágeno. Las espumas de poliuretano no se fijan al lecho de la herida por lo que evitan sangrados y reducen el riesgo de maceración de la zona perilesional. Las condiciones de humedad que se generan con las espumas de poliuretano permiten mantener óptimos niveles de humedad y tener un efecto desbridante autolítico de los tejidos desvitalizados mediante fibrinólisis y la acción enzimática¹³. Otra de las indicaciones de los apósitos de espuma de poliuretano es como protección local en personas con riesgo de lesiones por presión y fricción^{30,31}.

La aplicación de espumas para el manejo del exudado presenta una serie de factores a considerar, como el vendaje de compresión superpuesto y el tamaño relativo de la herida en comparación con la espuma, ya que pueden afectar notablemente el rendimiento de la espuma. Por otro lado, un tratamiento compresivo puede disminuir la capacidad de absorción debido a la compresión del espacio lleno de aire en la espuma³², así como el grosor y la conformación de los productos combinados para mejorar el rendimiento del apósito frente al exudado como son las partículas de poliuretano, celulosas, hidrofibras de hidrocoloide, etc. Cabe señalar que, en general, ciertos antisépticos pueden dañar los apósitos de espuma. Por lo tanto, es recomendable consultar la información del producto antes de utilizar antisépticos (por ejemplo, yodo, clorhexidina, hipoclorito, éter, peróxido de hidrógeno, agua oxigenada e hipoclorito de sodio)³².

Cadexómero

Este tratamiento consiste en perlas hidrofílicas esféricas biodegradables (rango de tamaño de 100-315 µm) de almidón cadexómero que permiten absorber hasta siete veces su propio peso en líquido, lo que resulta en un manejo eficaz del exudado en las heridas. Esta absorción física por las perlas de almidón proporciona una acción desbridante adicional eliminando residuos, purulencia y bacterias de la herida³³.

Mecanismos de acción

El mecanismo de acción de la **TPN-NPWT** es multifactorial y su conocimiento y comprensión permanece en continua evolución. Estos procesos se pueden agrupar en 2 categorías generales: **macrodeformación y microdeformación**.

La evidencia más sólida sugiere que la **microdeformación** es el mecanismo predominante y se produce mediante la generación de presión subatmosférica en la interfase esponja-herida, que induce las vías de **mecanotransducción**.

La estimulación mecánica de células individuales, directamente relacionada con los poros de la esponja (normalmente de 400 a 600µm) estimula la producción de factor de crecimiento, lo que a su vez conduce a la proliferación celular, angiogénesis y formación de tejido de granulación. Estos efectos posteriores se potencian por la interacción entre la presión negativa y la esponja de poro abierto que se comporta como un andamio para los fibroblastos y el crecimiento interno de tejido. Hay que destacar que dichas esponjas transmiten de manera efectiva el vacío y se contraen hasta un 80% a 125 mmHg; por ello es importante adaptar y cortar la esponja para que encaje perfectamente en la herida cuando procedemos a su recambio. Existe una variedad de ajustes de presión de -40 mmHg a -200 mmHg, que se adaptarán en función del tipo de herida o localización de esta³⁶.

La **macrodeformación** es la capacidad que tiene la aplicación del vacío de contraer los bordes de la herida, disminuyendo su área, dependiendo de la elasticidad del tejido donde se coloca la esponja.

Factores que modifican la **macrodeformación** son el nivel de succión, el volumen y el tipo de esponja. La succión generada también conduce a una reducción del edema del tejido intersticial, la eliminación de desechos y exudados infecciosos y cambios en la perfusión tisular⁴⁰.

Asimismo, el apósito oclusivo estabiliza la herida en un entorno sellado disminuyendo la potencial contaminación o colonización al espaciarse los cambios de apósito ocurriendo con menos frecuencia que con apósitos tradicionales

Efecto de TPN- NPWT en el manejo de heridas

- Aumento del flujo sanguíneo local.
- Reducción del edema.
- Estimulación de la formación de tejido de granulación.
- Estimulación de la proliferación celular.

- Eliminación de inhibidores solubles de la cicatrización de la herida.
- Reducción de la carga bacteriana.
- Acercamiento de los bordes de la herida entre sí.

Las fases por las que pasa la herida son: contracción de la herida (macrodeformación), estabilización del ambiente de la herida, disminución del edema y exudado, y **microdeformación**⁴¹.

La **TPN-NPWT** facilita el drenaje del líquido y los exudados de la herida y da como resultado la deformación mecánica del tejido del borde de la herida, que se sabe que estimula la formación del tejido de granulación.

La contracción máxima de la herida ya se alcanza a -75mmHg, y esta puede ser una presión adecuada para la mayoría de las heridas. En heridas con grandes volúmenes de exudado, pueden ser necesarios niveles de presión más altos durante el periodo de tratamiento inicial. La eliminación máxima de líquido se ha observado a presiones de -125mmHg⁴².

Indicaciones TPN- NPWT

- Manejo de heridas con mucho exudado que requerirían cambios de apósito muy frecuentes si se trataran de forma convencional.
- Manejo de heridas que no cicatrizan a pesar del tratamiento óptimo y la exclusión de infección/retraso en la cicatrización relacionado con biopelículas.
- Manejo de incisiones quirúrgicas cerradas que tienen un alto riesgo de complicaciones en el sitio quirúrgico (como dehiscencia o infección del sitio quirúrgico)¹.

Tipos de TPN- NPWT

Componentes del sistema: apósito de película adhesiva encargado de producir sellado del sistema al que se conecta a una bomba o sistema de succión encargado de generar el vacío.

Los dispositivos TPN-NPWT varían en tamaño, portabilidad y formato.

Por ejemplo, algunos incluyen un recipiente para la recogida de líquido, variando la capacidad de los recipientes. Algunos dispositivos de un solo uso no tienen recipiente y manejan el líquido principalmente a través de la evaporación de la capa exterior del apósito.

Hay dispositivos que permiten administrar administran soluciones tópicas, como solución salina o agentes antimicrobianos, al lecho de la herida.

Las heridas profundas pueden necesitar un relleno, tipo espuma o revestimiento.

Este sistema de vacío es el encargado de extraer el exudado que quedará almacenado en un reservorio que lleva el sistema incorporado o en el mismo apósito según el tipo de **TPN-NPWT** que estemos utilizando.

Factores que influyen en la elección de tipo de TPN- NPWT

Volumen de drenaje de la herida: el dispositivo seleccionado debe tener la capacidad de manejar el volumen previsto de drenaje; por ejemplo, si el drenaje de la herida es, supongamos de <300 ml/semana, puede ser adecuada la TPN-NPWT de un solo uso y sin recipiente; si el drenaje es >300 ml/semana, puede ser más adecuado dispositivos con recipientes de mayor capacidad.

Profundidad de la herida: las heridas profundas pueden requerir rellenos y el dispositivo debe ser compatible con el uso de estos.

Algunos dispositivos TPN-NPWT de un solo uso y sin recipiente no se pueden usar con rellenos y no se deben usar en algunas heridas profundas. Por tanto, se debería consultar la información del producto en cuestión.

Tamaño (área) de la herida: El dispositivo TPN-NPWT seleccionado debe ser adecuado para el tamaño (área) y la forma de la herida.

Ubicación de la herida: El apósito TPN-NPWT debe adaptarse suficientemente bien a la forma tridimensional de la región anatómica de la herida para evitar espacios muertos y formar el sello necesario para que el dispositivo funcione.

Infección: puede ser necesaria una interfaz antimicrobiana que debe ser compatible con el dispositivo de TPN-NPWT que se esté considerando; Si se considera necesaria la TPN-NPWT con instilación, el dispositivo debe ser capaz de realizarla.

Entorno de atención: El dispositivo debe ser de un tipo que pueda cuidarse de manera adecuada y segura en el entorno en el que se utilizará.

Necesidades y preferencias del paciente: Es probable que los pacientes físicamente activos o que trabajan prefieran un dispositivo portátil que sea lo más pequeño posible.

Manejo de exudados y dispositivos TPN-NPWT

Los dispositivos NPWT varían en tamaño, portabilidad y formato (*Tabla 3*)⁴³.

Tabla 3. Sistemas de TPN disponibles en España a fecha de 2023.

Marca	Nombre comercial	Tipo	Duración	Contenedor (capacidad en ml)			
Medela Medela	Invia liberty	Hospitalario	Continuo	300 ml 800 ml			
	Invia motio	Ambulatorio	Continuo	150 ml			
Mölnlycke health care	Avance solo	Ambulatorio	Según exudado Continuo	En función del tamaño del apósito más un contenedor de 50 ml			
Smith G nephew	Renasys	Hospitalario	Continuo	250 ml 800 ml			
	Renasys touch	Ambulatorio	Continuo	300 ml 750 ml			
	Pico	Ambulatorio	1 semana	En función del tamaño del apósito			
3m	Vac	Hospitalario	Continuo	300 ml 500 ml 1000 ml			
	Vac veraflo	Hospitalario	Continuo Sistema instilación				
	Prevera	Ambulatorio	Continuo	150 ml			
	Snap	Ambulatorio	Continuo	60 ml 150 ml			
Hartmann	Vivano	Hospitalario	Continuo	300 ml 800 ml			
Clinical reference (cr)	Exsudex	Hospitalario	Continuo	500 ml 600 ml			
Prim	Genadine	Hospitalario	Continuo	200 ml 400 ml 600 ml 800 ml 1100 ml			
				Genadine duo	Hospitalario	Continuo Sistema instilación	
				Genadine uno	Ambulatorio	1 mes	70 ml
	Genadine uno +	Ambulatorio	1 año	200 ml 300 ml			
Convatec	Avelle	Ambulatorio	1 mes	En función del tamaño del apósito			

Fuente: Elaboración propia

4.3. Dispositivos de recolección de líquidos y exudado

El colector de drenaje de heridas o los dispositivos de ostomía/fístula pueden ser útiles para controlar el exudado de heridas con mucho exudado o de heridas que contienen fístulas. La piel perilesional de estas heridas debería poder soportar el reborde adhesivo utilizado para fijar la bolsa. Se encuentran disponibles dispositivos de recolección adecuados para una amplia gama de tamaños de heridas y algunos incorporan carbón activado para controlar el olor⁴.

Tipos de drenajes quirúrgicos para heridas

- **Drenajes quirúrgicos de gasa o fibras**

Este drenaje abierto consiste en colocar una gasa en la herida quirúrgica, dejándola expuesta para que los fluidos puedan drenar a través de ella. Es necesario cambiar el vendaje de manera regular para mantener la herida limpia y prevenir infecciones. Este tipo de drenajes se suele realizar también con gasas u otros tipos de fibras (alginatos, fibras de hidrocoloide), que por su maleabilidad permiten ser insertadas en cavidades, contribuyendo a reducir los espacios muertos y al drenaje del exudado mediante la absorción. *(Imágenes 21 y 22)*

Imagen 21



Imagen 22



Fuente: Imágenes cedidas por Justo Rueda López

- **Drenaje de Penrose**

El drenaje de Penrose *(Imagen 23)* es un tubo delgado y flexible de caucho que se introduce en la herida quirúrgica, extendiéndose hacia el exterior del cuerpo. Su funcionamiento se basa en el principio de capilaridad, permitiendo que los líquidos y secreciones drenen

hacia el exterior para ayudar a la evacuación de líquido de cavidades o zonas profundas en el caso de lesiones dehiscentes, seromas⁴⁴.

Imagen 23



Imagen 24



Fuente: <https://quirofano.prim.es/producto/drenajes-capilares-penrose/>

- **Drenaje de Redón**

Este drenaje incluye un tubo de plástico o látex colocado dentro del cuerpo, con el extremo exterior expuesto. A lo largo de su longitud, el tubo tiene varios orificios que permiten el paso de líquidos y pus hacia el exterior. (*Imagen 25*)

- **Drenajes de Jackson-Pratt y Blake**

Ambos drenajes funcionan de manera similar, aunque presentan diferencias en su diseño y aplicación. El drenaje Jackson-Pratt (*Imagen 2C*) consta de un tubo de silicona conectado a un recipiente colector vacío, a través del cual los líquidos acumulados en la herida son drenados hacia el recipiente. Este tipo de drenaje tiene una capacidad limitada y debe vaciarse regularmente.

Por su parte, el drenaje de Blake se caracteriza por un tubo más largo, que incorpora una almohadilla de drenaje, la cual se coloca dentro de la herida para recolectar los fluidos.

Imagen 25



Imagen 26



Fuente: <https://www.dhmaterialmedico.com/drenaje-tipo-redon-drenofast-equipos-base-de-400-cc>
<https://todoquirurgico.com/producto/drenaje-tipo-jackson-pratt/>

- **Drenaje de Saratoga**

El drenaje de Saratoga es especialmente útil en heridas infectadas o cuando es necesario drenar grandes cantidades de fluido. Consiste en un tubo de silicona perforado conectado a un sistema de aspiración que facilita la recolección de los líquidos en una bolsa. Esta bolsa no solo recoge los fluidos, sino que también permite medir su volumen y monitorear la evolución del paciente.

Puntos clave

1. *Varios factores como la temperatura, la presión (positiva o negativa), la hidratación, los gases (suministro de oxígeno y CO₂), el pH, el contenido microbiano y el tratamiento antimicrobiano afectan el resultado de la curación.*
2. *El entorno húmedo de la herida proporciona las mejores condiciones para una curación más rápida y mejor de la herida al promover la regeneración del tejido y mitigar la infección, la cicatrización y el dolor.*
3. *La maceración periwound podía ser considerada una lesión cutánea asociada a la humedad (LESCAH).*
4. *Los apósitos para heridas se pueden utilizar para crear, mantener y controlar el ambiente húmedo deseado para la curación.*
5. *El estado de la piel y la capacidad de absorción y retención de los apósitos son elementos para considerar al seleccionar el tipo de producto a aplicar.*
6. *Valorar siempre las propiedades de los apósitos o la combinación de estos.*
7. *Tenga en cuenta siempre las Indicaciones TPN- NPWT para el manejo del exudado en las heridas.*
8. *En heridas con presencia de fistulizaciones, considere el uso de drenajes quirúrgicos.*

BIBLIOGRAFÍA

1. Ingen-Housz-Oro S, Blanchet-Bardon C. Epidermolísis ampollosas hereditarias. EMC - Dermatología. 2004; 38(2): 1–13. doi:10.1016/s1761-2866(04)40706-7.
2. Gago Fornells M, García González RF, Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas (España). Cuidados de la piel perilesional. Fundación 3M; 2006.
3. Gray M, Black JC, Baharestan MM, Bliss DZ, Colwell JC, Goldberg M, et al. Moisture-Associated Skin Damage: Overview and Pathophysiology. J Wound Ostomy Continence Nurs. 2011; 38(3): 233-41.
4. World Union of Wound Healing Societies (WUWHS). Principios de las mejores prácticas: Exudado en las heridas y utilidad de los apósitos. Un documento de consenso. London: MEP Ltd; 2007.
5. Colwell JC, Ratliff CR, Goldberg M, Baharestani MM, Bliss DZ, Gray M, et al. MASD part 3: peristomal moisture-associated dermatitis and periwound moisture-associated dermatitis: a consensus. J Wound Ostomy Continence Nurs. 2011 Sep-Oct;38(5):541-53.
6. Woo KY, Beekman D, Chakravarthy D. Management of moisture-associated skin damage: a scoping review. Adv Skin Wound Care. 2017;30(11):464-501.
7. Price PE, Fagervik-Morton H, Mudge EJ, Beele H, Ruiz JC, Nystrom TH, et al. Dressing-related pain in patients with chronic wounds: an international patient perspective. Int Wound J. 2008 ;5(2):156-71.
8. Fletcher J, Beekman D, Boyles A, Fumarola S, Kottner J, McNichol L, et al. International Best Practice Recommendations: Prevention and management of moisture-associated skin damage (MASD). Wounds Int; 2020. Available online at www.woundsinternational.com.
6. Gray D, White R, Cooper P, Kingsley A. Understanding applied wound management. Wounds UK. 2005; 1 (1): 62-8.
10. Nuutila K, Eriksson E. Moist Wound Healing with Commonly Available Dressings. Adv Wound Care (New Rochelle). 2021 Dec;10(12):685-98. doi: 10.1086/wound.2020.1232. Epub 2021 Feb 11. PMID: 32870777; PMCID: PMC8568766.
11. World Union of Wound Healing Societies (WUWHS). Consensus Document. Wound exudate: effective assessment and management Wounds Int; 2016.
12. ¿Qué es un tejido no tejido? | Non Woven | Erhardt. <https://erhardtnw.com/que-es-un-tejido-no-tejido/>. Consultado el 26/12/2024.
13. Blasco-García MC, Cuñarro-Alonso JM, López-Casanova P, Rueda-López J, Segovia-Gómez T, Delgado-Fernández R. Materiales y productos para la cicatrización de las heridas crónicas. En: García-Fernandez FP, Soldevilla-Agreda JJ, Torra i Bou JE, eds. Atención Integral de las Heridas Crónicas. 39ª ed. Elsevier España S.L.U.; 2024.p.410-6.
14. Ibañez N, Martínez F, Roldán A, Rovira G, Rueda J, Segovia T. Guía práctica de la utilización de hidrocoloides en el cuidado de heridas. ¿dónde?, ¿cuándo?, ¿por qué? Barcelona: Laboratorios SALVAT S.A.; 2004.
15. Divyashri G, Badhe RV, Sadanandan B, Vijayalakshmi V, Kumari M, Ashrit P, et al. Applications of hydrogel-based delivery systems in wound care and treatment: An up-to-date review. Polymers Adv Technol. 2022;33(7): 2025-43.
16. Karuppusamy S, Rajauria G, Fitzpatrick S, Lyons H, McMahon H, Curtin J, et al. Biological Properties and Health-Promoting Functions of Laminarin: A Comprehensive Review of Preclinical and Clinical Studies. Mar Drugs. 2022 Dec 10;20(12):772.
17. Abka-Khajouei R, Tounsi L, Shahabi N, Patel AK, Abdelkafi S, Michaud P. Structures, Properties and Applications of Alginates. Mar Drugs. 2022 May 26;20(6):364. doi: 10.3360/md20060364. PMID: 35736167; PMCID: PMC6225620.
18. Lee KY, Mooney DJ. Alginate: properties and biomedical applications. Prog Polym Sci. 2012 Jan;37(1):106-26. doi: 10.1016/j.progpolymsci.2011.06.003. PMID: 22125346; PMCID: PMC3223667.
19. IIsopencu G, Deleanu I, Busuioc C, Oprea O, Surdu VA, Bacalum M, et al. Bacterial Cellulose-Carboxymethylcellulose Composite Loaded with Turmeric Extract for Antimicrobial Wound Dressing Applications. Int J Mol Sci. 2023 Jan 15;24(2):1716. doi: 10.3360/ijms24021716. PMID: 36675235; PMCID: PMC6864671.
20. Kamp Nielsen C, Friedmann A, Pegalajar Jurado A. In Vitro Study of MMP Binding Capacity of a CMC-Fiber Wound Dressing. Coloplast. A/S, Humlebaek(Dinamarca); Instituto Fraunhofer de Microestructura de Materiales y Sistemas IMWS, Halle(Alemania); 2022.
21. Stoklund L, Fallesen H, Thomas H, Westgate S, Pegalajar A. Investigation of the bacterial adhesion properties of a CMC fiber dressing in vitro. Coloplast. 2022.
22. Naik G, Harding KG. Assessment of acceptability and ease of use of gelling fiber dressings in the management of heavily exuding wounds. Chronic Wound Care Manag Res. 2016;6:16–26. <https://doi.org/10.2147/CWCMR.S162687>
23. Lustig A, Alves P, Call E, Santamaria N, Gefen A. The sorptivity and durability of gelling fibre dressings tested in a simulated sacral pressure ulcer system. Int Wound J. 2021; 18: 164–208. <https://doi.org/10.1111/iwj.13515>
24. Joergensen B, Blaise S, Svensson A-S. A randomised, open-label, parallel-group, multicentre, comparative study to compare the efficacy and safety of Exufiber® with Aquacel® Extra™ dressings in exuding venous and mixed aetiology leg ulcers. Int Wound J. 2022; 16(S1): 22-38. doi:10.1111/iwj.13613

25. Yang W, Fortunati E, Bertoglio F, Owczarek JS, Bruni G, Kozanecki M, et al. Polyvinyl alcohol/chitosan hydrogels with enhanced antioxidant and antibacterial properties induced by lignin nanoparticles. *Carbohydr Polym.* 2018; 181(1):275-84. <https://doi.org/10.1016/j.carbpol.2017.10.084>
26. Pernot JM, Bonvallet J, Ravenet AL, Bouschbacher M, Leibler L. Interactions fibres polyabsorbantes et fibrine. *Revue Francoph Cicatrisation.* 2017; 1(1): 142. doi:10.1016/s2468-6114(17)30331-6.
27. Meaume S, Dissemond J, Addala A, Vanscheidt W, Stücker M, Goerge T, et al. Evaluation of two fibrous wound dressings for the management of leg ulcers: results of a European randomised controlled trial (EARTH RCT). *J Wound Care.* 2014 Mar;23(3):105-6,108-11,114-6. doi: 10.12668/jowc.2014.23.3.105. PMID: 24633056.
28. Barrett S. Case series evaluation: the use of Durafiber on exuding wounds. *Wounds,* 2012;6(10): 466-73.
29. Zehrer CL, Holm D, Solfest SE, Walter SA. A comparison of the in vitro moisture vapour transmission rate and in vivo fluid-handling capacity of six adhesive foam dressings to a newly reformulated adhesive foam dressing. *Int Wound J.* 2014; 11: 681-90. <https://doi.org/10.1111/iwj.12030>
30. Verdú Soriano J, López Casanova P, Fuentes Pagés G, Torra i Bou JE. Prevención de UPP en talones. *Rev Rol Enf.* 2004; 27(6):86-90.
31. Torra i Bou JE, Rueda López J. Apósito hidrocelular especial para talones. Evaluación experimental. *Rev Rol Enf.* 2001; 24(2):131-5.
32. Nielsen J, Fogh K. Clinical utility of foam dressings in wound management: a review. *Chronic Wound Care Manag Res.* 2015; 2: 31–8. <https://doi.org/10.2147/CWCMR.S50832>
33. Woo K, Dowsett C, Costa B, Ebohon S, Woodmansey EJ, Malone M. Efficacy of topical cadexomer iodine treatment in chronic wounds: Systematic review and meta-analysis of comparative clinical trials. *Int Wound J.* 2021; 18:586–97.
34. Schwarzer S, James GA, Goeres D, Bjarnsholt T, Vickery K, Percibal SL, et al. The efficacy of topical agents used in wounds for managing chronic biofilm infections: A systematic review. *J Infect.* 2020; 80(3): 261-70.
35. Ovens L, Ashton D, Clements D. Optimising outcomes with 'Wound Balance' and dressings containing superabsorbent polyacrylate polymers. *Br J Nurs.* 2024; 33(21): 1038-46.
36. Minsart M, Mignon A, Arslan A, Allan IU, Van Vlierberghes S, Dubrue P. Activated carbon containing PEG-based hydrogels as novel candidate dressings for the treatment of malodorous wounds. *Macromol Materials Engin.* 2021; 306(1):1-12.
37. Kerihuel JC. Effect of activated charcoal dressings on healing outcomes of chronic wounds. *J Wound Care.* 2010; 16(5): 208–14.
38. Aparicio López D, Chóliz Ezquerro J, Berrozpide Berrueta A, Aznar Gabás P, Millán Agut P, Sisamón López L. La terapia de presión negativa para el tratamiento de heridas complejas. *Rev Sanit Invest.* 2024 [citado el 05 de enero de 2025]. Disponible en: <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/la-terapia-de-presion-negativa-para-el-tratamiento-de-heridas-complejas/>
39. Apelqvist J, Willy C, Fagerdahl AM, Fracalvieri M, Malmsjö M, Piaggese A, et al. EWMA Document: Negative Pressure Wound Therapy. *J Wound Care.* 2017 Mar 1;26(Sup3):S1-154. doi: 10.12668/jowc.2017.26.Sup3.S1. Erratum in: *J Wound Care.* 2018 Apr 2;27(4):253. doi: 10.12668/jowc.2018.27.4.253b. PMID: 28345371
40. Morykwas MJ, Faler BJ, Pearce DJ, Argenta LC. Effects of varying levels of subatmospheric pressure on the rate of granulation tissue formation in experimental wounds in swine. *Ann Plast Surg.* 2001 nov;47(5):547-51. doi: 10.1067/00000637-200111000-00013. PMID: 11716268.
41. Sarabia Cobo CM, Castanedo Pfeiffer C. What is the Pressure Topical Negative? Is it effective/efficient in wound closure complex? Topic review. *Gerokomos [Internet].* 2014 Mar [cited 2025 Jan 05];25(1):44-7. Available from: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-628X2014000100010&lng=en. <https://dx.doi.org/10.4321/S1134-628X2014000100010>.
42. Borgquist O, Ingemansson R, Malmsjö M. The influence of low- and high-pressure levels during negative-pressure wound therapy on wound contraction and fluid evacuation. *Plast Reconstr Surg.* 2011 feb;127(2):551-6. doi: 10.1067/PRS.0b013e3181fed52a. PMID: 20666816.
43. Rueda López J, Blasco García C, Ferrer Solà M, García Fernández FP, Pancorbo Hidalgo FP, Segovia Gómez T. Cura avanzada de heridas: terapia de presión negativa, factores de crecimiento plaquetario, sustitutos epidérmicos y apósitos bioactivos. En: García-Fernández FP, Soldevilla-Agreda JJ, Torra i Bou JE. *Atención Integral de las Heridas Crónicas 39ª ed.* Elsevier España S.L.U.; 2024.p. 437-46.
44. Vergara Gómez A, Caballero Michelsen F, Abello A, Cáceres S, Torres F. *Manual: Drenajes en Cirugía.* Bogotá: Fundación Santafe de Bogotá; 2023.

5. Mitos sobre el control del exudado

El cuidado de las heridas está rodeado de mitos y creencias que, si no se cuestionan, pueden dificultar la correcta cicatrización o incluso agravar la situación. Aquí describimos algunos de los mitos más comunes sobre el uso de apósitos para heridas, el manejo de exudado y la realidad detrás de ellos:

Mito: "Todo el exudado es malo y debe eliminarse por completo"

Realidad: El exudado es una parte natural del proceso de cicatrización. Contiene factores de crecimiento, células inmunes y nutrientes que promueven la reparación tisular. Sin embargo, un exceso o un defecto de exudado pueden retrasar la cicatrización.

Mito: El exudado es siempre de color amarillo

Realidad: El exudado puede ser de diferentes colores, dependiendo del tipo de herida y la etapa de curación. El exudado puede ser claro, amarillo, rosado o incluso verdoso.

Mito: "Cambiar el apósito con frecuencia es la mejor manera de manejar el exudado".

Realidad: Cambiar el apósito con demasiada frecuencia puede dañar el tejido nuevo y retrasar la cicatrización. La frecuencia de cambio depende del tipo de herida, la cantidad de exudado y el tipo de apósito utilizado.

Los apósitos modernos pueden absorber grandes cantidades de exudado y mantener un ambiente húmedo en la herida, lo cual favorece la cicatrización. Existen apósitos con monitorización del exudado por cm² que ayudan a identificar cuándo cambiar los apósitos.

Mito: "El exudado es una señal de infección"

Realidad: Si bien la infección puede causar un aumento del exudado, no todo el exudado indica infección. El color, el olor y la consistencia del exudado pueden proporcionar pistas sobre la causa subyacente, pero es importante realizar un cultivo para confirmar una infección.

Mito: "La herida debe mantenerse seca para que sane más rápido"

Realidad: La teoría de la cicatrización húmeda ha demostrado que mantener la herida ligeramente húmeda favorece la migración de las células y la formación de tejido de granulación. Un ambiente seco puede retrasar la cicatrización y aumentar el riesgo de formación de costras.

Mito: " La solución de la gestión del exudado se basa solo en la elección del apósito correcto "

Realidad: La selección del apósito es importante, pero sin olvidar incidir en las causas subyacentes que provocan su defecto o exceso y por lo tanto modifican las condiciones óptimas de cicatrización. El exudado está condicionado por diferentes causas que debemos conocer y abordar en el plan de abordaje de la lesión. Valorar fase de cicatrización, etiología, extensión, patología subyacente.

BIBLIOGRAFIA

1. World Union of Wound Healing Societies (WUWHS). Principios de las mejores prácticas: Exudado en las heridas y utilidad de los apósitos. Un documento de consenso. London: MEP Ltd; 2007.
2. Menos días con heridas: <https://www.menosdiasconheridas.com/manejo-del-exudado-ulceras-venosas/>

6. No hacer en el control del exudado

El cuidado adecuado de las heridas es esencial para garantizar una correcta cicatrización y prevenir infecciones. Los apósitos, como parte fundamental del tratamiento, juegan un papel clave al proteger la herida, mantener un ambiente óptimo para la curación y facilitar el proceso regenerativo. Sin embargo, existen prácticas incorrectas que pueden poner en riesgo la recuperación o incluso agravar la lesión.

En este capítulo, abordaremos qué no hacer al utilizar apósitos para heridas. Conocer estos errores comunes es crucial para evitar complicaciones y asegurar que el tratamiento sea seguro y eficaz. Desde el uso inapropiado de materiales hasta la falta de higiene en su aplicación, estos descuidos y/o malas prácticas, pueden ser prevenidos con una adecuada educación sobre el tema.

Usar apósitos inapropiados para el tipo de herida

Aplicar un apósito incorrecto, como uno que no permite la transpiración o que no mantiene la humedad adecuada, puede retrasar la cicatrización.

El apósito debe tener una capacidad de manejo de fluidos adecuada para el nivel de exudado, proteger la piel circundante y permitir un intervalo apropiado entre cambios

- World Union of Wound Healing Societies (WUWHS). Principios de las mejores prácticas: Exudado en las heridas y utilidad de los apósitos. Un documento de consenso. London: MEP Ltd.; 2007.

No lavar adecuadamente la herida antes de aplicar el apósito

La falta de limpieza inicial puede llevar a infecciones, ya que las bacterias, residuos o partículas pueden quedar atrapadas debajo del apósito.

El uso de soluciones irritantes, pueden dañar el tejido sano y retrasar la cicatrización. Limpieza cuidadosa de la herida con soluciones fisiológicas o antisépticas suaves.

- Rueda López J, Navarro Picó M, Álvarez Hernández A, Blanco Blanco J, Blasco Gil S, Chaverri Fierro D, Martínez Cuervo F, Miguel Puigbarraca P, Sánchez García MJ, Segovia Gómez T. Limpieza de las heridas, soluciones, presión y técnicas. Serie de documentos de técnicos GNEAUPP n° XVII. Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas. Logroño. 2023.
- Romero Collado A, Verdú Soriano J, Homs Romero E. Antimicrobianos en heridas crónicas. Serie de Documentos Técnicos GNEAUPP N° VIII. 29ª ed. Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas. Logroño. 2021.

Cambiar los apósitos con demasiada frecuencia o dejarlos mucho tiempo

Cambiarlos demasiado seguido puede interrumpir el proceso de curación y dañar el tejido en regeneración. Por otro lado, dejar el apósito más tiempo del necesario puede fomentar la acumulación de humedad y bacterias.

Examine el apósito antes y después de retirarlo para determinar si tiene fugas, está saturado o si hay otros problemas.

Algunos exudados (sanguinolento, seroso, purulento) requieren apósitos con propiedades específicas.

- World Union of Wound Healing Societies (WUWHS). Principios de las mejores prácticas: Exudado en las heridas y utilidad de los apósitos. Un documento de consenso. London: MEP Ltd.; 2007.

Reutilizar apósitos o materiales manipulados

Intentar reutilizar gasas, vendas o apósitos descartables es una práctica antihigiénica que pone en riesgo la limpieza de la herida.

No se centre únicamente en el costo del apósito. El costo de la atención es el principal factor económico en el cuidado de las heridas, no el costo de los apósitos.

Un apósito más caro que dure más tiempo puede ser más rentable a largo plazo.

- BOE-A-2023-7416 <https://www.boe.es/eli/es/rd/2023/03/21/162>
- Lindholm C, Searle R. Wound management for the 21st century: combining effectiveness and efficiency. Int Wound J. 2016 Jul;13 Suppl 2(Suppl 2):5-15. doi: 10.1111/iwj.12623. PMID: 27460643; PMCID: PMC7646725.

Ignorar las recomendaciones normativas o no seguir las instrucciones del fabricante

No respetar los tiempos, materiales o indicaciones específicas puede comprometer el proceso de curación.

- BOE-A-2023-7416 <https://www.boe.es/eli/es/rd/2023/03/21/162>

No adaptar el apósito al tamaño o profundidad de la herida

Cubrir solo parcialmente la herida o usar un apósito demasiado grande puede ser contraproducente y disminuir su efectividad.

Los apósitos deben cubrir completamente la herida sin dejar espacios y sin ejercer demasiada presión.

- World Union of Wound Healing Societies (WUWHS). Principios de las mejores prácticas: Exudado en las heridas y utilidad de los apósitos. Un documento de consenso. London: MEP Ltd.; 2007.
- Jonidi Shariatzadeh F, Currie S, Logsetty S, Spiwak R, Liu S. Enhancing wound healing and minimizing scarring: A comprehensive review of nanofiber technology in wound dressings. *Prog Materials Sci.* 2025; 147:101350. doi: <https://doi.org/10.1016/j.pmatsci.2024.101350>

Evitar estos errores es fundamental para promover una curación segura, rápida y libre de complicaciones. Ante cualquier duda, es mejor consultar a un profesional de la salud.

En resumen, el manejo del exudado debe ser parte de un enfoque holístico para el cuidado de las heridas que incluya la evaluación de la herida, la selección del apósito apropiado, la educación del paciente y el seguimiento regular.

7. ANEXOS

ANEXO 1. Características y composición del exudado. Adaptado de ^{2,3}

Tipo de exudado	Descripción (color y consistencia)	Consideraciones o aspectos a tener en cuenta
Seroso	Claro (color ámbar/amarillo), fino y acuoso	A menudo se considera normal, pero un aumento puede estar asociado con una infección por bacterias productoras de fibrinolisisina, como <i>Estafilococo áureo</i> . En cantidades excesivas puede estar asociado con insuficiencia cardíaca congestiva, enfermedad venosa, desnutrición o deberse al drenaje de líquido de una fístula urinaria o linfática.
Sero-sanguíneo	Claro, rosáceo, acuoso y con escasa viscosidad	<ul style="list-style-type: none"> • Presencia de eritrocitos, lo que indica daño capilar (exudado sanguíneo o hemorrágico). • Asociado a procesos postoperatorios o a la retirada de vendajes.
Sanguíneo	Rojizo, acuoso y con escasa viscosidad	<ul style="list-style-type: none"> • Debido a la presencia de eritrocitos. • Existencia de lesión capilar (exudado sanguinolento o hemorrágico). • Bajo contenido de proteínas debido a: <ul style="list-style-type: none"> • Enfermedad cardíaca venosa o congestiva. • Desnutrición. • Presencia de fístula urinaria, linfática o del espacio articular. • Asociado con hipergranulación. • Puede indicar crecimiento de nuevos vasos sanguíneos o alteración de estos.
Seropurulento	Amarillo o marronoso, turbio y espeso	<ul style="list-style-type: none"> • Exudado seroso que contiene pus. • Puede indicar infección (exudado que contiene leucocitos y bacterias). • Licuefacción de tejido necrótico. • Presencia de tejido esfacelar.
Fibrinoso	Turbio, lechoso o cremoso	<ul style="list-style-type: none"> • Asociado a una respuesta a la inflamación (exudado fibrinoso) puede indicar la presencia de hebras de fibrina. • Posible infección: exudado purulento que contiene leucocitos y bacterias.
Purulento	Opaco, lechoso y espeso. Amarillo tostado/amarillento o marrón. A veces de color verdoso	<ul style="list-style-type: none"> • Fundamentalmente pus (neutrófilos, células inflamatorias, bacterias) y puede incluir tejido necrótico licuado o esfacelo. • Indicativo de una infección bacteriana, por ejemplo: <i>Pseudomonas aeruginosa</i> (coloración verde).
Hemo-purulento	Color rojizo, lechoso y viscoso	<ul style="list-style-type: none"> • Asociados a infección establecida. Puede contener neutrófilos, restos bacterianos, células inflamatorias, sangre debido a daño en los capilares dérmicos.
Hemorrágico	Color rojo oscuro, pero espeso	<ul style="list-style-type: none"> • Asociado a un daño que rompe los capilares que se rompen fácilmente y sangran o traumatismo en la herida.

Nota: Algunos productos sanitarios-apósitos pueden influir en la coloración del exudado. Así los productos que contienen plata pueden otorgar un color gris-azulado al exudado, o negruzco algunos productos con carbón activado si no se usan adecuadamente. También hay que tener en cuenta que algunos fármacos modifican el color de la orina, por lo que ha de tenerse en cuenta su participación como causa de un cambio en el color del exudado cuando se han excluido el resto de las causas.

Anexo 2. Escalas e instrumentos de valoración

Nombre	Herramienta-sistema	Descripción y funcionamiento
WoundExudate Score (4)	Sistema de evaluación del exudado basado en tres niveles	<p>Evalúa tres niveles-parámetros (Grado de control, Cantidad de exudado y Requerimiento de apósito) otorgando una puntuación a cada parámetro (de 1 a 3 puntos) Grado de control: Total (1 punto)/ Parcial (2 puntos)/ Incontrolado (3 puntos)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de exudado: Ninguno-Mínimo (1 punto)/ Moderada (2 puntos)/ Herida muy exudativa (3 puntos) • Requerimiento de apósito de la herida: Si es clínicamente factible, el apósito podría permanecer en su lugar hasta una semana (1 punto)/ Se requieren cambios de apósito cada 2-3 días (2 puntos)/ Se requieren cambios de apósito absorbente al menos una vez al día. (3 puntos)
Exudateamount element of Bates-Jensen Wound AssessmentTool (5)	Sistema de evaluación de la cantidad de exudado	<p>Cinco niveles de cantidad de exudado, establecido a partir de la evaluación de la herida y el apósito</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ninguno (None): Los tejidos de la herida están secos. • Escaso (Scant): Los tejidos de la herida están húmedos; no hay exudado medible. • Pequeño (Small): Los tejidos de la herida están mojados; la humedad se distribuye de manera uniforme en la herida; el drenaje afecta $\leq 25\%$ del apósito. • Moderado (Moderate): Los tejidos de la herida están saturados; el drenaje puede o no estar uniformemente distribuido en la herida; el drenaje afecta $>25\%$ y $\leq 75\%$ del apósito. • Grande (Large): Los tejidos de la herida están bañados en líquido; el drenaje se expresa libremente; puede o no estar uniformemente distribuido en la herida; el drenaje afecta $>75\%$ del apósito.
Dressing: exudate interaction (1)	Sistema de evaluación de la cantidad de exudado basado en la interacción del exudado con el apósito	<p>Otorga un estado a la herida según la evaluación del lecho y la interacción de este con el apósito</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estado seco (Dry): El lecho de la herida está seco; no hay humedad visible. El apósito primario no muestra marcas y puede estar adherido a la herida. • Estado húmedo: Pequeñas cantidades de fluido son visibles al retirar el apósito. El apósito primario puede estar ligeramente marcado. La frecuencia de cambio del apósito es adecuada para el tipo de apósito utilizado. • Estado saturado (Saturated): El apósito primario está húmedo y hay traspaso de fluido (strikethrough). Se requiere un cambio de apósito con mayor frecuencia de lo habitual para el tipo de apósito. La piel perilesional puede estar macerada. • Estado de fuga (Leaking) Los apósitos están saturados y el exudado se escapa tanto del apósito primario como del secundario hacia la ropa u otras áreas. • Se requiere un cambio de apósito con mucha más frecuencia de lo habitual para el tipo de apósito utilizado.

<p>RESVECH 2.0 (14)</p>	<p>Sistema de monitorización de la cicatrización para cualquier tipo de herida</p>	<p>El instrumento evalúa seis dimensiones (<i>área de la herida, profundidad, bordes, tipo de tejido en el lecho de la herida, exudado, e infección/inflamación - signo de biofilm</i>). La puntuación total oscila entre 0 y 35, siendo 0 (herida cicatrizada) y 35 puntos (peor condición posible).</p> <p>El exudado se puntúa como (tanto seco como fuga de exudado puntúan igual):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seco= 3 puntos (El lecho de la herida está seco; no hay humedad visible y el apósito primario no está manchado; el apósito puede estar adherido a la herida) • Húmedo=0puntos (Hay pequeñas cantidades de líquido visibles cuando se retira el apósito; el apósito primario puede estar ligeramente marcado; la frecuencia de cambio del apósito resulta adecuada para el tipo de apósito). • Mojado=1 puntos (Hay pequeñas cantidades de líquido visibles cuando se retira el apósito; el apósito primario se encuentra muy manchado, pero no hay paso de exudado; la frecuencia de cambio del apósito resulta adecuada para el tipo de apósito). • Saturado=2 puntos (El apósito primario se encuentra mojado y hay traspaso de exudado; se requiere una frecuencia de cambio del apósito mayor de la habitual para este tipo de apósito; la piel perilesional puede encontrarse macerada.) • Fuga de exudado=3 puntos (los apósitos se encuentran saturados y hay fugas de exudado de los apósitos primario y secundario hacia las ropas o más allá; se requiere una frecuencia de cambio del apósito mucho mayor de la habitual para este tipo de apósito.) <p>En la dimensión <i>infección/inflamación-signo de biofilm</i> tres ítems están relacionados con el exudado, puntuando como</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exudado que va en aumento Si= 1, No=0 • Exudado purulento Si= 1, No=0 • Olor Si= 1, No=0
<p>PUSH (24)</p>	<p>Sistema de monitorización de lesiones por presión</p>	<p>Evalúa tres parámetros (longitud x anchura, Cantidad de exudado y Tipo de tejido).Valores desde 0 (herida cicatrizada), hasta 17 (peor estado de la lesión)</p> <p>Establece la cantidad de exudado como Ninguno (0 puntos), Ligero (1 punto), Moderado (2 puntos) y Abundante (3 puntos)</p>
<p>FEDPALLA II (20)</p>	<p>Escala para valorar el daño en la piel perilesional</p>	<p>Util para evaluar el grado de afectación que provoca un exudado excesivo en la piel perilesional.</p> <p>Escala que evalúa cinco dimensiones o parámetros: hidratación, dermatitis, vascularización, bordes y depósitos en la piel. Cada parámetro se puntúa del 1 al 5 obteniendo un grado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grado I: 21 a 25 puntos = Muy Bueno • Grado II: 16 a 20 puntos = Bueno • Grado III: 11 a 15 puntos= Malo • Grado IV: 05 a 10 puntos = Muy Malo

Wound-Qol (16)	Instrumento de medida de Calidad de vida específico para heridas	Mide la calidad de vida mediante 17 ítems. Estos ítems se puntúan con una escala Likert que va de 0 a 4 (0 = Nada en absoluto/1 = Un poco/2 = Moderadamente/3 = Bastante/4 = Mucho). Los ítems nº2 (<i>He sentido un olor desagradable en la herida</i>) y nº3 (<i>He tenido un flujo molesto en la herida</i>) están directamente relacionados con el exudado.
Cuestionario Cardiff WoundImpact Schedule-CWIS (15)	Instrumento de medida de Calidad de vida específico para heridas	Mide la calidad de vida mediante 47 ítems. Estos ítems se puntúan con una escala Likert que va de 1 a 5. (1=no, en absoluto 2=pocas veces 3=algunas veces 4=con frecuencia 5=siempre) Los ítems nº2C (<i>¿Ha experimentado alguna de las siguientes situaciones durante la última semana? Supuración de la herida:</i>), nº2S (<i>¿Ha experimentado alguna de las siguientes situaciones durante la última semana? Olor desagradable de la herida</i>), nº38 (<i>¿Cuánto estrés le ha supuesto esta experiencia? Supuración de la herida</i>) y nº41 (<i>¿Cuánto estrés le ha supuesto esta experiencia? Olor desagradable de la herida</i>) están directamente relacionados con el exudado.
Classification of exudate odour (1)	Sistema de clasificación del olor del exudado	Cuantifica el olor en las heridas relacionado con el exudado en base a tres niveles -Nivel de olor bajo: El olor de la herida está presente después de retirar el apósito primario. -Nivel de olor moderado: El olor está presente al retirar el apósito secundario. Se pueden requerir de cambios de apósito más frecuentes. -Nivel de olor alto: El olor está presente antes del cambio de vendaje y el paciente lo percibe. Se debe tratar la infección de la herida y/o eliminar el tejido necrótico si está clínicamente indicado como medida de control del olor.
TELERindicator for assessing wound odour (18)	Indicador para evaluar el olor de la herida	El sistema TELER es un marco estructurado utilizado para evaluar y monitorear condiciones específicas del paciente, incluida la presencia de olor en heridas. Puntúa con un sistema de puntuación de 5 puntos el olor: 0: El olor es evidente en la casa/clínica/sala. 1: El olor es evidente a la distancia de un brazo del paciente. 2: El olor es evidente a menos de la distancia de un brazo del paciente. 3: El olor se detecta a la distancia de un brazo. 4: El olor es detectado solo por el paciente. 5: No hay olor

Cómo citar este documento:

Lopez-Casanova P; Arizmendi-Pérez M; Blasco-García C; Ibars-Moncasí P; Chiquero-Valenzuela S; Rueda-Lopez J González-de la Torre H. Gestión del exudado en heridas. Serie Documentos Técnicos GNEAUPP n° XXII. Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas. Gerokomos.2025;36(Sup. 2): S1-S71

© 2025 GNEAUPP – 1ª edición

Edición y producción: GNEAUPP

Los autores del documento y el Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas, firmemente convencidos de que el conocimiento debe circular libremente, autorizan el uso del presente documento para fines científicos y/o educativos sin ánimo de lucro. Queda prohibida la reproducción total o parcial del mismo sin la expresa autorización de los propietarios intelectuales del documento cuando sea utilizado para fines en los que las personas que los utilicen obtengan algún tipo de remuneración, económica o en especie

Reconocimiento – NoComercial – CompartirIgual (by-nc-sa): No se permite un uso comercial de la obra original ni de las posibles obras derivadas, la distribución de las cuales se debe hacer con una licencia igual a la que regula la obra original.





GNEATUPP
GRUPO NACIONAL PARKER, ESTUDIO Y ASesoramiento
EN ÚLGERAS POR PRESION Y HERIDAS CRÓNICAS