

## Introducción

Si no se tratan adecuadamente, todas las heridas pueden desarrollar complicaciones graves, como infecciones, y ser difíciles de curar (WUWHS, 2020). Existe una clara necesidad de un apósito de primera línea que pueda utilizarse con confianza en una variedad de tipos de heridas diferentes y que aborde los factores potenciales que pueden desarrollarse y afectar a la cicatrización de la herida. Por ello, es necesario preparar el lecho de la herida con el fin de crear las condiciones que optimicen la cicatrización. En las heridas de riesgo, también es necesario controlar la posible infección.

HydroClean® Advance es un apósito seguro y fácil de usar, y se ha demostrado que prepara y mantiene el lecho de la herida, al tiempo que reduce la descamación y la necrosis. Su mecanismo de acción físico tiene la capacidad de interrumpir la biopelícula donde sea necesario y evitar que las heridas de riesgo reviertan a la infección. Es importante señalar que HydroClean® Advance es un apósito versátil y fácil de usar, diseñado como opción de primera línea para tratar cualquier herida que necesite preparación del lecho de la herida o que pueda presentar riesgo de infección, en lugar de reservarse únicamente para heridas complejas o de difícil cicatrización.

## La importancia de la preparación del lecho de la herida

La preparación del lecho de la herida representa un paso esencial en todo tratamiento de heridas. Un lecho de herida limpio es un requisito para que progrese la cicatrización. El tejido desvitalizado en la herida forma una barrera física para la reepitelización de la herida, y este tejido muerto también puede convertirse en un reservorio para el crecimiento bacteriano, lo que aumenta el riesgo de infección y complicación (Atkin y Ousey, 2016). Un método estructurado y estandarizado de preparación del lecho de la herida proporciona una vía mediante la cual los profesionales pueden contribuir a una cicatrización más eficaz de la herida y eliminar cualquier posible barrera para la cicatrización (Milne, 2015). Como tal, debe utilizarse un marco estructurado para facilitar la preparación del lecho de la herida, como los principios TIMERS (Atkin *et al.*, 2019). Además de evaluar el estado de la herida, el profesional debe asegurarse de que se eliminen todas las posibles barreras a la cicatrización.

La posible presencia de biopelícula también debe tenerse en cuenta en cualquier estrategia de preparación del lecho de la herida. Reducir la presencia de biopelícula en una herida puede

inclinarse a favor de la cicatrización; si se sospecha la presencia de biopelícula y esta puede retrasar o comprometer la cicatrización, debe tratarse de forma proactiva:

- Romper y eliminar la biopelícula mediante una limpieza activa o un desbridamiento adecuado
- Reducir la neoformación de la biopelícula mediante la disminución de la carga microbiana que queda en la herida mediante el uso de un apósito adecuado.

En un enfoque proactivo del tratamiento se reconoce que no existe una solución de un solo paso para el tratamiento de la biopelícula, sino más bien, el objetivo es reducir la carga microbiana y evitar su reconstitución (Ovens e Irving, 2018).

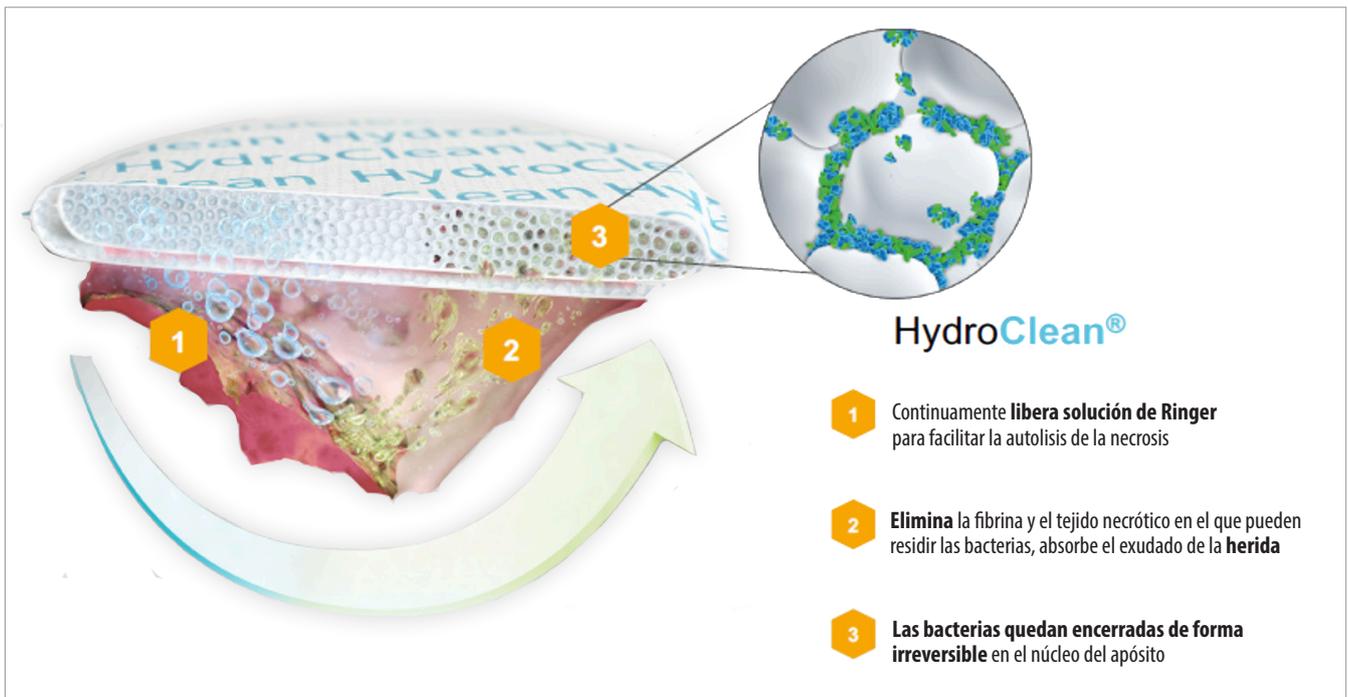
## Apósitos hidrosensibles para heridas

Los apósitos hidrosensibles, como HydroClean® Advance, son apósitos dinámicos que pueden aportar o absorber humedad según sea necesario, en función del equilibrio de fluidos ambiental. Los apósitos hidrosensibles se clasifican como apósitos no medicamentosos, capaces de tratar la infección sin utilizar ningún agente antimicrobiano activo. En su lugar, la carga bacteriana se reduce a través de medios físicos, entre ellos:

- Eliminar el tejido desvitalizado en el que pueden residir las bacterias, y que están fuera del sistema normal de vigilancia de la respuesta inmunitaria del huésped
- Mantener un nivel bajo de carga microbiana mediante la absorción, secuestro (toma de posesión temporal), retención y eliminación de bacterias en el lugar de la herida (WUWHS, 2020).

Se utiliza el proceso de secuestro, mediante el cual el exudado, los residuos y las bacterias son atraídos hacia el núcleo del apósito y retenidos dentro de una matriz de apósito. Las bacterias se unen físicamente al núcleo del material del apósito, por lo que pueden eliminarse fácilmente junto con el apósito cuando se cambia (WUWHS, 2020).

El uso de apósitos no medicamentosos para heridas presenta importantes ventajas; en particular, estos apósitos permiten reducir la carga microbiana de la herida sin contribuir a la resistencia a los antimicrobianos (RAM). La RAM es un problema grave y creciente en el cuidado de heridas, ya que el uso de antimicrobianos tópicos (por ejemplo, cremas o apósitos) o antibióticos (medicamentos) para tratar la infección de heridas ha provocado (entre otras causas) que cada vez más especies de bacterias se vuelvan resistentes al tratamiento. Para reducir este problema, es necesario utilizar medios alternativos para tratar las heridas infectadas o de riesgo. Por lo tanto, siempre que sea posible, deben utilizarse medios físicos para eliminar la carga microbiana, como los apósitos no medicamentosos para heridas (WUWHS, 2020). Al no contener sustancias farmacéuticas activas, los apósitos no medicamentosos, como los apósitos hidrosensibles, son adecuados para una amplia



**Figura 1: Mecanismo de acción físico de HydroClean® Advance**

gama de tipos de heridas. Salvo una posible intolerancia a los componentes del apósito, no existen contraindicaciones importantes y los apósitos pueden utilizarse como opción de primera línea para heridas en las que el riesgo de infección puede ser un problema.

## HydroClean® Advance

HydroClean® Advance es un apósito hidrosensible no medicamentoso. Esto significa que HydroClean® Advance permite limpiar y desbridar la herida, lo que favorece el desarrollo de un tejido de granulación sano, al tiempo que aborda los problemas de humedad (cede humedad si la herida está seca, o absorbe el exudado si la herida está húmeda). El apósito está formado por una almohadilla suave y adaptable, que contiene poliacrilato superabsorbente (SAP) en su núcleo; las partículas de SAP están preactivadas con solución de Ringer; véase la figura 1.

## Mecanismo de acción de HydroClean® Advance

El mecanismo de acción óptimo implica múltiples pasos que tienen lugar de forma coordinada: desbridamiento (disrupción del tejido desvitalizado y los microorganismos), absorción (captación de tejido desvitalizado y microorganismos), secuestro (atracción y encierro de tejido desvitalizado y microorganismos), retención (retención e inmovilización de tejido desvitalizado

### Propiedades clave de HydroClean® Advance (adaptado de WUWHS, 2020)

- No contiene ningún agente antimicrobiano activo. La solución de Ringer se libera para ayudar a ablandar el tejido desvitalizado y limpiar la herida
- Favorece el desbridamiento autolítico y estabiliza el entorno de la herida
- Inactiva el exceso de metaloproteinasas de la matriz (MMP) e induce la evolución a la formación de tejido de granulación
- Ideal para heridas infectadas o con riesgo de infección, ya que HydroClean® Advance erradica eficazmente las bacterias por medios físicos, sin inducir resistencia bacteriana

y microorganismos) y eliminación (eliminación de tejido desvitalizado y microorganismos dentro del apósito), mientras que cada uno de estos mecanismos sigue siendo capaz, por separado, de reducir el número de bacterias (figura 2). HydroClean® Advance funciona al facilitar estos pasos clave (WUWHS, 2020).

### 1. Desbridamiento

El desbridamiento provoca la disrupción del tejido desvitalizado que contiene una gran proporción de la carga bacteriana de la herida, y esta disrupción ayuda a la posterior eliminación de la carga microbiológica, como se ha demostrado en estudios

experimentales recientes. HydroClean® Advance puede suministrar o absorber humedad en función del equilibrio ambiental de fluidos; el desbridamiento de la herida se ve favorecido por el ablandamiento y desprendimiento del tejido desvitalizado gracias a la disponibilidad de la solución de Ringer. Clínicamente, estos apósitos han demostrado ser muy eficaces para reducir los signos y síntomas de infección (WUWHs, 2020).

### 2. Absorción del exudado de la herida y de las bacterias

La gestión del exudado es un paso fundamental para proporcionar un entorno adecuado para que se produzca la cicatrización. Un exudado escaso o excesivo repercutirá negativamente en la herida y en el bienestar del paciente. Debido a que su núcleo contiene SAP (polímeros superabsorbentes), HydroClean® Advance absorbe el esfacelo y el exudado, y se adhiere específicamente a las bacterias y proteasas contenidas en el exudado de la herida, bloqueando así su efecto negativo sobre la cicatrización. HydroClean® Advance puede utilizarse en heridas secas para ceder humedad y en heridas exudativas para absorber el exudado excesivo.

### 3. Secuestro

El término secuestro procede de la palabra latina *sequestrare*, que esencialmente significa tomar algo y encerrarlo. El término se ha utilizado para describir el mecanismo por el cual el tejido desvitalizado y los microorganismos son atraídos hacia el núcleo del apósito y retenidos dentro de una matriz de apósito en el entorno de la herida sin destruirlos, lo que reduce el riesgo de que queden más restos en la herida (es decir, evita los efectos perjudiciales adicionales de las endotoxinas).

### 4. Inmovilización y retención

La capacidad de los materiales del apósito para ayudar a la absorción y secuestro de bacterias indica que estos apósitos eliminan físicamente las bacterias de la herida, y reducen la carga bacteriana sin que se produzca ninguna destrucción bacteriana. Las bacterias retenidas físicamente por adherencia al material del apósito y dentro de los confines de un apósito para heridas se eliminan fácilmente al cambiar el apósito. La aplicación y retirada repetida de estos apósitos va acompañada de una reducción regular del nivel de bacterias presentes en el lecho de la herida.

## Pruebas de HydroClean® Advance

En un estudio clínico realizado durante 20 semanas, en el que se evaluó el uso de HydroClean® Advance en función de varios parámetros clínicos (tamaño de la herida, producción de exudado, tipo de tejido), se observó una trayectoria positiva de cicatrización de la herida, con una reducción del 44 % de la superficie media de la herida ( $p=0,0069$ ; Sterpione *et al.*, 2021). En el estudio también se observó que las puntuaciones de dolor se redujeron, y los pacientes informaron de niveles bajos de dolor experimentado durante los cambios de apósito y entre ellos; tanto los pacientes como los cuidadores valoraron positivamente el apósito en términos de dolor y cambio de apósito



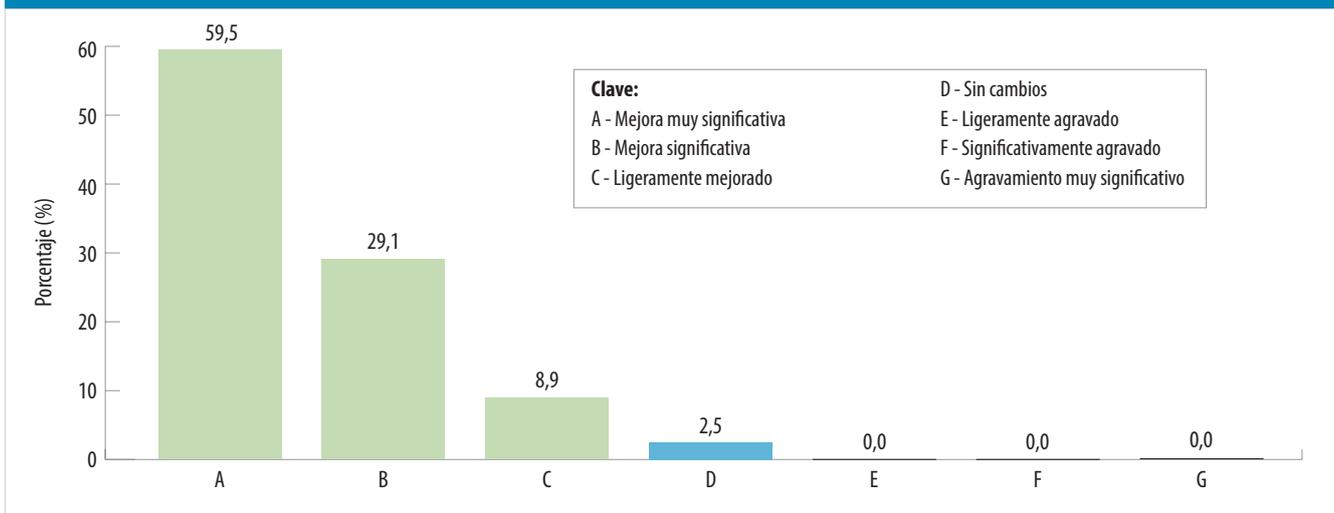
**Figura 2: Mecanismo de acción de los apósitos no medicamentosos para heridas**

atraumático, facilidad de uso, aceptabilidad y evaluación de la respuesta de la herida a HydroClean® Advance (véanse las figuras 3 y 4 para obtener más información).

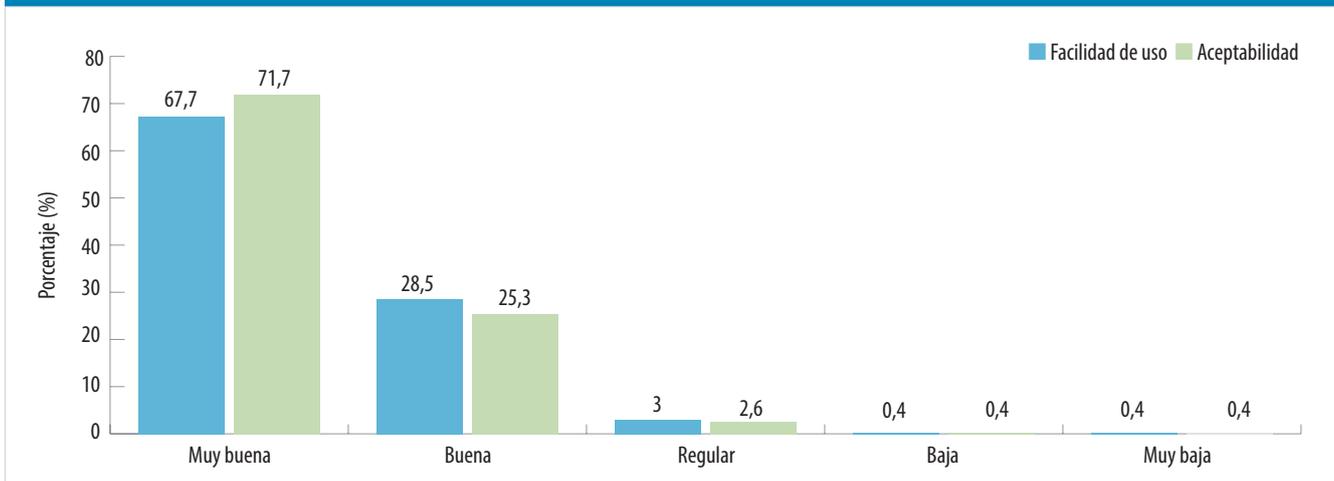
Para todas las heridas evaluadas en este estudio (una mezcla de tipos de heridas crónicas y agudas de diversa gravedad) se requirió la eliminación de tejido desvitalizado para evolucionar hacia la cicatrización, y el estudio descubrió que HydroClean® Advance era altamente eficaz en la preparación de un lecho de herida limpio para que la herida evolucionara. A continuación, se podría utilizar un apósito alternativo para apoyar los retos clínicos posteriores. Por lo tanto se descubrió que HydroClean® Advance es un apósito muy versátil que resulta adecuado como tratamiento de primera línea en todas las heridas que puedan requerir la preparación del lecho de la herida y el control de infecciones (Sterpione *et al.*, 2021).

En un reciente estudio exploratorio se examinó la respuesta de cicatrización de heridas de úlceras venosas de la pierna tratadas con HydroClean® Advance durante 12 semanas. En este estudio se comparó la composición del exudado de la herida con exudados de heridas agudas (zonas donantes de espesor dividido). La cohorte de

**Figura 3: Evaluación del cuidador de la respuesta de la herida a HydroClean® Advance (Sterpione *et al.*, 2021)**



**Figura 4: Evaluaciones de los cuidadores sobre la facilidad de uso y la aceptabilidad de HydroClean® Advance (Sterpione *et al.*, 2021)**



úlceras venosas de la pierna tenía una gran proporción de heridas con escasa tendencia a la cicatrización, como una superficie de la herida superior a 10 cm<sup>2</sup> y una duración superior a 6 meses. Los resultados, pendientes de publicación (Mikosiński *et al.*, 2021), muestran una respuesta robusta con una reducción relativa del área de la herida que alcanza el 48,9 % ± 51,9 %, y el 61,4 % de los pacientes lograron una reducción relativa del área de la herida de ≥40 %. El análisis de los marcadores bioquímicos en los exudados de la herida arrojó un cambio significativo en el patrón de expresión de los biomarcadores durante los primeros 14 días. El patrón de los marcadores bioquímicos en los exudados de la úlcera venosa de la pierna empezó a parecerse al de las heridas agudas en el punto álgido de la formación del tejido de granulación

y la epitelización. Este patrón se mantuvo estable durante las 10 semanas restantes del estudio y sugiere que HydroClean® Advance cambió rápidamente el patrón de marcadores bioquímicos en este tipo de herida crónica a un patrón observado en la cicatrización aguda.

### Ventajas en la práctica

La selección de un apósito versátil y fácil de usar como opción de primera línea en todas las heridas adecuadas presenta ventajas generales para el profesional. La versatilidad y la ausencia de contraindicaciones simplifican el proceso, lo que conduce a una estandarización de la práctica que mejora los resultados clínicos (Sterpione *et al.*, 2021). HydroClean® Advance puede utilizarse en

**Autores:**

**Emmanuelle Candas**, geriatra, experta en tratamiento de heridas, Hôpital Ste Péline, París, Francia

**Jan Forster**, Centro especialista en heridas, Bremen, Alemania

**John Schäfer**, enfermero consultor experto en heridas crónicas, Instituto de Investigación de Servicios de Salud en Dermatología y Enfermería (IVDP), Centro Médico Universitario, Hamburgo, Alemania

**François Sterpione**, enfermero, enfermería en Échirrolles, Francia

**Caso 1 (cortesía de John Schäfer)**



**Figura 5a: Semana 0**



**Figura 5b: Semana 1**

Una paciente de 52 años presentó pioderma gangrenoso (PG), caracterizado por la aparición súbita de pústulas estériles que evolucionan rápidamente a ulceraciones muy dolorosas (figura 5a), cuyo tratamiento puede resultar difícil. El éxito del manejo depende del tratamiento de la enfermedad subyacente, por lo que es necesario un tratamiento inmunosupresor para la cicatrización de las heridas, así como un tratamiento tópico eficaz.

Las heridas de la paciente medían 2,5 x 7 cm y 8 x 12 cm y le causaban mucho dolor (EVA 7/10, durante el cambio de apósito 9/10) y picor (EVA 9/10). Antes de la introducción de HydroClean® Advance se utilizaban distintos tipos de apósitos, pero se comprobó que provocaban eritema, edema y picor.



**Figura 5c: Semana 4**

Se seleccionó HydroClean® Advance para eliminar la fibrina (figura 5b; figura 5c) y reducir el dolor característico del PG en un breve periodo de tiempo. En este caso, el dolor de la paciente se redujo 3-4 puntos al cabo de 2 semanas.

Tras 12 semanas de tratamiento con HydroClean® Advance, se observó un notable aumento de la granulación frente a la reducción de la fibrina (figura 5d). El efecto hidratante, no adherente y refrescante de HydroClean® Advance fue crucial para reducir el dolor y el picor. En conclusión, HydroClean® Advance es un tratamiento tópico eficaz para pacientes con PG, junto con una terapia inmunomoduladora sistémica, por ejemplo, medicamentos biológicos, iniciada y supervisada por un médico experimentado.



**Figura 5d: Semana 12**

**Caso 2 (cortesía de Emmanuelle Candas)**

Una paciente de 89 años, postrada en cama y con diabetes de tipo 2, acudió al departamento con úlceras varicosas crónicas y dolorosas en ambas piernas desde hacía 18 meses, debido a una insuficiencia venosa. Tiene sobrepeso, demencia de Alzheimer avanzada y está desnutrida. Antes de ingresar en nuestro departamento de rehabilitación geriátrica, vivía en su casa de París. Fue remitida al departamento por la unidad de "Hospitalización a domicilio" (HAD, Hospitalisation à Domicile), que llevaba unas semanas tratando las heridas de esta paciente. Los cambios de apósito se estaban volviendo muy difíciles debido a los altos niveles de dolor de la paciente. En el momento de la presentación, presentaba numerosas heridas fibrinosas y exudativas en ambas piernas (piernas con importante edema bilateral, sobre todo en la pierna izquierda; figuras 6a y 6b).

Al principio, la paciente se agitaba mucho cuando llegaba el momento de colocar el apósito en las heridas. Esto estaba probablemente relacionado con el dolor de las heridas y la falta de comprensión del motivo de los cambios de apósito debido a su demencia. Tras una premedicación analgésica eficaz 1 hora antes del tratamiento, realizamos el mismo protocolo cada día: lavado de las heridas con agua y jabón, aplicación de HydroClean® Advance y, a continuación, una compresión venosa adaptada.

Con el paso de los días, la fibrina se redujo, dejando espacio para el tejido de granulación (figura 6c). De este modo, pasamos al apósito HydroTac® para seguir absorbiendo la fibrina y el exudado restantes, protegiendo al mismo tiempo el tejido de granulación. Hacia el día 38, el tamaño de las heridas de ambas piernas se había reducido, con aumento del tejido de granulación y epitelización (figura 6d). El rápido desbridamiento autolítico producido por HydroClean® Advance nos permitió evitar el desbridamiento mecánico, considerado peligroso en esta paciente con movimientos a veces incontrolados debido a su demencia. La paciente se había tranquilizado durante los cuidados gracias a los analgésicos, lo que facilitó los cambios de apósito.



**Figura 6a: Día 0, pierna derecha**



**Figura 6b: Día 0, pierna izquierda**



**Figura 6c: Día 9, 2 piernas**



**Figura 6d: Día 38, 2 piernas**

Si tenemos en cuenta el contexto inicial de esta paciente, anciana postrada en cama con diabetes de tipo 2, sobrepeso, demencia de Alzheimer avanzada, desnutrida y con insuficiencia venosa, la velocidad de cicatrización de estas heridas fue muy satisfactoria. La facilidad de uso de HydroClean® Advance permitió cambiar rápidamente los apósitos, a pesar del gran número de heridas, lo que ahorró un tiempo valioso a los cuidadores y causó menos estrés a la paciente.

## Referencias

- Atkin L, Bucko Z, Montero EC et al (2019) Implementing TIMERS. *J Wound Care* 1 (23): s1-50
- Atkin L, Ousey K (2016) Wound bed preparation. *Br J Community Nurs* 21(Sup 12): S23-8
- Mikosiński J, Kalogeropoulos K, Bundgaard L et al (2021) Longitudinal evaluation of biomarkers in wound fluids of venous leg ulcers treated with a protease-modulating wound dressing: A prospective study. Manuscript in preparation
- Milne J (2015) Wound bed preparation, the importance of rapid and effective desloughing to promote healing. *Br J Nurs* 24(20): S52-8
- Ovens L, Irving S (2018) Advances in wound cleansing: an integrated approach. *Wounds UK* 14(1): 58-63
- Sterpione F, Mas K, Rippon M et al (2021) The clinical impact of hydroresponsive dressings in dynamic wound healing: Part I. *J Wound Care* 30(1): 15-24
- World Union of Wound Healing Societies (2020) The role of non-medicated dressings for the management of wound infection. *Wounds International*. Available online at: [www.woundsinternational.com](http://www.woundsinternational.com)
- Young T (2011) Reviewing the best practice in wound debridement. *Pract Nurs* 22(9): 488-92

Este suplemento Made Easy ha sido patrocinado por una beca de formación de HARTMANN.

**HARTMANN**



© Wounds International 2021

Disponible en: [www.woundsinternational.com](http://www.woundsinternational.com)

### Caso 3 (cortesía de Jan Forster)

El paciente ingresó en el hospital debido a una disnea masiva en reposo, edemas en ambas piernas y una úlcera en la pierna izquierda. Los antecedentes médicos del paciente incluían miocardiopatía dilatativa, descompensación cardiaca, taquiarritmia con fibrilación auricular y tratamiento anticoagulante. En la presentación (figura 7a), la herida medía 17 x 7 cm, con un gran volumen de exudado seroso con mal olor (puntuación Flanagan 3). El lecho de la herida presentaba un 75 % de fibrina y un 25 % de tejido de granulación pálido, con borde indefinido, sin epitelización incipiente y piel circundante seca.

Se seleccionó HydroClean® Advance de 10 x 17 cm como apósito primario, con RespoSorb® 20 x 40 cm como apósito secundario, fijado con Peha-haft®, con cambios de apósito cada 3 días. La irrigación se realizó con solución Ringer y la limpieza de la herida con gasas estériles y pinzas. También se inició el cuidado de la piel con crema de urea al 5 %. Mediante un examen dúplex en color, fue posible descartar la insuficiencia venosa crónica (IVC) y la enfermedad arterial periférica (EAP); sin embargo, el paciente no toleró la terapia de compresión para tratar el edema.

HydroClean® Advance comenzó inmediatamente a disolver la fibrina y la herida mostró signos de mejora de la hidratación y la granulación (figura 7b); el mal olor también disminuyó. Tras 10 días con 4 cambios de apósito, pudo observarse una mejora significativa del entorno de la herida (figura 7c), con la revitalización y el aplanamiento del borde de la herida, así como la epitelización de dicho borde.

El lecho de la herida presentaba ahora un 90 % de tejido de granulación, con un mejor estado de coloración, y medía 14 x 5 cm. Se redujo el exudado (puntuación Flanagan 2) junto con el mal olor, que ya no estaba presente. Durante los 10 días siguientes, el exudado siguió disminuyendo, por lo que el tratamiento se cambió al apósito HydroTac®, con un cambio a la semana.

HydroClean® Advance resultó ser un apósito altamente eficaz, con limpieza, absorción de exudado, desbridamiento autolítico y reducción del riesgo de infección llevados a cabo por un solo producto. Las almohadillas adhesivas pueden retirarse simplemente con un paño o unas pinzas. En combinación con RespoSorb®, el tratamiento fue eficaz y se pudieron respetar con seguridad los intervalos de cambio de apósito previstos.



Figura 7a: Herida en la presentación



Figura 7b: Tras iniciar el tratamiento



Figura 7c: Después de 10 días de tratamiento

### Ventajas de HydroClean® Advance

- Adecuado como apósito de primera línea en una amplia variedad de heridas, no solo en las consideradas complejas o de difícil cicatrización
- Favorece la preparación del lecho de la herida y permite que las heridas evolucionen hacia la cicatrización
- Favorece el desbridamiento autolítico y la eliminación de tejido desvitalizado y microorganismos
- Hidrosensible, por lo que puede utilizarse en heridas húmedas o secas
- Controla el riesgo de infección sin contribuir a la RAM
- Fácil de utilizar por personal no especializado y en todos los entornos asistenciales
- Fácil de retirar, lo que reduce el dolor al cambiar el apósito
- Sin contraindicaciones

una amplia variedad de heridas, lo que permite su selección como opción de primera línea en la práctica habitual, y no solo en las que se consideran complejas o difíciles de curar. Su facilidad de uso hace que pueda ser utilizado fácilmente por profesionales no especializados, lo que favorece su uso en diversos entornos asistenciales.

### Conclusión

HydroClean® Advance es un apósito hidrosensible no medicamentoso que no tiene contraindicaciones, favorece el desbridamiento autolítico y controla el riesgo de infección sin contribuir a la RAM. Los estudios han demostrado que HydroClean® Advance proporciona una opción de primera línea segura y eficaz para eliminar las barreras a la cicatrización y permitir que la herida evolucione hacia la curación. HydroClean® Advance es un apósito de primera línea, con un uso potencial en todo el proceso de cicatrización.