

Apósito AQUACEL® Ag+ Extra™ made easy



© Wounds International | Mayo de 2017 www.woundsinternational.com

Pruebas para el apósito AQUACEL Ag+ Extra

Una combinación de dos tecnologías poderosas: la tecnología Ag+ y la tecnología Hydrofiber, que ha facilitado la cicatrización de las heridas en múltiples evaluaciones clínicas en la vida real, en estudios clínicos y en estudios *in vivo* (Tabla 3).

La Figura 4 proporciona un ejemplo del estudio de un caso clínico utilizando el apósito AQUACEL Ag+ para una úlcera de pie diabético de 6 meses.



Imágenes utilizadas con permiso de su dueño

Figura 4: Estudio de un caso clínico de ejemplo³⁴

Título	Antecedentes e información para el paciente	Resultados clínicos
Seguridad clínica y evaluación de la eficacia de un nuevo apósito antimicrobiano diseñado para el manejo de exudado, infecciones y biofilm ³¹ de heridas	112 heridas mixtas (111 pacientes) de 60 centros sanitarios (de agudos y comunitarios) del Reino Unido. Los apósitos de plata eran los más utilizados previamente, aunque también se utilizaban los de yodo, miel, productos que contenían PHMB y antibióticos sistémicos. Se siguieron los protocolos locales estándar excepto en lo que respecta a la sustitución del apósito principal por el apósito AQUACEL Ag+ Extra.	<ul style="list-style-type: none"> La mediana (media) de la duración de la herida fue de 12 meses (32 meses) El período promedio de tratamiento fue de 3,9 semanas El 78 % de las heridas progresaron hasta la cicatrización o empezaron a cicatrizar (el 65 % mejoró, de las cuales, el 13 % cicatrizó)
Tratamiento de las úlceras de pie diabético: evaluación de los estudios de casos ³⁴	Serie de casos de 4 pacientes con úlceras de pie diabético con heridas de cicatrización lenta, estáticas o en deterioro y enfermedades concomitantes adicionales (ver ejemplo en la Figura 4). Se siguieron los protocolos locales estándar excepto en lo que respecta a la sustitución del apósito principal por el apósito AQUACEL Ag+ Extra.	<ul style="list-style-type: none"> Las heridas progresaron hasta la cicatrización en 28 y 37 días para 2 pacientes Se observó una reducción en el tamaño de la herida y una mejora de la herida en los otros 2 pacientes
Un apósito antimicrobiano de nueva generación: evaluación clínica en la vida real ³²	29 heridas estáticas, en deterioro (28 pacientes). Se siguieron los protocolos locales estándar excepto en lo que respecta a la sustitución del apósito principal por el apósito AQUACEL Ag+ Extra.	<ul style="list-style-type: none"> La mediana (media) de la duración de la herida fue de 10 meses (34 meses) El 90 % de las heridas había reducido su tamaño en la evaluación final El 34 % de las heridas había cicatrizado por completo tras un período medio de tratamiento de 5,4 semanas
Seguridad y evaluación del rendimiento de un apósito antimicrobiano de nueva generación en pacientes con úlceras venosas crónicas en las piernas ³⁶	42 pacientes con úlceras venosas crónicas en las piernas en alto riesgo o con heridas infectadas en las que la presencia de biofilm era altamente probable. Diez heridas se consideraron como clínicamente infectadas (en las que el biofilm era un factor probable).	<ul style="list-style-type: none"> A las 8 semanas, 5 pacientes presentaban úlceras cicatrizadas (11,9 %) y 32 pacientes mostraron mejora (76,2 %) Reducción media del tamaño de la úlcera del 54,5 %
Evaluación clínica en la vida real de un apósito antimicrobiano de nueva generación en heridas agudas y crónicas ³⁷	113 casos de heridas difíciles, en riesgo o infectadas; en el 74 % se sospechaba la presencia de biofilm. Se siguieron los protocolos locales estándar excepto en lo que respecta a la sustitución del apósito principal por el apósito AQUACEL Ag+.	<ul style="list-style-type: none"> El período promedio de tratamiento fue de 4,1 semanas El 95 % de las heridas cicatrizó o mejoró El 17 % de las heridas cicatrizó Reducción media del área de la úlcera del 73 %
Apósitos AQUACEL™ Ag+: En la práctica. En: Apósitos antimicrobianos de nueva generación: AQUACEL™ Ag+ Extra™ y cinta ³⁸	17 pacientes con 18 heridas mixtas	<ul style="list-style-type: none"> El período de tratamiento fue de 4 semanas Reducción media del área de la úlcera del 66 % La cicatrización mejoró en 17 de las 18 heridas
Impacto de un nuevo apósito antimicrobiano para las heridas sobre un biofilm de la herida <i>in vivo</i> de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> : análisis cuantitativo comparativo con un modelo en orejas de conejo ³⁹	Modelo en orejas de conejo; n=6-7	<ul style="list-style-type: none"> Reducción de más del 99 % en el biofilm de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> tras 4 y 6 días en comparación con los apósitos de gasa con PHMB y AQUACEL (p<0,05) Reducción en el biofilm con formación de tejido de granulación y epitelización significativamente mejoradas (p<0,05)

Bibliografía

- Newman G, Walker M, Hobot J. Visualisation of bacterial sequestration and bacterial activity within hydrating Hydrober™ wound dressings. *Biomaterials* 2006; 27: 1129–39
- Walker M, Hobot J, Newman G. Scanning electron microscopic examination of bacterial immobilization in a carboxymethyl cellulose (AQUACEL™) and alginate dressing. *Biomaterials* 2003; 24: 883–9
- Bowler P, Jones S, Davies B. Infection control properties of some wound dressings. *J Wound Care* 1999; 8(10): 499–502
- Walker M, Bowler P, Cochrane C. In vitro studies to show sequestration of matrix metalloproteinases by silver-containing wound care products. *Ostomy Wound Manage* 2007; 53(9): 18–25
- Williams C. An investigation of the benefits of Aquacel Hydrofiber wound dressing. *Br J Nurs* 1999; 8(10): 676–80
- Parsons D, Meredith K, Rowlands VJ et al. Enhanced Performance and Mode of Action of a Novel Antibiofilm Hydrofiber® Wound Dressing. *BioMed Res Int* 2016; ID: 7616471
- Parsons D. Designing a dressing to address local barriers to wound healing, in: *Next-Generation Antimicrobial Dressings: AQUACEL™ Ag+ Extra™ and Ribbon*. Wounds International, Londres, Reino Unido. 2014. Disponible en: <http://www.woundsinternational.com> (con acceso el 21.04.17)
- Bowler PG, Parsons D. Combatting wound biofilm and recalcitrance with a novel anti-biofilm Hydrofiber® wound dressing. *Wound Medicine* 2016; 14: 6–11
- World Union of Wound Healing Societies (WUWHS). Florence Congress, Clinical Report. Innovations in hard-to-heal wounds. Wounds International, 2016
- Hess C. Checklist of factors affecting wound healing. *Adv Skin Wound Care* 2001; 24(4): 192
- Guo and DiPietro LA. Factors affecting wound healing. *J Dent Res* 2010; 89(3): 219–29
- Margolis DJ, Berlin JA, Strom BL. Risk factors associated with the failure of a venous leg ulcer to heal. *Arch Dermatol* 1999; 135(8): 920–6
- Harding KG, Moore K, Phillips TJ. Wound chronicity and fibroblast senescence – implications for treatment. *Int Wound J* 2005; 2(4): 364–8
- European Wound Management Association (EWMA). *Position Document: Hard-to-Heal Wounds: Holistic Approach*. Londres: MEP, 2008
- International consensus. Optimising wellbeing in people living with a wound. An expert working group review. Londres: Wounds International, 2012
- Dowsett C. Breaking the cycle of hard-to-heal wounds: balancing cost and care. *Wounds International* 2015; 6(2): 17–21
- Romanelli M, Vowden K, Weir D. *Exudate Management Made Easy*. Wounds International, 2010. Disponible en: www.woundsinternational.com (con acceso el 04.04.17)
- World Union of Wound Healing Societies (WUWHS). Principles of best practice: Wound infection in clinical practice. An international consensus. Londres: MEP Ltd, 2008
- WUWHS. Congreso de Florencia, Documento de Posición. Management of Biofilm. Wounds International, 2016
- Malone M, Bjarnsholt T, James G et al. The prevalence of biofilms in chronic wounds: a systematic review and meta-analysis of published data. *J Wound Care* 2017; 26(1). DOI: <http://dx.doi.org/10.12968/jowc.2017.26.1.20>
- Bjarnsholt T. The role of bacterial biofilms in chronic infections. *APMIS* 121 2013; (Suppl 136): 1–51
- Lawrence JR, Swerhone GD, Kuhlicke U et al. In situ evidence for microdomains in the polymer matrix of bacterial microcolonies. *Can J Microbiol* 2007; 53(3): 450–8
- Hurlow J, Couch K, Laforet, K et al. Clinical Biofilms: A Challenging Frontier in Wound Care. *Adv Wound Care* 2015; 4(5): 295–301
- Hurlow J, Bowler PG. Clinical experience with wound biofilm and management; a case series. *Ostomy Wound Manage* 2009; 55(4): 38–49
- Wolcott R, Kennedy J, Dowd S. Regular debridement is the main tool for maintaining a healthy wound bed in most chronic. *J Wound Care* 2009; 18(2): 54–6
- Wolcott R, Rumbaugh K, James G et al. Biofilm maturity studies indicate sharp debridement opens a time-dependent therapeutic window. *J Wound Care* 2010; 19(8): 320–8
- Metcalf D, Bowler P, Hurlow J. A clinical algorithm for wound biofilm identification. *J Wound Care* 2015 23(3): 137–43
- Wounds UK. *Managing Biofilm in Static Wounds Quick Guide*. 2016. Disponible en: <http://www.wounds-uk.com/quick-guides/quick-guide-managing-biofilm-in-static-wounds> (con acceso el 11.04.17)
- McQueen D. Understanding Hydrofiber Technology. *Wounds International* 2010; 1(5): 29–32
- Walker M, Parsons D. Hydrofiber® technology: its role in exudate management. Clinical Review. *Wounds UK* 2010; 6(2): 31–8
- Metcalf D, Parsons D, Bowler P. Clinical safety and effectiveness evaluation of a new antimicrobial wound dressing designed to manage exudate, infection and biofilm. *Int Wound J* 2017; 14(1): 203–13
- Leaper DJ, Schultz G, Carville K et al. Extending the TIME concept: what have we learned in the past 10 years? *Int Wound J* 2012; 9 (Suppl. 2):1–19
- Fletcher J. TIME for an update? Potential changes to wound assessment. *Wounds International* 2013; 4: 8
- Torkington-Stokes R, Metcalf D, Bowler P. Management of diabetic foot ulcers: evaluation of case studies. *Br J Nurs* 2016; 25(15): S27–33
- Metcalf D, Parsons D, Bowler P. A next-generation antimicrobial wound dressing: a real-life clinical evaluation. *J Wound Care* 2016; 25(3): 132–8
- Harding K, Szczepkowski M, Mikosinski J et al. Safety and performance evaluation of a next-generation antimicrobial dressing in patient with chronic venous leg ulcers. *Int Wound J* 2016; 13(4): 442–8
- Walker M, Metcalf D, Parsons D et al. A real-life clinical evaluation of a next-generation antimicrobial dressing on acute and chronic wounds. *J Wound Care* 2015; 24(1): 11–22
- Wounds International. *Aquacel Ag+ Dressings: In Practice*. In: *Next-Generation Antimicrobial Dressings: AQUACEL™ Ag+ Extra™ and Ribbon*. Londres: Wounds International, 2014 (Suppl). Disponible para descarga en: www.woundsinternational.com (con acceso el 12.04.17)
- Seth A, Zhong A, Nguyen K et al. Impact of a novel, antimicrobial dressing on *in vivo*, *Pseudomonas aeruginosa* wound biofilm: quantitative comparative analysis using a rabbit ear model. *Wound Repair Regen* 2014; 22(6): 712–9

Este suplemento Made Easy estuvo respaldado por una beca educativa de ConvaTec. Las opiniones expresadas en este Made Easy no reflejan necesariamente las de ConvaTec.

Introducción

El apósito AQUACEL® Ag+ Extra™ se ha diseñado para abordar los tres principales obstáculos en la cicatrización de las heridas: exudado, infección y biofilm. Ganador del premio al apósito más innovador del World Union of Wound Healing Societies (WUWHS), el apósito AQUACEL® Ag+ Extra™ combina dos tecnologías que actúan de forma sinérgica para combatir estos obstáculos:

- La tecnología Hydrofiber® absorbe y retiene el exceso de exudado para ayudar a crear un ambiente de cura ideal^{*1-5}
- La tecnología Ag+ altera el biofilm, destruye las bacterias que causan la infección† e impide que el biofilm se vuelva a formar^{*6-8}.

Este *Made Easy* describe cómo estos factores retrasan la cicatrización, con un resumen de las pruebas que demuestran cómo el apósito AQUACEL Ag+ Extra combate estos obstáculos.

¿Por qué algunas heridas permanecen estáticas?

Dada la naturaleza compleja de la cicatrización de las heridas, estas se pueden volver estáticas por muchos motivos: relacionados con el paciente individual, su herida, varios factores biofísicos y conocimiento del profesional sanitario⁹.

Paciente: la cicatrización se puede ver afectada por enfermedades crónicas, enfermedades concomitantes y patologías. Los pacientes con insuficiencia vascular, arteriopatía coronaria o diabetes *mellitus* suelen mostrar una mala cicatrización de las heridas. Los pacientes que reciben tratamientos que afectan al sistema inmunitario, a la formación de coágulos de sangre o a la función plaquetaria pueden presentar alteraciones en la cicatrización, aunque la nutrición, el consumo de alcohol, la edad y el tipo de cuerpo también pueden afectar a la cicatrización^{10,11}.

Herida: los factores en el ambiente local de la herida pueden influir en el proceso de cicatrización de la misma, como el tamaño de la herida, la profundidad y la duración¹²⁻¹⁴, presencia de infección o de biofilm⁷, o necrosis, presión, edema y maceración. Es necesario el equilibrio de la humedad, eliminar el tejido desvitalizado, reducir el riesgo de úlceras por presión y mantener el flujo sanguíneo para ayudar a la cicatrización⁹.

Fisiológicos: las heridas estáticas se caracterizan por inflamación prolongada, lo que da lugar a un entorno hostil para la cicatrización de las heridas. Este entorno hostil se perpetúa en las heridas crónicas¹¹.

Conocimientos profesionales: los conocimientos de los profesionales sanitarios, la calidad de la evaluación, la capacidad para controlar los síntomas del paciente y el manejo de las enfermedades concomitantes contribuyen de forma conjunta para que un paciente logre una cicatrización completa de las heridas¹⁴.

Costes del retraso en la cicatrización de las heridas

Algunas heridas no cicatrizan de manera ordenada con el tratamiento estándar. Las heridas con cicatrización lenta o en deterioro representan una carga elevada, tanto para los pacientes como para los sistemas de atención sanitaria que dan soporte a estos pacientes. Esta carga afecta a muchas facetas del bienestar de los pacientes, además, incurre en costes económicos considerables (Tabla 1)⁹.

Tabla 1: Retos económicos y del paciente de las heridas estáticas^{15,16}

Retos económicos	Retos del paciente
Hospitalización Estancias hospitalarias o visitas ambulatorias	Físicos Dolor, alteración de la movilidad, disminución de la funcionalidad, deficiencias de nutrición o sueño
Atención o tratamientos especializados Procedimientos quirúrgicos, p. ej., amputación	Mentales Depresión, ansiedad, baja autoestima
Tiempo del profesional sanitario Cambios de apósito, visitas al centro de salud	Psicosociales Aislamiento social, dificultad con las interacciones sociales
Materiales y equipos Apósitos, dispositivos, medicamentos (es decir, antibióticos), productos desechables, productos ortopédicos	Espirituales/culturales Dificultad en la interacción con los demás
Evaluación Herramientas diagnósticas, pruebas analíticas	Costes pagados de su bolsillo/productividad Gastos de desplazamiento, pérdida de tiempo de trabajo

Principales obstáculos para la cicatrización de las heridas

La Tabla 2 indica los principales tres obstáculos que se deben abordar para optimizar el manejo de las heridas.

Tabla 2: Principales tres obstáculos para la cicatrización de las heridas

Obstáculo	Detalles
Exudado	Si bien es necesario un ambiente húmedo para cicatrizar las heridas, un exudado mal abordado puede retardar la cicatrización, evitando la proliferación celular, disminuyendo la disponibilidad de los factores de crecimiento o dañando la matriz extracelular (MEC) ¹⁷ del huésped.
Infección	Es inevitable que las heridas contengan microorganismos, a menudo, sin efectos perjudiciales. Sin embargo, en algunos casos, estos microorganismos pueden multiplicarse, invadir y dañar los tejidos del huésped, retrasando la cicatrización y, en última instancia, causando una enfermedad sistémica ¹⁸ .
Biofilm	El biofilm se forma cuando los microorganismos se unen a una superficie o entre sí, y secretan sustancias poliméricas extracelulares protectoras ⁹ .

*según se ha demostrado *in vitro*; †incluidas bacterias SARM, ERV y BLEA

Resumen

Aunque existen diferentes obstáculos para la cicatrización de las heridas, abordar el exudado, la infección y el biofilm es particularmente importante cuando se trata una herida con cicatrización lenta, estática o con deterioro. Estos obstáculos se combinan para incrementar la cronicidad de una herida y se deben abordar con tecnologías innovadoras que gestionen la carga microbiana y aseguren un ambiente de cura húmedo para la cicatrización de la herida. Combinando el legado clínico y unas propiedades únicas de la Tecnología Hydrofiber con la Tecnología Ag+, los apósitos AQUACEL Ag+ Extra actúan controlando el exudado y reduciendo el riesgo de infección de la herida. El apósito altera y destruye el biofilm, ayudando a que las defensas del huésped vuelvan a tener el control y evitando que se vuelva a formar el biofilm. El concepto del diseño exclusivo del apósito AQUACEL Ag+ Extra ha ganado el premio de la WUWHS y se apoya en las pruebas clínicas.

AQUACEL, AQUACEL Extra, Hydrofiber y el logotipo de Hydrofiber son marcas registradas de ConvaTec Inc.

¿Qué es el biofilm?

Los microorganismos se encuentran de manera invariable en las heridas, y sus efectos van desde contaminación sin resultados negativos hasta la diseminación o infección sistémica. Atendiendo a las formas de comportamiento, estos microorganismos se pueden dividir en dos grupos²:

- **Células individuales, planctónicas.**
- **Comunidades de microorganismos: conocidas como biofilm.**

Los microorganismos planctónicos son solitarios y flotan libremente. Sin embargo, se ha observado que al menos el 78 % de las heridas estáticas, con cicatrización lenta o en deterioro contienen biofilms²⁰, que son comunidades agregadas de microorganismos que residen en el interior de sustancias poliméricas extracelulares que estos mismos microorganismos secretan²¹.

Papel del biofilm en el retraso en la cicatrización de las heridas

El biofilm es un foco de atención cada vez más importante en el cuidado de las heridas, ya que las comunidades de los biofilms²¹:

- Producen una respuesta inflamatoria crónica
- Pueden escapar a las defensas del huésped
- Habitualmente, pueden tolerar los antibióticos/antisépticos y otros antimicrobianos (es decir, plata, yodo, PHMB).

La respuesta inflamatoria crónica no siempre es satisfactoria a la hora de eliminar el biofilm y suele dañar los tejidos en cicatrización. Se ha sugerido que esta reacción inflamatoria suele incrementar el exudado, de modo que se perpetúa el biofilm²².

Tratamiento de las heridas que contienen biofilm

El tratamiento de las heridas con biofilm es complejo por diferentes razones (Figura 1):

- La identificación de los biofilms puede ser difícil. En la actualidad, solamente la microscopía especializada puede detectar de forma segura la presencia de biofilm¹⁹ y los profesionales sanitarios suelen limitarse al tratamiento de zonas que muestran indicios o signos secundarios de la presencia de biofilm²⁷. La presencia de biofilm se puede reconocer mediante la persistencia de material de tejido esfacelar, el estancamiento de la cicatrización, la infección recurrente, la ineficacia de los antibióticos y el incremento del líquido en la herida, o presencia excesiva del mismo^{23,24}
- La microbiología clínica estándar puede no ser capaz de caracterizar completamente el biofilm dada su naturaleza compleja, dificultando el uso del cultivo microbiológico estándar
- La mayoría de los microorganismos de las comunidades de los biofilms presentan una regulación metabólica negativa, por lo que suelen ser tolerantes a los antibióticos estándar, a los antisépticos y a otros tratamientos antimicrobianos¹⁹
- El biofilm puede ser difícil de eliminar completamente con desbridamiento y se vuelve a formar con rapidez^{25,26}.

Como tal, se debe utilizar un enfoque contra el biofilm que:

- Reduzca la cantidad de biofilm presente, pero que también evite que se vuelva a formar
- Aborde factores que puedan estar contribuyendo a la cronicidad de la herida, incluida la infección y el desequilibrio en la humedad
- Incorpore la limpieza y/o el desbridamiento dentro del protocolo de atención sanitaria
- Incluya un apósito antimicrobiano apropiado con fármacos contra los biofilms, como el apósito AQUACEL Ag+ Extra.

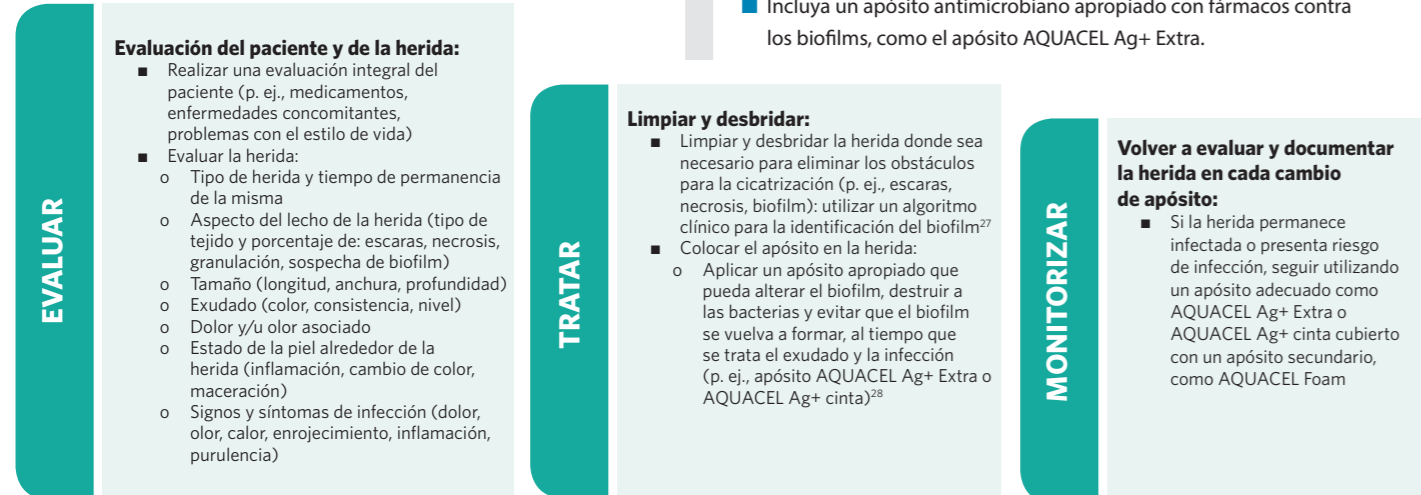


Figura 1: Abordaje del biofilm en heridas de cicatrización lenta, estáticas o en deterioro: protocolo de atención en 3 pasos

Introducción al apósito AQUACEL Ag+ Extra

Ganador del premio 2016 de la WUWHS al apósito más innovador (Figura 2), el apósito AQUACEL Ag+ Extra contiene dos tecnologías que actúan de forma conjunta para abordar los principales obstáculos locales para la cicatrización de las heridas: el exceso de exudado, la infección y el biofilm.



Figura 2: Apósito AQUACEL Ag+ Extra para las heridas crónicas y agudas que están infectadas o presentan riesgo de infección

¿Cómo funciona el apósito AQUACEL Ag+ Extra?

El efecto sinérgico de la tecnología Ag+ y de la tecnología Hydrofiber se explica en la Figura 3.

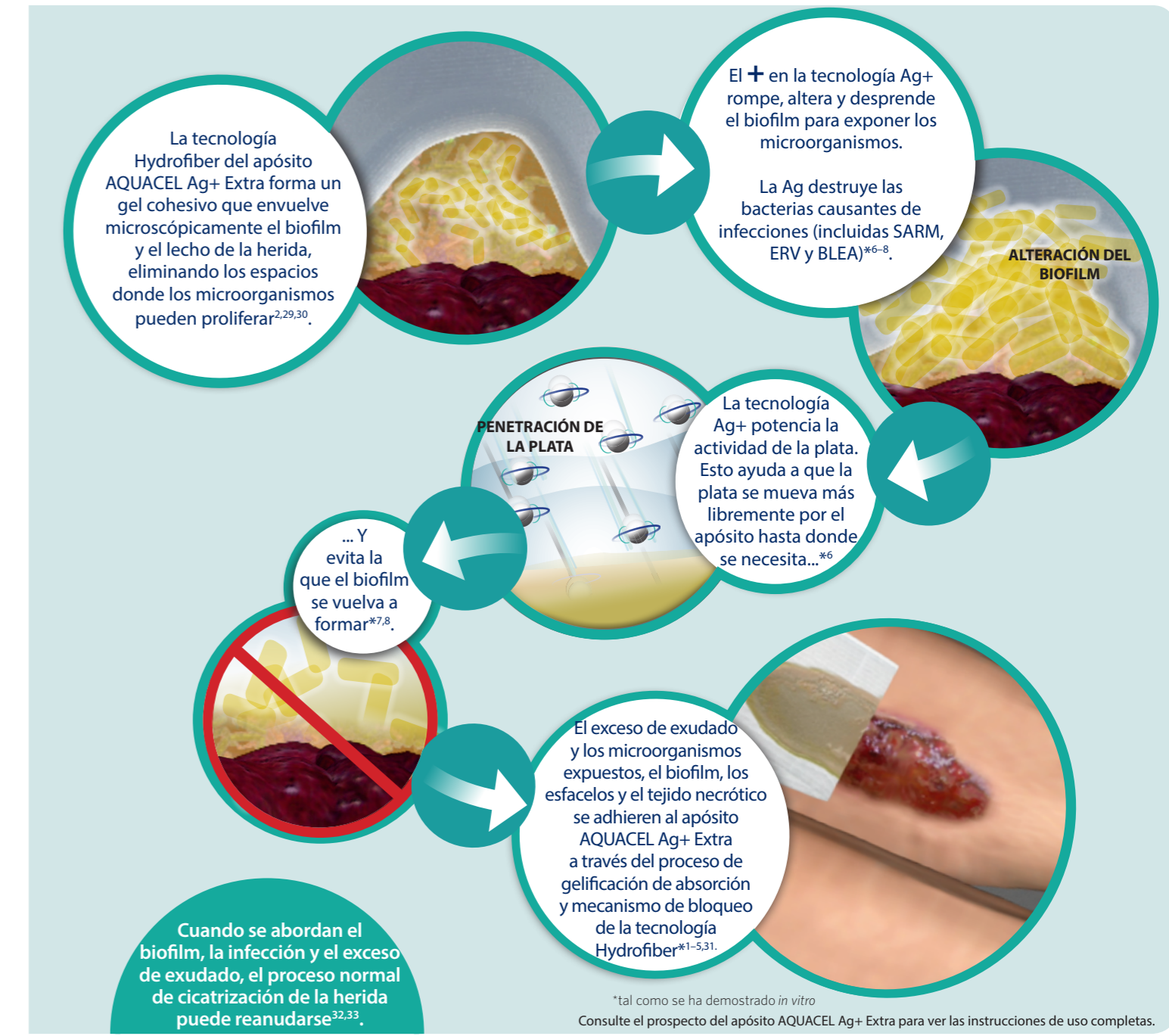


Figura 3: El modo de acción exclusivo del apósito AQUACEL Ag+ Extra