

# Efectividad de una nueva propuesta Clean & Close

## EN EL TRATAMIENTO DE HERIDAS DE EVOLUCIÓN TÓRPIDA

MARÍA JOSÉ GIL MOSTEO: Enfermera del Centro de Salud Miralbueno-Garrapínillos. Zaragoza. Servicio Aragonés de la Salud.  
JESÚS LABAT ALCUBIERRE: Enfermero Centro de Salud de Utebo. Zaragoza. Servicio Aragonés de la Salud

### Resumen

Las heridas de evolución tórpida y compleja suponen un desafío para las enfermeras por su multicausalidad. Asimismo, la diferencia de criterios entre las profesionales podría generar una falta de continuidad en los tratamientos que comprometería su resolución.

Por ello, es necesario unificar criterios para su prevención, diagnóstico y tratamiento con el fin de mejorar la continuidad de los cuidados.

La curación de estas heridas es un proceso complejo y dinámico que implica la modificación del entorno de la herida según el estado de salud del paciente.

El tratamiento local se basa en los principios de cura en ambiente húmedo (CAH) y en la preparación del lecho.

El objeto de este artículo es describir los resultados de la aplicación de la propuesta Clean & Close, basada en la aplicación secuencial de dos nuevos apósitos, que, por un lado, estimulan el desbridamiento del tejido necrótico húmedo y el control de la infección (Kyto-

cel: apósito de fibras de Quitosán) y, por otro, estimulan la producción de tejido de granulación y el proceso de angiogénesis, acelerando la cicatrización de las heridas (Trionic®: apósito bioactivo con carga iónica). Consideramos que pueden ser una alternativa efectiva en el tratamiento de este tipo de heridas.

**PALABRAS CLAVE:** CICATRIZACIÓN DE HERIDAS, TEJIDO DE GRANULACIÓN, DESBRIDAMIENTO, QUITOSÁN, NEOVASCULARIZACIÓN FISIOLÓGICA, INFECCIÓN DE HERIDAS.

### CLEAN & CLOSE: AN EFFECTIVE NEW TREATMENT PROPOSAL FOR WOUNDS WITH TORPID EVOLUTION

#### Summary

Complex wounds with torpid evolution represent a challenge for nursing professionals due to their multicausality. Differences of criteria among professionals could eventually lead to treatment discontinuities compromising wound healing. It is therefore necessary to unify criteria for complex wound prevention, diagnosis and treatment in order to im-

prove continuity of care. The healing of chronic wounds involves a complex and dynamic process, which requires modulating wound environment depending on the patient's state of health. Local treatment is based on the principles of moist wound healing (MWH) and wound bed preparation.

The purpose of this article is to describe the results of the new Clean & Close treatment proposal. It is based on the sequential application of two new dressings which, on the one hand, stimulate the debridement of slough tissue and favor infection control (Kytocel: chitosan fibers dressing), and on the other, stimulate the production of granulation tissue and the process of angiogenesis, accelerating wound healing (Trionic®: bioactive ionic dressing). We consider that the Clean & Close proposal can be an effective alternative treatment for these types of complex, chronic, hard-to-heal wounds.

**KEYWORDS:** WOUND HEALING, GRANULATION TISSUE, DEBRIDEMENT, PHYSIOLOGIC NEOVASCULARIZATION, CHITOSAN, WOUND INFECTION.

### Introducción

Las heridas crónicas o heridas de difícil cicatrización (HDC) representan un problema asistencial importante tanto por su impacto sobre la salud y la calidad de vida de quienes las padecen, como por el impacto económico con el que gravan al sistema sanitario.

Las heridas de evolución tórpida y compleja suponen un desafío para el personal sanitario por la multicausalidad y la diferencia de criterios en el tratamiento, lo que genera variabilidad entre profesionales y, a veces, supone un obstáculo en su resolución. Por ello resulta necesario unificar conocimientos y criterios para su prevención, diagnóstico y tratamiento con el

fin de mejorar la continuidad de los cuidados.

La dimensión del problema contempla los siguientes aspectos:

- Realizar un correcto diagnóstico diferencial, identificando la etiología de la lesión y los factores intrínsecos y extrínsecos que repercuten en el cierre de la herida.

El cuidado de este tipo de heridas

debería tener un enfoque condicionado por la etiopatogenia y por la evolución clínica de la lesión. Es fundamental establecer un diagnóstico diferencial entre los distintos tipos de lesiones y personalizar el plan de cuidados considerando las circunstancias de cada paciente.

- Variabilidad diagnóstica y terapéutica.

La coordinación asistencial entre los distintos niveles asistenciales es una necesidad para cualquier sistema sanitario que tenga entre sus objetivos estratégicos la calidad de la asistencia y la seguridad de los pacientes. La Ley General de Sanidad estableció la atención sanitaria en dos niveles asistenciales relacionados entre sí: Atención Primaria, como primer contacto de acceso al sistema; Atención Especializada, como apoyo y complemento de todos aquellos procesos cuya complejidad lo requiera. La continuidad de cuidados entre ambos niveles no ha dejado de ser uno de los desafíos principales al que los distintos servicios de salud se vienen enfrentando habitualmente, con resultados diversos. A pesar de los avances realizados, siguen existiendo amplias áreas de mejora.

Tal y como indicábamos con anterioridad, la multicausalidad, la dificultad de realizar un diagnóstico diferencial adecuado y también la enorme batería de herramientas terapéuticas disponibles incrementan de manera exponencial las posibilidades de que esta continuidad en el tratamiento de estas lesiones sea difícil de implementar.

- La carga económica que suponen al sistema sanitario.

Las heridas que se crifican y permanecen atrapadas en la fase inflamatoria durante largos periodos de tiempo, además de representar una carga de trabajo para los profesionales sanitarios, reducen de modo significativo la calidad de vida de los pacientes y representan una importante carga económica para el sistema sanitario. Algunos autores han cifrado este coste hasta en un 5 % del presupuesto total del sistema.

El proceso de cicatrización de las heridas empieza inmediatamente después de una lesión y consta de varias etapas superpuestas: hemostasia, inflamación, proliferación y remodelación.

La hemostasia empieza con la agregación plaquetaria y la cascada de coagulación que forman el tapón plaquetario, que actúa como una barrera protectora temporal de la piel. Casi simultáneamente empieza la fase inflamatoria, que dura entre 4-6 días.

Esta fase es mediada por neutrófilos y monocitos, involucrados en el control de la infección. Junto con los macrófagos, van a destruir microorganismos potencialmente patógenos.

Además, ambos liberan enzimas tales como colagenasas, que ayudan a la digestión de tejidos desvitalizados, esenciales para eliminar el tejido no viable y dar paso a las siguientes fases de reparación.

Múltiples factores como la infección, el exceso de exudado, la inflamación, la formación de biofilms y pluripatologías como la diabetes, la obesidad y el cáncer, pueden conducir a un retraso de la cicatrización y aumentar la incidencia de las heridas crónicas.

Por estas razones, una intervención adecuada en los factores que afectan negativamente en la cicatrización y la elección de la mejor estrategia de tratamiento para cada paciente resultan fundamentales para el éxito en el cierre de la herida.

Recientemente hemos conocido una nueva propuesta para el tratamiento activo de heridas complejas, que busca simplificar la toma de decisiones y, por lo tanto, el proceso de tratamiento.

### La propuesta Clean & Close

Esta propuesta está basada en la utilización secuencial de dos materiales que

## La propuesta Clean & Close utiliza dos apósitos aplicados de manera secuencial que resuelven todas las necesidades de las fases del proceso fisiológico de cicatrización

resuelven todas las necesidades de cada una de las fases del proceso fisiológico de cicatrización por segunda intención.

- Clean: apósito de fibras de Quitosán (Kytocel®). Desbridante y antimicrobiano. Fase inflamatoria.

- Close: apósito bioactivo con carga iónica (Trionic®). Acelera la cicatrización. Fase proliferativa.

Esta propuesta debería, en primer término, acortar los plazos del proceso de cicatrización y, además, hacer más sencillo mantener la continuidad asistencial en el cuidado de pacientes con deterioro de la integridad tisular.

En este artículo, vamos a analizar los resultados clínicos obtenidos tras la utilización de la propuesta Clean & Close en heridas crónicas de diferente etiología, con varias semanas de evolución y que no estaban respondiendo satisfactoriamente al tratamiento previo utilizado, por lo que presentaban una evolución tórpida en el proceso de cicatrización.

### Material y método

- Apósito de fibras de Quitosán (Kytocel®): está especialmente indicado para el tratamiento de heridas en las que la retirada de tejido necrótico húmedo (tejido esfacelado) y el control de la infección son los objetivos. Estimulan el desbridamiento en lesiones exudativas, lesiones cavitadas o tunelizadas, ya que se

## DESCRIPCIÓN DE LAS HERIDAS TRATADAS Y SU EVOLUCIÓN

1

N. DE LESIÓN	ETIOLOGÍA	EDAD DEL PACIENTE	ANTIGÜEDAD (SEMANAS)	DÍA 0. DESCRIPCIÓN	KYTOCEL		TRIONIC		TOTAL		% DÍAS TRATAMIENTO FRENTE A ANTIGÜEDAD
					N.º días	N.º curas	N.º días	N.º curas	N.º días	N.º curas	
1	Posquirúrgica	38	4	<b>Absceso</b> 1.5 x 3.5 cm 20 % tejido esfacelado 80 % tejido de granulación Exudado moderado Signos locales infección	6	2	6	3	12	5	43 %
2	Vascular venosa	79	18	<b>Úlcera vascular de etiología venosa</b> 2.9 x 6.6 cm 85 % tejido esfacelado 15 % tejido de granulación Exudado muy alto Signos locales infección	24	8	41	15	65	23	52 %
3	Traumática	87	7	<b>Herida traumática</b> 4.5 x 5.1 cm 60 % tejido desvitalizado 40 % tejido granulación Exudado alto. Purulento	10	3	16	7	26	10	53 %
4	Vascular venosa	88	16	<b>Úlcera vascular de etiología venosa</b> 3.5 x 6.9 cm 70 % tejido esfacelado 30 % tejido de granulación Exudado alto Signos locales infección	22	8	51	18	73	26	65 %
5	Traumática	71	6	<b>Herida traumática</b> 2.9 x 4.3 cm 40 % tejido esfacelado 10 % tejido necrótico 50 % tejido granulación Exudado medio	10	4	16	6	26	10	62 %
6	Posquirúrgica	41	5	<b>Dehiscencia sutura cesárea</b> 1.5 x 4.5 cm 50 % tejido esfacelado 50 % tejido de granulación Exudado bajo con trazas de exudado sanguinolento Signos locales infección	8	3	18	7	26	10	74 %

**El apósito de fibras de Quitosán (Kytocel®) es desbridante y antimicrobiano. El apósito bioactivo con carga iónica (Trionic®) acelera la cicatrización**

puede recortar y doblar, así como en lesiones sangrantes, ya que tiene un potente efecto hemostático.

Requiere la aplicación de un apósito secundario. Puede ser utilizado durante un periodo prolongado si la herida sigue mejorando, pero no es adecuado para un uso permanente.

Según nuestra experiencia, lo ideal sería sustituirlo a las 72 h de su aplicación, garantizando una permanencia mínima de 48 h.

Sus beneficios son: la retirada del tejido esfacelado, el control de la infección y del exudado, es un potente hemostático y se retira de una sola pieza.

- Apósito bioactivo con carga iónica (Trionic®): una vez tenemos el lecho de la herida limpia, aplicamos este apósito que estimula la generación de tejido de granulación, acelerando el proceso de cierre. Como se ha comentado anteriormente, se aplica en la fase proliferativa con cambios de apósito cada 72 h. También precisa apósito secundario.

Sin embargo, hay que tener en cuenta que cada herida y paciente no se ajustan a estándares concretos, por lo que debemos estar atentos al exudado y capacidad del apósito secundario para retener el mismo, con lo que el tiempo de permanencia no es estricto para todas las lesiones.

### Metodología

Para realizar una primera valoración del resultado clínico de la propuesta Clean & Close, este proceso secuencial se aplicó en seis pacientes con heridas de diferente etiología.

Estas heridas debían de cumplir los siguientes requisitos:

1. Heridas exudativas en fase inflamatoria, con presencia de tejido desvitalizado húmedo o signos locales de infección.
2. Heridas exudativas tratadas con otras opciones terapéuticas durante un periodo igual o superior a 30 días, sin que hubiese una evolución positiva tanto en el tipo de tejido del lecho de la herida como en las dimensiones de esta.
3. Pacientes sin alergias conocidas a los componentes de los materiales utilizados.
4. La enfermera informa al paciente del tratamiento que se le aplica y firma el consentimiento, tanto para el tratamiento como para la realización del seguimiento fotográfico.

Para cada caso, utilizamos un cuaderno de recogida de datos, que incluía:

- Valoración inicial, que recogía: fecha de inicio de tratamiento; iniciales del paciente; antigüedad de la herida; dimensiones; etiología; localización; tipo de tejido en el lecho de la herida (% necrótico, % esfacelado, % granulación, % epitelización); nivel de exudado (bajo, moderado, alto), tipo de exudado (purulento, sanguinolento, seroso); signos clínicos de colonización crítica, piel perilesional (normal, eritema, macerada, eccematosa/seca, otro) y el tratamiento anterior.

- Tabla de seguimiento, para valorar la herida en cada cambio de apósito, con 5 ítems:

- a) Causa del cambio: cura programada, fuga del apósito secundario, evaluación de la herida, otros.
- b) Nivel de exudado: nulo, bajo, moderado, alto.
- c) Dimensiones de la herida: largo y ancho en cm.
- d) Tipo de tejido (%): necrótico, esfacelado, granulación, epitelización.
- e) Piel perilesional: normal, macerada, eritema, eccema.
- f) Así como las observaciones en cada cambio.

Este trabajo se realizó a lo largo del segundo semestre del 2017 en dos centros de Atención Primaria de Zaragoza: el centro de salud Miralbueno-Garrapinillos y el centro de salud de Utebo.

## Con Clean & Close se consiguió la cicatrización total de las heridas en un tiempo medio inferior al 60 % en comparación con otros tratamientos

La mayoría de pacientes fueron ambulatorios y se atendieron en nuestras consultas a excepción de una paciente inmovilizada, que requirió curas domiciliarias.

La mayoría de ellos presentaban procesos pluripatológicos asociados como diabetes, insuficiencia venosa, HTA, patología severa de las extremidades inferiores, así como edad avanzada, lo cual complicaba el tratamiento aquellos, a excepción de los dos casos de heridas posquirúrgicas, que pertenecían a pacientes más jóvenes que no presentaban antecedentes relevantes.

### Procedimiento

En estos pacientes, se inició un tratamiento con un nuevo apósito desbrindante y antimicrobiano de fibras de Quitosán. Este tratamiento se aplicó hasta la retirada del tejido desvitalizado húmedo o la desaparición de los signos locales de infección. Una vez la herida estuvo limpia, se modificó el tratamiento para iniciar la aplicación de un apósito bioactivo, que estimula la formación del tejido de granulación y el proceso de angiogénesis, lo que acelera el proceso de cicatrización.

En la tabla 1 se detallan las características de las heridas incluidas, así como su evolución durante el tratamiento.

### Resultados

Todas las heridas tratadas presentaban un amplio porcentaje del lecho de la herida con tejido desvitalizado



Figura 1. Día 0: Aplicación Kytocel®. Apósito desbridante y antimicrobiano de fibras de Quitosán



Figura 2. 8 días: 3 curas. Aplicación Trionic®. Apósito bioactivo con carga iónica

húmedo, así como algún signo local de infección (eritema, edema, exudado purulento) que no había sido posible controlar con anterioridad.

Estas heridas alcanzaron una cicatrización completa, con independencia de su etiología o antigüedad, en un periodo de tiempo muy breve, siempre inferior al empleado con otras opciones terapéuticas sin evolución positiva alguna. Si hacemos el cálculo del tiempo invertido desde el inicio del tratamiento hasta la cicatrización completa, frente a la antigüedad de la herida, vemos que la media es de un 58 %.

Uno de los casos más significativos ha sido la lesión número 3, que corresponde a una herida traumática de siete semanas de antigüedad, en una paciente de 87 años con insuficiencia venosa crónica desde abril del 2009, sin otros antecedentes relevantes.

La herida estaba localizada en la parte superior del tercio distal de la pierna derecha. Las dimensiones al inicio eran 5.1 x 4.5 cm.

El lecho de la herida:

- Tipo de tejido: 85 % de tejido esfacelado, 15 % de tejido de granulación.
- Nivel de exudado: moderado-alto.
- Tipo de exudado: seropurulento.
- Piel perilesional: eritematosa.
- Como signos de colonización crítica observamos un aumento de exudado y un retraso en la cicatrización. El tratamiento anterior pautado era sulfadiazina de plata (fig. 1).

Se decidió iniciar tratamiento con apósito de fibras de Quitosán (01/12/2017) y se observó en la primera cura un cambio significativo tanto en las dimensiones, exudado y lecho de la herida y piel perilesional. Se usó un apósito hidropolimérico como apósito secundario. La paciente refirió buena tolerancia y no presentó efectos adversos al tratamiento.

El 11/12/2017 el lecho de la herida tenía un 95 % de tejido de granulación (fig. 2) y se decidió modificar el tratamiento con el apósito bioactivo con carga iónica, para estimular la fase proliferativa. La paciente también refirió buena tolerancia y no se presentaron efectos adversos. Dieciséis días después, se dio de alta por completa cicatrización como muestra la figura número 3.



Figura 3: 16 días: 7 curas. Herida cicatrizada

### Discusión

A pesar de que las heridas tratadas eran de distintas etiologías y de que los pacientes presentaban diferentes patologías asociadas, así como edades muy dispares, en todos ellos se consiguieron resultados que superaron las expectativas con las que se iniciaron los tratamientos.

Sorprende la rapidez con la que el apósito de fibras de Quitosán consiguió eliminar el tejido desvitalizado y controlar los signos locales de infección, lo que proporcionó un lecho de la herida apto para la cicatrización en un periodo de tiempo breve.

Tras el proceso de limpieza, el lecho estaba constituido por un tejido de granulación más sano, lo que permitió iniciar la estimulación del cierre de las lesiones mediante la utilización del apósito bioactivo con carga iónica.

Con la aplicación de la propuesta secuencial Clean & Close, se consiguió la cicatrización total de las heridas en un tiempo medio inferior en un 60 % al empleado en el tratamiento con otras alternativas sin conseguir evolución alguna, lo que documenta que esta propuesta secuencial activa significativamente el proceso fisiológico de cicatrización.

Desde el punto de vista de enfermería de Atención Primaria, esta propuesta es especialmente útil, ya que reduce el número de materiales necesarios para cubrir las necesidades de los tratamientos, elemento este que cobra especial significado en aquellos tratamientos que requieren desplazamiento al domicilio del paciente.

### Conclusiones

La propuesta Clean & Close es efectiva en el tratamiento de heridas con evolución tórpida. Hemos conseguido una rápida reactivación del proceso de cicatrización y alcanzado la resolución total, en heridas en las que aquel se había estancado.

Serían necesarios estudios con muestras más amplias para cuantificar tanto su efectividad como su eficiencia, en función de la etiología de las lesiones.

### Bibliografía

1. European Wound Management Association (EWMA). Documento de Posicionamiento: Heridas de difícil cicatrización. Un enfoque integral. Londres: MEP Ltd; 2008.
2. Gottrup F, Apelqvist J, Bjansholt T, et al. EWMA Document: Antimicrobials and Non-healing Wounds- Evidence, Controversies and Suggestions. *J Wound Care*. 2013; 22(5 Supl): S1-S92.
3. Strohal, R., Apelqvist, J., Dissemond, J. et al. EWMA Document: Debridement. *J Wound Care*. 2013; 22(Supl. 1): S1-S52.
4. Rabea EI, Badawy MET, Stevens CV, Smagghé G, Steurbaut W. Chitosan as antimicrobial agent: applications and mode of action. *Biomacromolecules*. 2003;4:1457-65.
5. Chung YC, Wang HL, Chen YM, Li SL. Effect of abiotic factors on the antibacterial activity of chitosan against waterborne pathogens. *Bioresour Technol*. 2003;88:179-84.
6. Liu H, Du YM, Wang XH, Sun LP (2004) Chitosan kills bacteria through cell membrane damage. *Int J Food Microbiol*. 2004;95:147-55.
7. Papineau AM, Hoover DG, Knorr D, Farkas DF. Antimicrobial effect of water-soluble chitosans with high hydrostatic pressure. *Food Biotechnol*. 1991;5:45-57.
8. Helander IM, Nurmiho-Lassila EL, Ahvenainen R, Rhoades J, Roller S. Chitosan disrupts the barrier properties of the outer membrane of Gram-negative bacteria. *Int J Food Microbiol*. 2001;71:235-44.
9. Vilaró S, et al. La función activadora de un apósito bioactivo con carga iónica sobre los fibroblastos humanos. *Metas de Enfermería*. 2005;8(7).
10. Tarín Sáez JJ, et al. Efectividad de un apósito bioactivo con carga iónica, en la reducción del tiempo de cicatrización en heridas crónicas. *Metas de Enfermería*. 2006;9(1).
11. Catellarnau C, Martín C, Marcos A, Casaroli-Marano R, Reina M, Vilaró S. Advancell Department of Cell Biology (University of Barcelona). The activator role of a matrix containing calcium, zinc and manganese on human skin fibroblasts. Research report; 2002.

# Dos fases y un objetivo

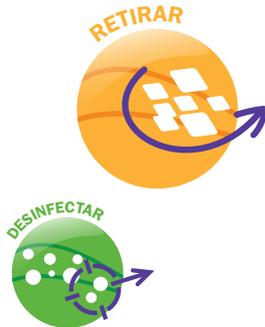
## CLEAN & CLOSE



Apósito desbridante  
y antimicrobiano  
de fibras de Quitosán

Limpia la herida

**KytoCel**



Apósito Bioactivo  
con carga iónica  
(Zn, Ca, Mn)



**TRIONIC\***

Acelera la cicatrización