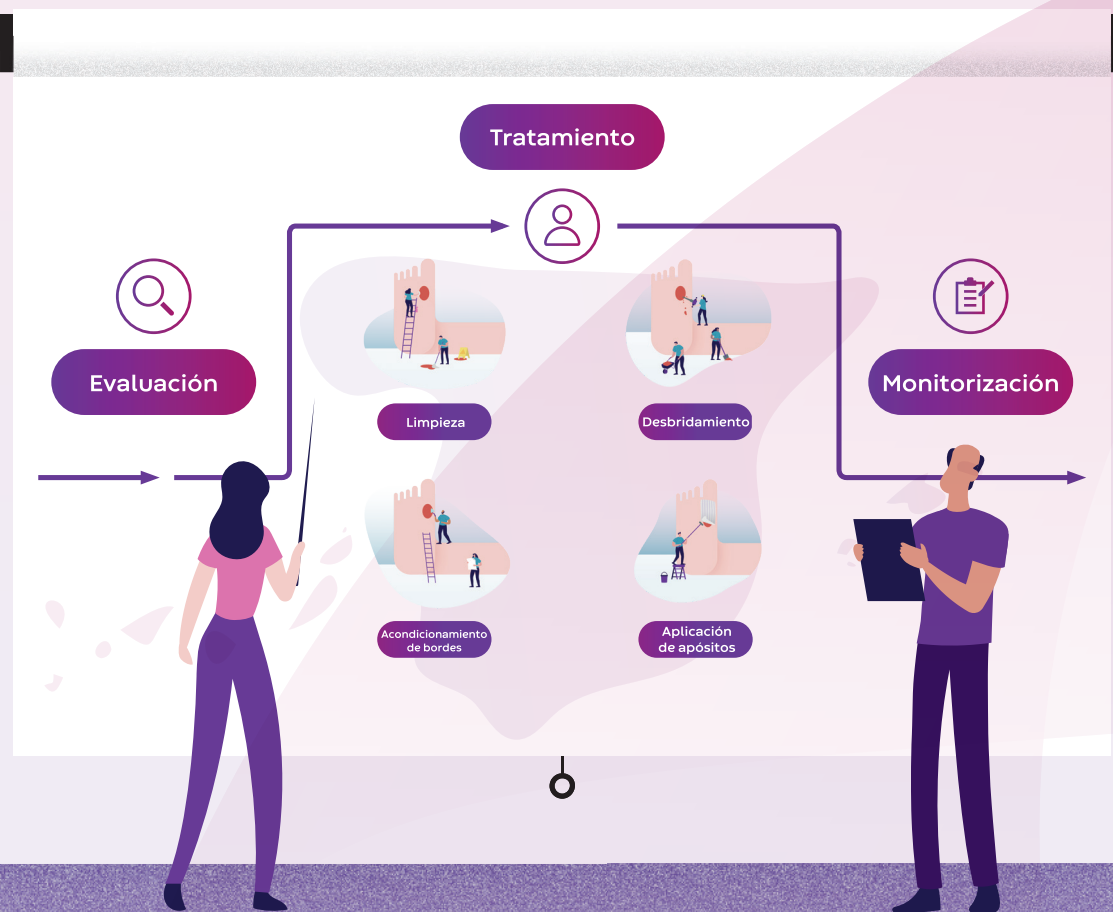


Guía Nacional del tratamiento proactivo del pie diabético



convatec
— forever caring —



Wound Hygiene

Con el aval científico de:



seacv
Sociedad Española de
Angiología y Cirugía Vascular

Documento avalado científicamente por:



**ASOCIACIÓN
ESPAÑOLA
DE ENFERMERÍA
VASCULAR Y HERIDAS**

Tras su publicación, esta 'Guía Nacional de tratamiento proactivo del pie diabético' ha obtenido el aval científico de la Sociedad Española de Heridas (SEHER), de la Asociación Española de Enfermería Vascular y Heridas (AEVH), de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular (SEACV) y ha sido reconocida de Interés Científico y Profesional por el Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento de Úlceras por Presión y Heridas Crónicas (GNEAUPP). Estas sociedades no han participado en su desarrollo, pero desean apoyar este documento en beneficio de sus miembros.

Las opiniones expresadas en los estudios de los casos presentados en este documento son responsabilidad exclusiva de sus autores, y pueden no ser compartidas necesariamente por Convatec.

Se han obtenido los permisos pertinentes para el uso de la información y de las imágenes utilizadas.

Coordinador del proyecto:

Dr. José Luis LÁZARO MARTÍNEZ

Jefe de la Unidad de Pie Diabético.
Universidad Complutense de Madrid.
Director del Grupo de Investigación
de Pie Diabético de la UCM y del
Instituto de Investigación Sanitaria del
Hospital Clínico San Carlos (Madrid).

Grupo de trabajo:

Dr. Lorenzo ÁLVAREZ RODRÍGUEZ

Angiólogo y Cirujano Vascular.
Hospital de Terrassa-CST (Barcelona).
Miembro de la Sociedad Española
de Angiología y Cirugía Vascular.
Exvicepresidente y miembro del Comité
Científico de la Sociedad Española
de Heridas (SEHER).

D.ª Mónica ARIZMENDI PÉREZ

Enfermera. Organización Sanitaria Integrada
de Bilbao-Basurto (Osakidetza). Unidad
de Úlceras de Atención Primaria y Unidad
Multidisciplinar de Pie Diabético.
Hospital Universitario Basurto (Bilbao).

Dra. Almudena CECILIA MATILLA

Podóloga. Unidad de Pie Diabético,
Servicio de Angiología y Cirugía Vascular,
Hospital Universitario Ramón y Cajal (Madrid).

D. Roberto MARTÍNEZ ALCARAZ

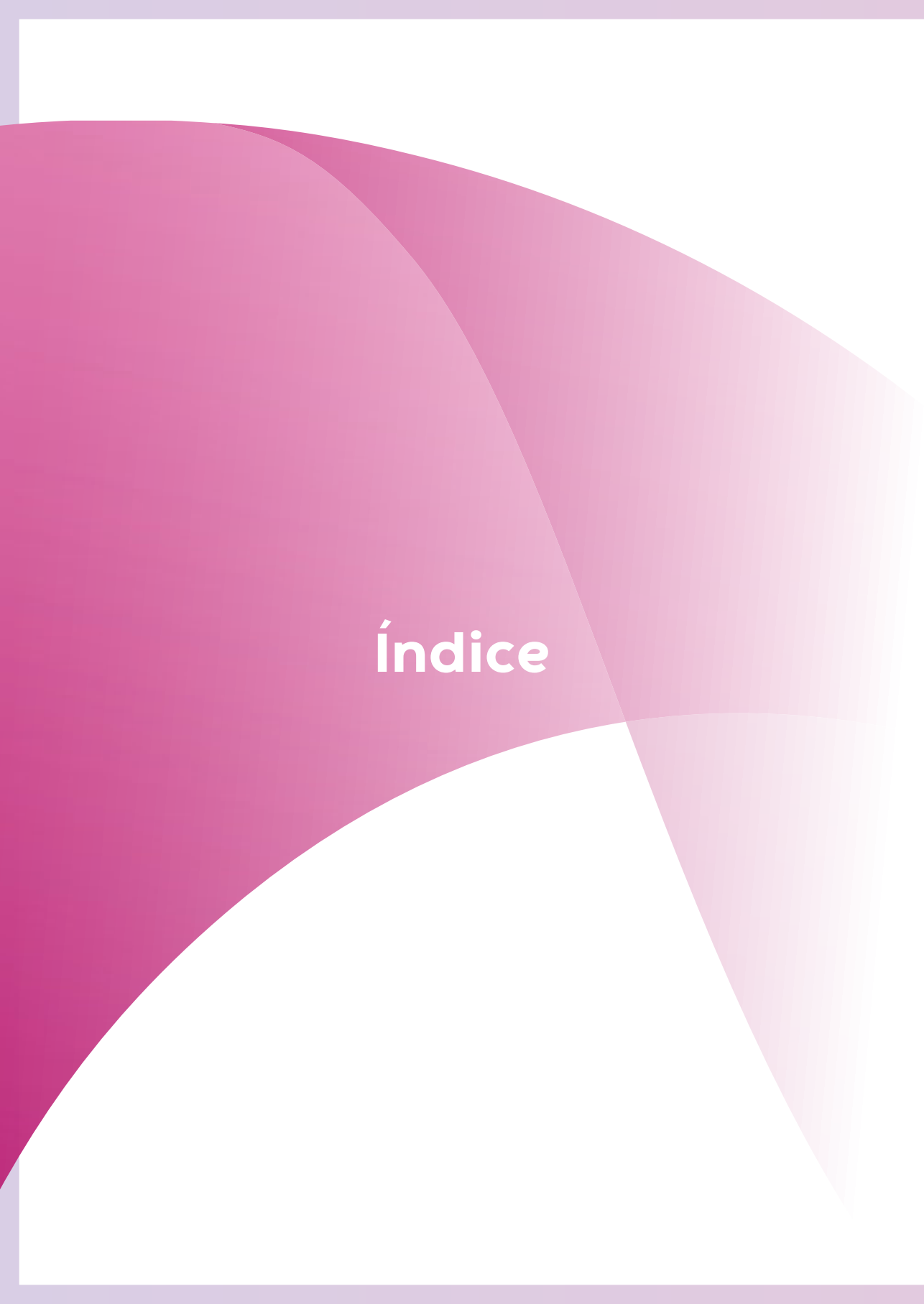
Enfermero. Unidad de Pie Diabético,
Hospital Clínico Universitario Virgen de la
Arrixaca (Murcia). Miembro del Grupo de
Heridas del Servicio Murciano.

Dr. Ferrán PLA SÁNCHEZ

Servicio de Angiología y Cirugía Vascular.
Hospital Universitario de Gran Canaria Dr.
Negrín. Miembro de la Sociedad Española de
Angiología y Cirugía Vascular y del Capítulo
de Cirugía Endovascular, y de la Sociedad
Europea de Cirugía Vascular.

D. José Manuel ROSENDO FERNÁNDEZ

Enfermero. Supervisor de Procesos de
Cuidados. Unidad de Heridas, Área Sanitaria
Pontevedra-Salnés. Vicepresidente de la
Sociedad Gallega de Heridas.



Índice

Prólogo	6
1. Introducción	8
1.1. Prevalencia de la diabetes mellitus	8
1.2. Úlcera del pie diabético	9
2. Higiene de la Herida: una estrategia de cicatrización proactiva	10
2.1. Evaluar al paciente diabético y la herida	11
2.2. Gestión del paciente y la herida	17
2.3. Monitorización del paciente y la herida	31
3. Conclusiones	34
Bibliografía	35



Prólogo

Desde la publicación de los dos documentos de consenso de Higiene de la Herida, publicados en marzo de 2020 el primero⁽¹⁾ y en abril de 2022 el segundo⁽²⁾, el concepto de cicatrización proactiva de las heridas se ha consolidado y ha demostrado sus beneficios cuando se aplica al cuidado de las heridas. La adopción cada vez más frecuente de esta estrategia ha demostrado ser eficaz y reducir significativamente los fracasos en caso de heridas de difícil cicatrización.

A pesar de ello, la falta de confianza, recursos y competencia de muchos profesionales sanitarios sigue siendo un obstáculo para su aplicación en la práctica clínica diaria. Por esta razón, un panel multidisciplinario de expertos hemos analizado la situación actual y revisado las evidencias disponibles en la literatura sobre la aplicación de la implementación de la cicatrización proactiva de las heridas. Este documento pretende ofrecer unas recomendaciones para impulsar la implementación de esta estrategia, que engloba la evaluación, el tratamiento y la monitorización, por parte de los profesionales sanitarios, independientemente del nivel asistencial o el sistema sanitario en el que se encuentren.

A través de los diferentes documentos de consenso, se puede observar cómo adoptar esta metodología sencilla de trabajo de forma sistemática y repetida es fundamental para los profesionales sanitarios de los diferentes niveles asistenciales ante heridas de difícil cicatrización.

El tipo de herida, la causa subyacente y el estado de salud del paciente son factores clave para determinar la estrategia que se debe seguir.

En este documento, nos centraremos en el tratamiento de las úlceras de pie diabético (UPD), un tipo de úlcera que, debido a la elevada prevalencia de la diabetes mellitus (DM) en nuestra población, encontramos con frecuencia en nuestras consultas y que, dadas sus características, merece un desarrollo específico de su abordaje.

El objetivo de este documento es proporcionar una guía práctica y sencilla sobre la implementación de la cicatrización proactiva de las heridas específicamente en UPD, con el fin de facilitar su aplicación y mejorar así los resultados de los cuidados de nuestros pacientes.

Panel de expertos

1. Introducción

La presencia de biofilm en las heridas de difícil cicatrización y su contribución significativa al retraso de la cicatrización se han documentado en numerosas ocasiones, así como la necesidad de romperlo y eliminarlo para evitar un estancamiento y la posterior cronicidad de las lesiones⁽¹⁾. La Higiene de la Herida es una estrategia antibiofilm que pretende poner freno a la cronicidad de las lesiones potencialmente cicatrizables⁽²⁾.

El concepto de Higiene de la Herida surgió durante una reunión de un grupo de expertos celebrada en 2019 tras constatar la evidencia creciente del papel clave del biofilm en la cronicidad de las heridas. El objetivo de este grupo de expertos fue estructurar este concepto en unas recomendaciones de aplicación sencillas en la práctica clínica diaria a través de 4 pasos: limpieza, desbridamiento, acondicionamiento de los bordes y aplicación de apósitos⁽¹⁾.

Una vez entendida la amenaza constante que supone el biofilm y cómo ponerle freno a través de los 4 pasos, se decide ir un paso más allá e integrarlos dentro de una valoración integral y holística denominada cicatrización proactiva de las heridas. La cicatrización proactiva de las heridas consta de 3 fases (**Figura 1**)⁽²⁾:

- **Evaluación:** la evaluación precisa del paciente y la herida es fundamental, al igual que el establecimiento de objetivos para el tratamiento y la cicatrización. Darle a la herida un nombre (tipo de herida) y apellido (etiología) es clave. Identificar la causa subyacente ayudará a elegir las terapias complementarias idóneas y a determinar el resultado deseado para la herida.
- **Tratamiento:** requiere la identificación del tipo de tejido, ya que la implementación de los 4 pasos de Higiene de la Herida (que se integran en esta fase) varía en función de la etiología de la UPD y del tejido presente en el lecho.
- **Monitorización:** implica la reevaluación constante de la úlcera, observando el tamaño de la úlcera, el estado de los bordes y la piel perilesional, si presenta mal olor o dolor, así como factores relacionados con el paciente, como alteración del descanso nocturno, la movilidad o la capacidad de seguir con el tratamiento pautado.

1.1. Prevalencia de la diabetes mellitus

Según la International Diabetes Federation, actualmente, 1 de cada 10 personas vive con DM a nivel mundial. Esto quiere decir que la DM afecta a un total de 537 millones (M) de



Si quiere profundizar sobre el **Consenso 1** y el **Consenso 2**, puede acceder a la información a través de este código QR.



Figura 1. Marco de la estrategia de cicatrización proactiva de las heridas.

Modificada de: Murphy C, et al.⁽²⁾.

personas de entre 20 y 79 años. En Europa, según datos publicados en 2021, la DM tiene un alcance total de 61 millones de habitantes, siendo considerada por muchos como la epidemia silenciosa del siglo XXI.

A escala nacional, los datos no son mucho más esperanzadores, puesto que la prevalencia de la enfermedad supone el 14,8%, siendo España el país con la segunda tasa más alta de Europa, superado solo por Turquía (15,9%)^(3,4).

Por tanto, en función de lo anterior, 1 de cada 7 personas tiene DM en España, es decir, 5,1 millones de personas, aumentando el porcentaje con el paso de la edad. Estas cifras indican un crecimiento del 42% en tan solo 2 años⁽³⁾.

Pero ¿dónde está verdaderamente el riesgo? El principal problema es que existe un claro infradiagnóstico que lo incrementa. Cuando la

DM no se detecta, no se trata, deriva en complicaciones graves y potencialmente mortales, como infarto de miocardio u otros eventos vasculares, insuficiencia renal, ceguera o lesiones en el pie y, como consecuencia, en algunos casos, amputación de una parte o de toda la extremidad inferior.

1.2. Úlcera del pie diabético

Según el International Working Group on the Diabetic Foot (IWGDF), se considera UPD a la ulceración de los tejidos del pie asociada a neuropatía y/o a enfermedad arterial periférica (EAP) de la extremidad inferior en una persona con DM⁽⁵⁻⁷⁾.

Las UPD son una de las principales causas de amputación. Estas lesiones comprometen la calidad de vida de los pacientes, además de poner en riesgo su vida⁽⁷⁾.

Desde el punto de vista etiológico, las UPD se clasifican en neuropáticas, isquémicas y neuroisquémicas. En la gran mayoría de las personas que debutan con UPD se producen a consecuencia de la neuropatía, seguida de la EAP, generalmente causada por aterosclerosis y que está presente en aproximadamente el 50% de los casos. El componente isquémico agrava el cuadro y aumenta el riesgo de sufrir una amputación. Por suerte, las UPD con EAP grave de componente puramente isquémico representan un porcentaje pequeño. Son lesiones que suelen ser dolorosas y aparecen en las partes más distales del pie. Sin embargo, la mayoría de las UPD son neuropáticas y en mayor porcentaje neuroisquémicas, es decir, una combinación de neuropatía e isquemia. En personas con UPD con úlceras neuroisquémicas, algunos síntomas como el dolor pueden estar ausentes debido

a la neuropatía, a pesar de la isquemia grave del pie⁽⁶⁾.

De ahí la importancia de realizar un buen diagnóstico diferencial y aplicar una correcta estrategia, que debe llevarse a cabo teniendo en cuenta las características de la lesión y los factores de riesgo del paciente⁽⁶⁾ (**Figura 2**).

2. Higiene de la Herida: una estrategia de cicatrización proactiva

Todas las heridas, especialmente las de difícil cicatrización, se benefician de una buena higiene. Dado que el biofilm probablemente estará presente en todas las etapas de la cicatrización, la Higiene de la Herida debe imple-

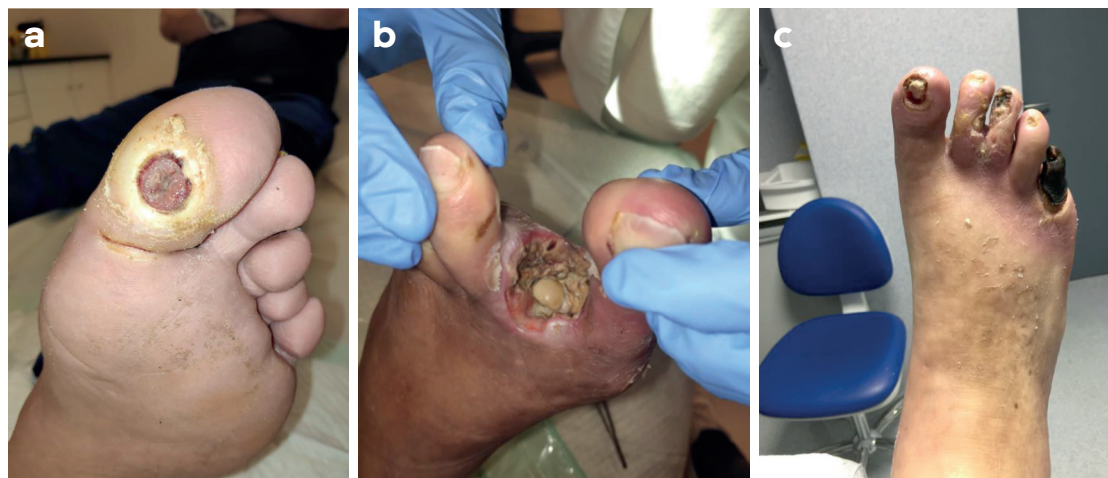


Figura 2. a) Úlcera neuropática. b) Úlcera neuroisquémica. c) Úlcera isquémica.

Imágenes a y b cedidas por Roberto Martínez (Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca, Murcia). Imagen c cedida por Almudena Cecilia (Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid).

mentarse desde la primera cura y hasta que la herida cicatrice por completo⁽²⁾.

Los 4 pasos (limpieza, desbridamiento, acondicionamiento y elección del apósito apropiado) deben seguirse de manera proactiva en cada fase, con diversas intensidades en función del tipo de tejido y el nivel de habilidad. En el cuarto paso, el planteamiento del tratamiento irá cambiando en función de las necesidades de la herida. Se trata de integrar la Higiene de la Herida en un marco más holístico, teniendo siempre en cuenta la etiología y las características de la herida, así como el estado de salud del paciente⁽²⁾.

2.1. Evaluar al paciente diabético y la herida

En una persona con DM que presenta una úlcera en el pie, la úlcera debe evaluarse y clasificarse. Existen diversas clasificaciones, pero según nuestro panel de expertos puede ser útil la clasificación SINBAD (*site, ischaemia, neuropathy, bacterial infection and depth*), de acuerdo con las recomendaciones del IWGDF, al reportar información suficiente manteniendo un grado de sencillez en su implementación. El sistema SINBAD recoge 6 categorías (localización, isquemia, neuropatía, infección bacteriana, área y profundidad). En cada una de estas categorías existen unos indicadores que determinan una puntuación de 0 o 1. De esta forma, sumando las puntuaciones en cada una de las categorías se obtienen puntuaciones totales que pueden variar de 0 a 6 (Tabla 1)⁽⁶⁾.

Asimismo, hay que determinar el evento precipitante que condujo a la ulceración, ya que esta información es relevante tanto para los

planes de tratamiento como para la prevención de la recurrencia. Deben buscarse patrones de marcha anormales, deformidades, prominencias óseas y otras anomalías del pie (en sedestación y bipedestación) que podrían haber contribuido a la ulceración⁽⁶⁾.

Además de una evaluación sistemática de la úlcera, el pie y la pierna, deben considerarse también los factores relacionados con la persona, ya que pueden condicionar el tratamiento que se va a aplicar y la cicatrización de la úlcera⁽⁶⁾.

En las úlceras localizadas en zonas de roce o presión como la cara medial y lateral del pie o la zona talar, en personas con DM, se debe establecer diagnóstico diferencial con úlceras por presión (UPP), teniendo en cuenta la comorbilidad, la fragilidad, el tiempo de inmovilización o el encamamiento que presenta el paciente.

Las UPP suelen localizarse en el talón, el maléolo, la cara lateral y la apófisis estiloides del quinto metatarsiano (pudiendo estar también presentes en la cara medial en aquellos pacientes que presentan amputación del miembro contralateral), y tienden a asociarse a la inmovilidad, mientras que las UPD se asocian con más frecuencia a la actividad del paciente. Por otro lado, los pacientes con tiempos de padecimiento de la DM largos, edad avanzada, neuropatía y deformidades tienen un mayor riesgo de desarrollar una UPD⁽⁸⁾.

Llegados a este punto, es fácil entender que la evaluación integral del paciente, la úlcera y el entorno son fundamentales para un óptimo tratamiento, si lo que se pretende no es solo lograr la cicatrización, sino ofrecer la mejor calidad de vida a los pacientes de la mano de los resultados.

Tabla 1. Escala SINBAD para la evaluación del paciente con diabetes y herida en el pie		
Localización	Describir dónde se encuentra la úlcera en el pie. Esto incluye la descripción de antepié, mediopié o retropié, pero también se sugiere diferenciar entre plantar, interdigital, medial, lateral o dorsal.	Antepié: 0 Mediopié: 1
Isquemia	Evaluar si el flujo sanguíneo del pie está intacto (al menos un pulso palpable) o si hay evidencia clínica de flujo sanguíneo reducido. Además, pueden examinarse las formas de ondas arteriales con un Doppler, medir las presiones del tobillo y de los dedos de los pies, y calcular el índice tobillo-brazo (ITB) y el índice dedo-brazo (IDB).	Al menos un pulso distal: 0 Evidencia clínica de isquemia distal: 1
Neuropatía	Valorar si la sensibilidad en el pie está conservada o no. La neuropatía periférica se puede detectar utilizando el monofilamento de 10 g, que detecta la pérdida de la sensación protectora, y un diapasón, que detecta la pérdida de la sensación vibratoria.	Sensación protectora intacta: 0 Sensación protectora afectada: 1
Infección	Valorar si la infección está presente en al menos 2 signos o síntomas de inflamación y secreciones purulentas.	Ausencia de infección: 0 Presencia de infección: 1
Área	Medir el área de la úlcera y expresarla en cm ² .	Úlcera < 1 cm ² : 0 Úlcera ≥ 1 cm ² : 1
Profundidad	Determinar si la úlcera está confinada a la piel y al tejido subcutáneo, o alcanza músculo o tendón, o si llega al hueso.	Úlcera que afecta piel o tejido subcutáneo: 0 Úlcera que afecta músculo, tendón o hueso: 1

Modificada de: Schaper NC, et al.⁽⁶⁾.

En caso de que una persona con DM acuda a la consulta sin lesión, hay 5 elementos que hay que tener en cuenta para prevenir las UPD (Tabla 2).

A pesar de que tanto la prevalencia como la incidencia de la enfermedad de pie diabético es variable en las diferentes regiones, el mecanismo de producción de las lesiones del pie diabético es similar independientemente del país de procedencia.

Estas lesiones suelen ser el resultado de una historia de DM y la presencia de 2 o más factores de riesgo de forma simultánea, siendo

la neuropatía diabética periférica y la EAP las grandes protagonistas. La neuropatía provoca insensibilidad, pérdida de la capacidad protectora y a veces deformidad del pie, causando con frecuencia una anormal distribución de las cargas.

La isquemia, en cambio, disminuye el aporte sanguíneo a la extremidad, dificultando la cicatrización en el caso de aparición de la lesión y empeorando el pronóstico en el caso de infección⁽⁶⁾.

Sin embargo, el riesgo del paciente no solo se basa en estos parámetros. El IWGDF también

Tabla 2. Elementos que hay que tener en cuenta para prevenir las úlceras del pie diabético

1	Identificación del riesgo de ulceración. Estratificación de riesgo según el IWGDF*.
2	Control y seguimiento en función del riesgo. Estratificación de riesgo según el IWGDF*.
3	Educación sanitaria.
4	Calzado adecuado. Calzadoterapia.
5	Tratar los factores de riesgo mediante un programa de atención integral del pie.

* IWGDF: International Working Group on the Diabetic Foot

propone tener en cuenta otros factores como las deformidades, enfermedad renal, hemo-díalisis, úlcera previa, pérdida de la agudeza visual, mal control metabólico y hábito tabáquico. A medida que se suman factores, el riesgo aumenta y la categoría y la frecuencia de las visitas cambian (Tabla 3)⁽⁹⁾.

Para evaluar a los pacientes, se recomienda utilizar una adaptación modificada de esta guía, llevada a cabo en España, que considere como criterios fundamentales la presencia de deformidades de forma independiente a la presencia de neuropatía o isquemia⁽⁹⁾.

2.1.1. Plan de actuación en función del diagnóstico y estrategias complementarias

Una vez desarrollada la UPD y en función del diagnóstico etiológico establecido, es importante implementar las siguientes estrategias complementarias que se enmarcan dentro del estándar de cuidados de una UPD y que deben ser siempre implementadas para asegurar una correcta respuesta al tratamiento local de la lesión. En ausencia de este estándar de cuidados, cualquier medida de abordaje local tendrá resultados pobres de cara a la cicatrización de la UPD. Por ello, es recomendable:

Tabla 3. Sistema de estratificación del riesgo del International Working Group on the Diabetic Foot (IWGDF) modificada y frecuencia de monitorización recomendada

Categoría	Riesgo de úlcera	Características	Frecuencia**
0*	Muy bajo	No PSP, no EAP, no deformidad pie.	1 vez al año.
1*	Bajo	PSP, EAP o deformidad pie.	Una vez cada 6-12 meses.
2	Moderado	PSP + EAP, o PSP + deformidad pie, o EAP + deformidad pie.	Una vez cada 3-6 meses.
3	Alto	PSP o EAP, y 1 o más de los siguientes: • Historia de úlcera previa. • Historia de amputación (menor o mayor). • Enfermedad renal terminal.	Una vez cada 1-3 meses.

EAP: enfermedad arterial periférica; PSP: pérdida de sensibilidad periférica.

* Modificación del grado 0 y 1, según la clasificación del IWGDF; ** la frecuencia de las pruebas de detección se basa en la opinión de expertos, ya que no hay evidencia disponible que respalde estos intervalos. Cuando el intervalo de detección esté próximo a una visita de seguimiento de la diabetes, considere la posibilidad de examinar el pie en esa visita.

Modificada de: Lázaro Martínez JL, *et al.*⁽⁹⁾.

- Valoración del estado metabólico basal del paciente y control de los diferentes factores de riesgo que pueden contribuir a una mala evolución clínica (DM, perfil lipídico, tabaquismo, etc.).
- Valoración de comorbilidades como antecedentes de eventos cardiovasculares, presencia de EAP o complicaciones microangiopáticas (como retinopatía y nefropatía). Diagnóstico temprano y tratamiento de la infección.
- Evaluación del estado vascular del paciente y establecimiento de tratamientos que garanticen un buen aporte sanguíneo al pie.
- Descarga efectiva de la lesión.
- Evaluación de la necesidad de un desbridamiento quirúrgico.
- Pautar la frecuencia de seguimiento del paciente: curas en el centro de salud, atención primaria o la Unidad de Pie Diabético, con

control estrecho por un equipo multidisciplinario.

En la **Tabla 4** se muestran las estrategias complementarias dentro del estándar de cuidados del paciente con UPD.

2.1.2. Herramientas para la evaluación de la herida y la calidad de vida de los pacientes

En las UPD, dos de los factores con mayor impacto en el proceso de cicatrización son la isquemia y la infección. Es por ello que hay que prestar especial atención durante la evaluación para poder detectarlas de forma temprana.

2.1.2.1. Evaluación vascular

- En todos los pacientes con UPD, hay que realizar palpación de los pulsos distales y, en ausencia de estos o en caso de duda, derivar a cirugía vascular.

Tabla 4. Estrategias complementarias dentro del estándar de cuidados del paciente con úlcera del pie diabético (UPD)

Control metabólico de la diabetes mellitus (DM)	Determinación HbA1c.
Tratamiento de la infección si aparece	Evaluación y tratamiento de la infección mediante toma de cultivo, pauta de antibiótico de amplio espectro hasta poder guiarlo por antibiograma, si procede.
Garantizar el aporte sanguíneo	Si se confirma una enfermedad arterial periférica (EAP) que condiciona la evolución de la lesión, se planteará restaurar el flujo sanguíneo adecuado mediante procedimientos endovasculares o quirúrgicos.
Descarga y alivio de la presión	Dispositivos de descarga, así como vendajes especiales, férulas o botas según las necesidades, para favorecer la cicatrización.
Evaluación quirúrgica	Si hay tejido necrótico extenso, infección profunda o deformidades óseas significativas, se considerará un abordaje que puede incluir desbridamiento quirúrgico, resección de segmentos óseos y tejidos no viables.
Seguimiento	Programar la frecuencia de las visitas de seguimiento en función del riesgo.

- La ausencia de pulsos distales puede correlacionarse con otros signos que acompañan al paciente con isquemia, aunque, por su baja sensibilidad y especificidad, su presencia/ausencia no permite por sí sola el diagnóstico y no es útil para el tratamiento:
 - Ausencia de vello.
 - Alteraciones ungueales.
 - Frialidad cutánea.
 - Coloración cutánea.
- Hay que tener en cuenta que los valores del índice tobillo/brazo (ITB) pueden estar falsamente aumentados a consecuencia de la calcificación arterial, por lo que no es recomendable evaluar al paciente solo con esta prueba.
- En centros especializados se recomienda combinar los resultados del ITB, el índice dedo/brazo (IDB) y las ondas Doppler para descartar isquemia.
- Las pruebas vasculares no invasivas que miden la microcirculación (oximetría transcutánea -TcPO₂-, presión perfusión tisular, capiloscopia, etc.) pueden ayudar a establecer el pronóstico de cicatrización de una UPD, por lo que en pacientes con valores normales de ITB o IDB, si la úlcera no evoluciona de forma adecuada tras 4 semanas de tratamiento adecuado, debe derivarse a cirugía vascular.
- Se recomienda diagnosticar la infección de tejidos blandos en una UPD en función de la presencia de 2 o más signos o síntomas clínicos de inflamación (rubor, calor, induración, dolor/sensibilidad) y/o secreción purulenta. En aquellos pacientes con isquemia distal asociada, los signos clínicos inflamatorios pueden estar disminuidos o ausentes⁽⁵⁾.
- Es importante clasificar la severidad de las infecciones según la escala Infectious Diseases Society of America (IDSA)/IWGDF como leves (superficiales con celulitis mínima), moderadas (más profundas o extensas) o graves (acompañadas de signos sistémicos de sepsis) (**Tabla 5**)^(6,10).
- En ocasiones, las UPD no presentan signos clínicos de infección, pero pueden detectarse factores que hagan sospechar la presencia de biofilm, como son: la presencia de bordes despegados del lecho de la herida, maceración perilesional y la presencia de tejido de granulación friable o granuloma. Otros signos que considerar son el aumento de la producción de exudado y el mal olor.
- En caso de UPD cercanas a prominencias óseas, con largo tiempo de evolución o que no hayan sido descargadas de forma efectiva, se recomienda descartar la presencia de osteomielitis mediante la combinación del test de *probing-to-bone* (palpación ósea transulcerosa) y la realización de una radiografía simple.

2.1.2.2. Diagnóstico de la infección

El diagnóstico de la infección de una UPD es fundamental para evitar la amenaza de amputación del pie o la pierna, o incluso la muerte del paciente.

Todos los pacientes con infección moderada o grave deben ser derivados a una Unidad de Pie Diabético o un equipo multidisciplinario con experiencia en el tratamiento de las UPD que incluya al menos un cirujano experto en pie diabético y un médico experto en el tratamiento de infecciones.

Tabla 5. Sistema Infectious Diseases Society of America (IDSA)/International Working Group on the Diabetic Foot (IWGDF) para la clasificación de las infecciones

Manifestaciones clínicas	Gravedad de la infección
Herida sin purulencia o cualquier manifestación de inflamación.	No infectada
Presencia de ≥ 2 manifestaciones de inflamación (purulencia o eritema, sensibilidad, calor o induración), pero con extensión ≤ 2 cm de celulitis/eritema alrededor de la úlcera y limitación de la infección a la piel o los tejidos subcutáneos superficiales; ninguna otra complicación local o enfermedad sistémica.	Leve
Infección (como la anterior) en un paciente que está sistémicamente bien y metabólicamente estable pero que tiene ≥ 1 de las siguientes características: celulitis que se extiende > 2 cm, estrías linfangíticas, diseminación debajo de la fascia superficial, absceso de tejido profundo, gangrena y compromiso de músculo, tendón, articulación o hueso.	Moderada
Infección en un paciente con toxicidad sistémica o inestabilidad metabólica (por ejemplo, fiebre, escalofríos, taquicardia, hipotensión, confusión, vómitos, leucocitosis, acidosis, hiperglucemia grave o azoemia).	Grave

Modificada de: Senneville É, et al.⁽¹⁰⁾.

En el caso de infección leve, se debe monitorizar al paciente y la herida de forma estrecha e instaurar un tratamiento proactivo de la Higiene de la Herida.

Ante la duda, hay que recordar que es preferible derivar lo antes posible, en lugar de esperar a una mejoría incierta que puede poner en riesgo al paciente.

Teniendo claros los puntos anteriormente citados, para la evaluación de la herida, se recomienda utilizar principalmente las escalas

SINBAD, Texas y PEDIS, y para la evaluación de la calidad de vida del paciente la Diabetic Foot Ulcer Scale-Short Form (DFS-SF), primer cuestionario validado en España para valorar la calidad de vida de los pacientes con pie diabético, que puede utilizarse para medir el impacto de las intervenciones que se están llevando a cabo y constituir una guía útil para el tratamiento (Tabla 6)^(11,12).

Existen otras pruebas y escalas más complejas, que se pueden utilizar para establecer el pronóstico del paciente, como la escala Wifl;

Recuerde que...



- 1 En caso de **infección moderada o grave**, se debe **derivar** a una **unidad especializada multidisciplinaria** con urgencia.
- 2 En caso de infección grave, se debe derivar al paciente al Servicio de Urgencias.
- 3 En caso de **sospecha de osteomielitis**, se debe **derivar** a una **unidad especializada multidisciplinaria**.

Tabla 6. Escalas recomendadas para la evaluación del paciente y la herida

Escala Texas	Clasifica las lesiones del pie diabético asociando la profundidad de la lesión con la isquemia y la infección: • El eje longitudinal de la matriz se ocupa del parámetro profundidad, otorgándole 4 grados (grado 0-herida epitelizada, 1-herida superficial, 2-herida que involucra tendón o cápsula, 3-herida penetrante a hueso o articulación). • El eje vertical se ocupa del parámetro infección/isquemia, clasificando este parámetro mediante la asignación de 4 letras (A-no presencia de infección o isquemia, B-presencia de infección, C-presencia de isquemia, D-presencia de infección e isquemia).
Escala PEDIS	Enfocada a clasificar la gravedad de la infección: Evalúa 5 categorías (irrigación, extensión, profundidad, infección y sensibilidad), cada una de ellas graduada de forma independiente.
Diabetic Foot Ulcer Scale-Short Form (DFS-SF)	• Mide de forma integral el impacto de las úlceras del pie diabético en la calidad de vida de los pacientes. • Contiene un total de 29 ítems que comprenden 6 subescalas: ocio, salud física, dependencia en la vida diaria, emociones negativas, preocupación por la úlcera del pie diabético (UPD) y sensación de molestia por el cuidado de las úlceras. • La puntuación oscila entre 0 (peor) y 100 (mayor calidad de vida). • Se encuentra validada, traducida y adaptada lingüísticamente al español.

sin embargo, su utilidad se ha demostrado sobre todo en el caso de los pacientes isquémicos, para evaluar el beneficio de la revascularización y el riesgo de amputación, por lo que suele ser utilizada en servicios de cirugía vascular o en unidades de pie diabético.

2.2. Gestión del paciente y la herida

Una vez llevada a cabo la evaluación y teniendo un diagnóstico etiológico de la lesión, se daría paso a la segunda fase de la cicatrización proactiva de las heridas: el tratamiento.

El tratamiento se centrará en la implementación de los 4 pasos de Higiene de la Herida de forma repetida en cada cura. En función de los tejidos, tanto la intensidad como las herramientas que se deben utilizar serán variables.

Los 5 tipos de tejidos descritos por el panel de expertos son **(Figura 3)**⁽²⁾:

- Tejido necrótico.
- Tejido esfacelar.
- Tejido de granulación friable.
- Tejido de granulación.
- Tejido de epitelización.

2.2.1. Tejido necrótico

El tejido necrótico es un tejido desvitalizado que suele ser el resultado de la falta de aporte sanguíneo (isquemia) a los tejidos del lecho de la herida. La necrosis también puede producirse a consecuencia de una infección. Tiene un color negro/marrón, con una textura dura/seca/escamosa o suave/húmeda, y puede adherirse con mayor o menor firmeza al lecho de la herida⁽¹³⁾.

Recuerde que...



- 1 En el caso de personas con DM, el factor que más condiciona la evolución de la herida es el estado vascular del paciente, por lo que, en presencia de EAP, **es crucial asegurar una correcta perfusión de la extremidad** para asegurar la cicatrización de la lesión.
- 2 En una misma herida pueden coexistir 2 tipos de tejido diferentes, en cuyo caso hay que aplicar las estrategias adecuadas para cada uno.

Ante una lesión con tejido necrótico, es fundamental establecer el diagnóstico para saber si el origen es isquémico, infeccioso o combinado.

Dicho diagnóstico se basará en:

- Anamnesis, con énfasis en los antecedentes cardiovasculares del paciente y sus factores de riesgo, que puedan condicionar la situación actual.

- Exploración física (principalmente palpación de pulsos).

Si el paciente tiene indicios de **afectación vascular arterial** (síntomas y signos clínicos compatibles, pero sobre todo ausencia de pulsos), se debe derivar a un cirujano vascular experto en pie diabético.

Ciertas localizaciones, como el talón, las zonas laterales del pie, las zonas distales de

Probabilidad de presencia de biofilm



Figura 3. Tipos de tejido.

Modificada de: Murphy C, et al.⁽²⁾.

Recuerde que...



- 1 Es importante hacer un buen **diagnóstico diferencial en las úlceras situadas en el talón**, porque coinciden en la localización con las úlceras por presión (UPP vs. UPD).
- 2 En caso de **sospecha de déficit vascular**, hay que iniciar la derivación a cirugía vascular.

los dedos o los espacios interdigitales, se suelen asociar a úlceras con componente isquémico. Sin embargo, la localización plantar no excluye la coexistencia de isquemia (**Figura 4**).

Si el paciente presenta un tejido necrótico asociado a **infección**, se debe derivar urgentemente (dentro de las primeras 24 horas) a una Unidad de Pie Diabético o equipo multidisciplinario especializado, que cuente con un cirujano experto en el tratamiento de estas infecciones, ya que la infección necrosante de partes blandas suele estar asociada a altas tasas de amputación y de mortalidad (**Figura 5**).

2.2.1.1. Retirada de la escara

Antes de retirar una escara necrótica, hay que valorar la presencia de isquemia y la necesidad de revascularización.

- Si es de **etiología infecciosa**, aunque tenga un componente isquémico, si ha sido

correctamente revascularizado y presenta una correcta perfusión distal, la retirada de la escara puede estar indicada si se sospecha tejido necrótico purulento subyacente para favorecer su drenaje y limpieza.

- Si es de **etiología isquémica**, cirugía vascular debe valorar si el abordaje de la escara es conservador o puede retirarse tras la revascularización y cuando se hayan delimitado los bordes.
- No siempre debe resecarse una escara necrótica, aunque el paciente esté correctamente revascularizado, ya que esta puede actuar como protección de las estructuras subyacentes y evitar la complicación.
- Su valoración siempre será por un equipo con experiencia contrastada. Mientras no se retire la escara, se debe delimitar y estabilizar la placa necrótica, y controlar su evolución mediante el uso de cura seca.

La retirada de una escara necrótica requiere de un tratamiento experto que no se puede reali-

Recuerde que...



- 1 Una **infección en un contexto isquémico** se considera grave, por lo que es necesaria una **derivación urgente**.
- 2 El tiempo es tejido; cuanto más tiempo se demore el abordaje adecuado, más tejido va a perder el paciente, empeorando de esta forma su pronóstico.



Figura 4. Tejido necrótico por isquemia.

Imágenes cedidas por Ferrán Pla (Hospital Universitario de Gran Canaria Dr. Negrín) y Roberto Martínez (Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca, Murcia).

zar en cualquier nivel asistencial por el riesgo de exponer estructuras sensibles que tienen difícil cobertura. Si se carece de la experiencia, lo más adecuado es derivar al paciente.

2.2.1.2. ¿Cómo se lleva a cabo la limpieza de la herida?

- Proceder a una limpieza exhaustiva de toda la superficie del pie cubierta por el vendaje, empezando por la zona no lesionada, con

solución antiséptica jabonosa y aclarar con suero fisiológico o, en su defecto, agua.

- Secar de forma exhaustiva el pie, incidiendo en pliegues o zonas interdigitales, para no dejar residuos de humedad.
- Llevar a cabo una limpieza selectiva con una gasa de la placa necrótica con un antiséptico con efecto astringente (solución yodada), con el fin de reducir la carga bacteriana.

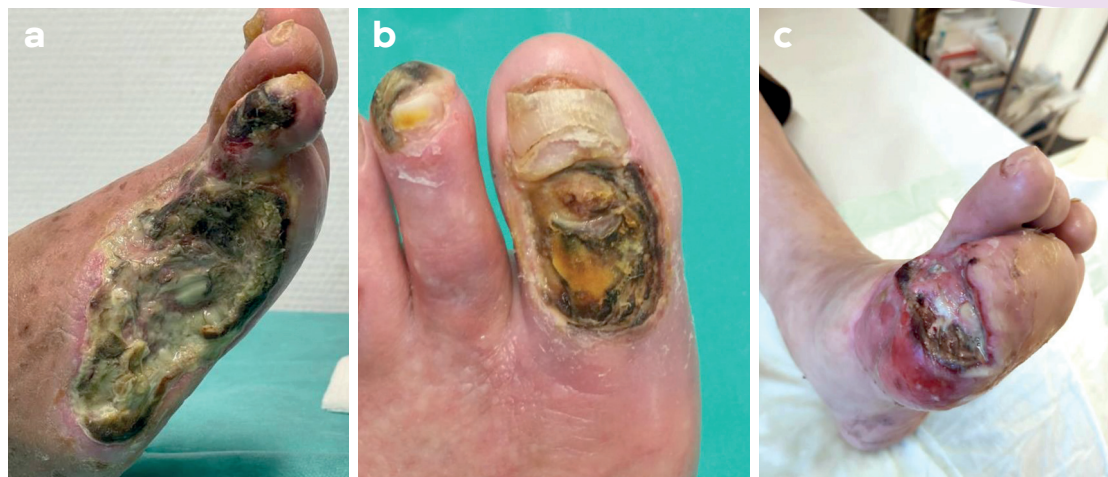


Figura 5. Tejido necrótico por infección.

Imágenes cedidas, de izquierda a derecha, por Ferrán Pla (Hospital Universitario de Gran Canaria Dr. Negrín), Lorenzo Álvarez (Hospital de Terrassa-CST, Barcelona) y Roberto Martínez (Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca, Murcia).

2.2.1.3. ¿Cómo se desbrida y acondiciona?

- Un tejido necrótico en una UPD no debe ser desbridado sin la valoración previa del estado vascular del paciente y haber descartado la presencia de infección.
- El tratamiento se realizará en una unidad especializada y puede consistir en un tratamiento conservador, desbridamiento quirúrgico o amputaciones a distintos niveles, en función del caso.

2.2.1.4. Tratamiento

A la hora de aplicar el tratamiento, es importante seguir las indicaciones de tratamiento de la unidad especializada para la atención continuada. Es de gran valor mantener una comunicación bidireccional fluida entre los diferentes niveles asistenciales (atención primaria, atención hospitalaria y sociosanitaria).

Si se ha considerado indicada la retirada de la escara, se llevará a cabo la **Higiene de la Herida** en función del tejido subyacente y siempre monitorizando la presencia de signos de infección.

Recuerde que...



- ❶ **Se debe monitorizar la herida y al paciente** de forma continuada y derivar a una unidad multidisciplinaria especializada ante cualquier signo que sugiera un empeoramiento.

[La implementación de la Higiene de la Herida según el tipo de tejido se desarrolla en los siguientes apartados].

Ante un paciente con isquemia crítica sin opción de revascularización, el procedimiento que se debe seguir es:

- Lavado según el procedimiento descrito más arriba.
- No desbridar, puesto que el paciente se orienta a un cuidado paliativo.
- Aplicar solución yodada con efecto astringente de forma selectiva en la zona afectada, con el objetivo de producir una cura seca. En caso de alergia, utilizar soluciones de clorhexidina alcohólica.
- No aplicar gasas mojadas en solución yodada ni extender estos productos a la piel sana perilesional.
- Aplicar vendajes suaves de protección con separación interdigital.
- Aplicar descarga de la zona afectada con dispositivo de descarga adecuado, en función de la biomecánica del paciente y el tipo de lesión presente (según las recomendaciones del IWGDF de 2023)⁽⁶⁾.

2.2.2. Tejido esfacelar (Figura 6)

El tejido esfacelar se caracteriza por la presencia de material amarillo/blanco en el lecho de la herida, que suele estar húmedo, pero a veces puede estar seco. Puede tratarse de fragmentos gruesos sobre la superficie de la herida o de un recubrimiento fino⁽¹³⁾.

Ante una úlcera con tejido esfacelar, se debe valorar el estado vascular del paciente y descartar la existencia de isquemia.

Si la exploración pone de manifiesto la exposición de los tejidos profundos, se debe derivar a una unidad especializada y tratar al paciente en el tiempo de espera según las recomendaciones que se exponen a continuación.

2.2.2.1. ¿Cómo se lleva a cabo la limpieza de la herida?

- Proceder a una limpieza exhaustiva de toda la zona del pie cubierta por el vendaje, empezando por la zona no lesionada, con solución antiséptica jabonosa y aclarar con suero fisiológico o, en su defecto, agua.
- Realizar un buen secado, incidiendo en los pliegues o en las zonas interdigitales, para no dejar restos de humedad.

Recuerde que...



❶ **El tejido esfacelar** a veces se confunde, por su consistencia y coloración, con estructuras anatómicas del pie que exponen tejidos sensibles, como la cápsula articular, los tendones o el hueso. Se debe explorar la úlcera para valorar su profundidad mediante una pinza roma estéril e identificar si existen trayectos fistulosos que conecten con tejidos más profundos.

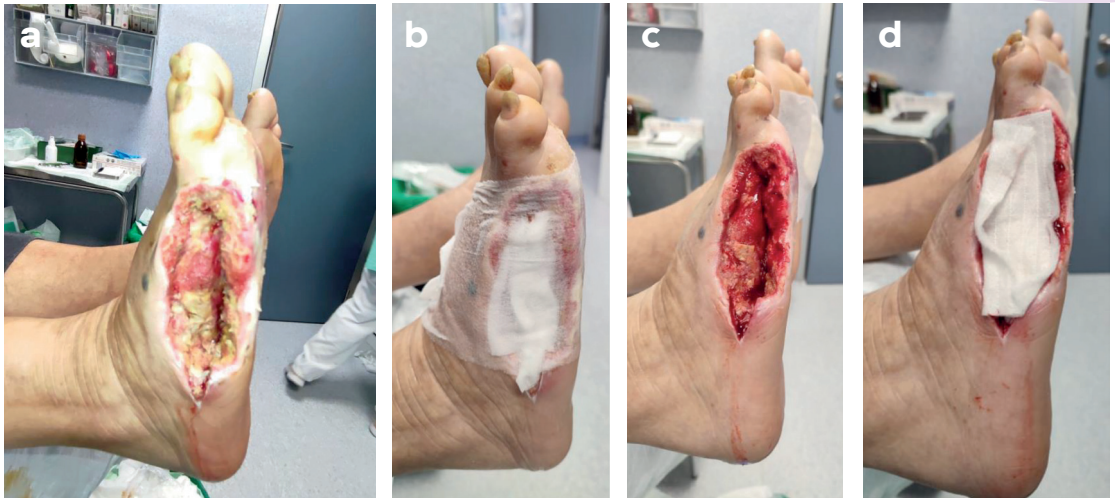


Figura 6. Tejido esfacelar.

Las dos primeras imágenes muestran el antes y después de la limpieza. La imagen c muestra la lesión tras el desbridamiento y la d, el cuarto paso de Higiene de la Herida. Imágenes cedidas por Almudena Cecilia (Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid).

- Llevar a cabo una limpieza vigorosa del lecho de la herida (área y profundidad), incluidos los trayectos fistulosos, con una solución antiséptica, aclarado con suero fisiológico y no olvidar los fomentos con soluciones surfactantes (al menos 15 minutos).
 - El desbridamiento efectivo antibiofilm debe contemplar un leve sangrado controlado del tejido sano. Además, este procedimiento se repetirá, ya que no todas las lesiones se pueden desbridar en un solo tiempo.
 - Efectuar un buen secado, desde el centro de la lesión hacia la periferia de esta, incidiendo en los pliegues o en las zonas interdigitales, para no dejar la zona con excesiva humedad.
 - En el caso de los pacientes anticoagulados, es necesario monitorizar el estado de su coagulación antes de realizar el desbridamiento. En casos de sangrado en sábana tras el desbridamiento cortante, hay que aplicar compresión mantenida durante 5-10 minutos antes de aplicar el apósito.
 - Es necesario tener en cuenta que, aunque no es habitual, algunos pacientes pueden experimentar dolor durante el proceso de desbridamiento.
- 2.2.2.2. ¿Cómo se desbrida y acondiciona?**
- El desbridamiento cortante se debe efectuar con seguridad, y siempre vigilando para no exponer las estructuras profundas que puedan complicar el contexto de la lesión.

- Además, hay que extender el desbridamiento a los bordes de la herida y la piel perilesional, sobre todo ante la presencia de hiperqueratosis o callosidad, mediante el bisturí. No utilizar nunca callicidas.
- No se recomienda la toma de cultivo de forma sistemática, tan solo cuando se observen signos que sugieran infección.

2.2.2.3. Tratamiento

- En el contexto de un lecho sucio, no preparado, se recomienda el uso de apósitos antimicrobianos con efecto antibiofilm durante al menos 2 semanas, y realizar una monitorización frecuente para determinar si es necesario extenderlo más tiempo, conjuntamente con la utilización de un apósito secundario absorbente o superabsorbente en función de la cantidad de exudado.
- Hay que tener en cuenta que los apósitos antimicrobianos no tratan el biofilm y solo están indicados en el contexto del control de la carga bacteriana. Para un manejo efectivo del biofilm se precisan apósitos específicos que eviten su reformación. En caso de infección, se debe realizar la toma de cultivo

para aislar la bacteria causante e instaurar antibioterapia sistémica.

- Es necesario evaluar la piel perilesional para evitar posibles complicaciones, sobre todo cuando existen dificultades en la gestión del exudado, así como cuidar la piel con productos barrera en la zona próxima a los bordes de la herida, y emolientes en el resto de la piel más lejana.
- Por último, hay que aplicar descarga en la zona afectada (con dispositivos adecuados) en función de la biomecánica del paciente y de la localización de la lesión (según las recomendaciones del IWGDF de 2023)⁽⁶⁾.

2.2.3. Tejido de granulación friable (Figura 7)

El tejido de granulación friable suele ser de color rojo oscuro (aunque a veces puede tener un aspecto pálido tendente al sangrado).

Lo importante es tener en cuenta que **no es un tejido sano** y puede indicar:

- Presencia de infección o biofilm.



Figura 7. Tejido de granulación friable.

Recuerde que...



❶ **El sangrado puede ser de riesgo** en el contexto de un paciente con DM que esté anticoagulado (se tendrá que controlar la hemoglobina y los parámetros de coagulación).

- Cobertura de estructuras profundas infectadas (especialmente en el caso de osteomielitis).
- Afectación vascular subyacente, que produce estancamiento de la úlcera y deteriora la calidad del lecho.

Por esta razón:

- Debe descartarse que se trate de un granuloma que actúa como un tapón de un trayecto que expone hueso y que, en ocasiones, se asocia a osteomielitis.
- Es recomendable reevaluar el estado vascular del paciente, porque puede tratarse de una herida en la que exista un agravamiento del componente isquémico, aunque no haya sido el factor precipitante, que puede estar dificultando la cicatrización.
- Debe explorarse toda la superficie del tejido friable para valorar su profundidad mediante instrumental metálico de punta roma estéril, con el objetivo de detectar la existencia de un trayecto fistuloso que conecte con las estructuras profundas.
- Es fundamental descartar la conexión con el hueso por la elevada asociación de este tejido con la osteomielitis. Si se confirma, habría que derivar a la Unidad de Pie Diabético.

2.2.3.1. ¿Cómo se lleva a cabo la limpieza de la herida? (Figura 8)

- Proceder a una limpieza exhaustiva de toda la zona del pie cubierta por el vendaje, empezando por la zona no lesionada, con solución antiséptica jabonosa y aclarar con suero fisiológico o, en su defecto, con agua.
- Llevar a cabo una limpieza vigorosa del lecho de la herida, mediante fricción y arrastre del centro de la lesión hacia la periferia, para eliminar los detritus. Utilizar una solución antiséptica, aclarar con suero fisiológico y realizar fomentos con soluciones surfactantes (mantener sobre la herida un mínimo de 15 minutos).
- Efectuar un buen secado de la superficie, incidiendo en los pliegues o en las zonas interdigitales, para no dejar residuos de humedad.

2.2.3.2. ¿Cómo se desbrida y acondiciona?

- El desbridamiento y acondicionamiento de los bordes deben hacerse con mayor prudencia, puesto que se trata de un tejido muy vascularizado. Por ello, hay que tener especial precaución si se realiza un desbridamiento cortante con bisturí, que podría provocar un sangrado abundante de difícil control, teniendo en cuenta que se trata de un paciente diabético, que puede presentar otras comor-

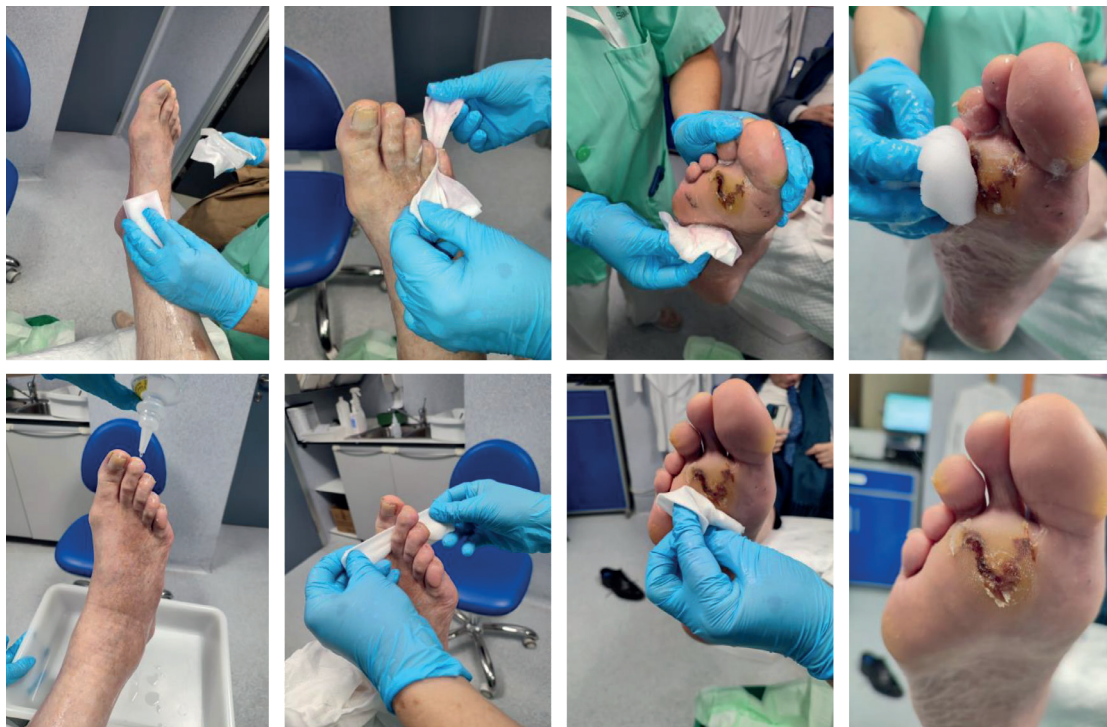


Figura 8. Tejido de granulación friable. Proceso de limpieza, aclarado y secado de la herida.

Imágenes cedidas por Almudena Cecilia (Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid).

bilidades (cuadros anémicos, alteraciones de la coagulación) o estar recibiendo medicación que afecte a su coagulación basal.

- Se recomienda la retirada mecánica, mediante instrumental con efecto de arrastre (pinza, bisturí o cureta), del tejido no viable.
- Para controlar el sangrado activo, es recomendable la compresión mantenida con una gasa durante 5-10 minutos. No se aconseja el uso de otras estrategias, como el bisturí eléctrico o las barras de nitrato de plata, por la falta de evidencia.
- Se debe extender el desbridamiento a los bordes de la herida y la piel perilesional, sobre todo en presencia de hiperqueratosis o callosidad, mediante bisturí. No utilizar nunca callicidas.

2.2.3.3. Tratamiento

- Se recomienda el uso de apósitos antimicrobianos con efecto antibiofilm durante al menos 2 semanas, realizando una monitorización frecuente para determinar si es necesario extenderlo más tiempo.

Recuerde que...



- ❶ **Cuando se inicia el tratamiento con una superficie de granulación friable**, sería recomendable que el paciente permaneciera en la sala de espera 10-15 minutos tras la cura para comprobar que no vuelve a sangrar y monitorizar inicialmente cada 24-48 horas para evitar la saturación de los apósitos.
- ❷ **La presencia de hiperqueratosis** es un indicio del uso inadecuado de un método de descarga o del poco cumplimiento del paciente.

- El apósito secundario de elección será en función del exudado de la herida.
- Es necesario cuidar la piel con productos barrera en la zona próxima a los bordes de la herida, y emolientes en el resto de la piel más lejana. Y realizar descarga de la zona afectada con un dispositivo adecuado según la biomecánica del paciente y la localización de la lesión (según las recomendaciones del IWGDF de 2023)⁽⁶⁾.

2.2.4. Tejido de granulación sano (Figura 9)

El tejido de granulación sano es un tejido de color rojo vivo y aspecto compacto, sólido, que suele estar húmedo y brillante.

Es un tejido bien vascularizado, con una buena adhesión y unión a los bordes, que no presenta sobreelevaciones.

Es importante asegurarse de la progresión del proceso de epitelización en relación con la formación de este tejido desde los bordes de la herida.

2.2.4.1. ¿Cómo se lleva a cabo la limpieza de la herida?

- Proceder a una limpieza con presión moderada, que permita eliminar los residuos superficiales sin dañar el lecho.
- Realizar una limpieza exhaustiva de toda la zona del pie cubierta por el vendaje, empujando por la zona no lesionada, con solución antiséptica jabonosa y aclarar con suero fisiológico o, en su defecto, agua.
- Limpiar la úlcera con solución antiséptica y proceder con el aclarado con suero fisiológico o agua.

Recuerde que...



- ❶ **Hasta su epitelización**, este tejido está expuesto a contaminación bacteriana, que puede conducir a su regresión, por lo que hay que seguir monitorizando su evolución.



Figura 9. Tejido de granulación sano.

Imagen cedida por Lorenzo Álvarez (Hospital de Terrassa-CST, Barcelona).

- Efectuar un buen secado de toda la superficie, incidiendo en los pliegues o en las zonas interdigitales, para no dejar residuos de humedad.

2.2.4.2. ¿Cómo se desbrida y acondiciona?

- Hay que llevar a cabo un desbridamiento suave, preferiblemente mecánico con compresas, gasas o toallitas suaves estériles, que permitan eliminar los residuos o detritus del lecho de la herida.
- También es necesario realizar un acondicionamiento de los bordes, mediante un desbridamiento cortante, retirando el tejido perilesional no viable, de tipo hiperqueratosis y callosidades, si es preciso.
- Es importante retirar el tejido perilesional no viable, de tipo hiperqueratosis o maceración. Si se presenta maceración, habrá que valorar el uso de productos barrera.

2.2.4.3. Tratamiento

- Aplicación de apósitos para la gestión del exudado (**Tabla 7**). Es fundamental la selección del apósito adecuado para evitar el retroceso de la herida.

Tabla 7. Gestión del exudado: tipo de apósito
Alto nivel de exudado
Apósitos superabsorbentes
Exudado abundante
Apósitos de alginato de calcio
Apósitos de hidrofibra de hidrocoloide
Espumas
Exudado escaso
Apósitos de espuma hidropolimérica adhesiva o no adhesiva, dependiendo de la localización anatómica

* Para más información sobre apósitos, escanee el QR de la página 34.

Recuerde que...



1 La monitorización del tejido de granulación sano

exige las mismas precauciones que el resto de los tejidos, para evaluar si existe un deterioro del tejido. Si aparecen indicios que sugieran una repoblación bacteriana, hay que iniciar de nuevo el tratamiento con apósitos antimicrobianos con efecto antibiofilm.

2 La presencia de hiperqueratosis en cada visita es indicativa de una descarga inadecuada o de un bajo cumplimiento del paciente. Se recomienda reevaluar.

- Descarga de la zona afectada con dispositivo de descarga adecuado en función de la biomecánica del paciente y la localización de la lesión (según las recomendaciones del IWGDF de 2023)⁽⁶⁾.
- En grandes extensiones de tejido de granulación sano, se puede considerarla realización de injerto o colgajo.
- Cuidar la piel perilesional mediante la aplicación de productos emolientes que ayuden a recuperar el estado óptimo de la piel.

2.2.5. Tejido epitelial (Figura 10)

Es la etapa final del cierre de la herida, en la que comienzan a crecer nuevas células de la piel desde los bordes de la herida al centro de



Figura 10. Tejido epitelial.

Imágenes cedidas por (a) Mónica Arizmendi (Enfermera. Organización Sanitaria Integrada de Bilbao-Basurto, Osakidetza) y (b y c) Roberto Martínez (Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca, Murcia).

esta, para cubrirla y cerrarla, restaurando la función de la barrera cutánea. El tejido epitelial tiene un aspecto mate, rosa claro/blanco y puede ser muy frágil.

La aparición de tejido de epitelización o epitelizado es un signo de buena respuesta de la úlcera al tratamiento, por lo que se debe fomentar el mantenimiento de la estrategia de tratamiento para que la herida complete la epitelización de forma adecuada.

Si el tejido epitelial coexiste con el tejido de granulación, se deben seguir las recomendaciones expuestas en el apartado anterior.

2.2.5.1. ¿Cómo se lleva a cabo la limpieza de la herida?

- Proceder a una limpieza del pie y la zona cubierta por el vendaje mediante una solución jabonosa y aclarado posterior.
- Llevar a cabo la limpieza de la úlcera con agua y jabón, y aclarado con suero fisiológico o, en su defecto, agua.
- Efectuar el secado con una gasa suave, por presión, desde el centro de la lesión hacia

la periferia; después, ir secando el resto de la superficie epidérmica, incidiendo en los pliegues o en las zonas interdigitales, para no dejar la zona con excesiva humedad.

- Hidratar la piel con emolientes. Hay que tener precaución en no dejar restos de emolientes en las zonas interdigitales.

2.2.5.2. ¿Cómo se desbrida y acondiciona?

- No precisa desbridamiento.
- Si se detecta la presencia de hiperqueratosis perilesional, es necesario proceder al acondicionamiento mediante desbridamiento cortante.

2.2.5.3. Tratamiento

- Considerar la aplicación de apósitos de protección que favorezcan el desarrollo de la resistencia a la fricción del tejido epitelial.
- Mantener la descarga de la lesión durante el tiempo de seguimiento, hasta la transición de su descarga definitiva con plantillas y calzado terapéutico.

Recuerde que...



- 1 **Debido al alto número de reulceraciones** que sufren estos pacientes, es muy importante mantener la descarga.
- 2 **Si en las visitas de seguimiento sigue apareciendo hiperqueratosis o callosidad**, se debe pensar que la descarga no está siendo efectiva o no hay un buen cumplimiento por parte del paciente, en cuyo caso se deberá adoptar las medidas necesarias para revertir la situación.

- El seguimiento debe extenderse durante 6 semanas para dar por cicatrizada la úlcera.
- Valorar la oportunidad de establecer un programa de rehabilitación osteoarticular y muscular y la reincorporación a la actividad física del paciente en condiciones de seguridad (establecer qué tipo de ejercicios debe hacer, qué dispositivos de descarga debe utilizar y qué actividad puede efectuar de forma diaria). El programa de rehabilitación y reincorporación a la actividad física debe hacerse de forma individualizada, según la presencia de deformidades y potenciales amputaciones que pueda haber precisado, el estado vascular y la situación basal.
- Valorar el uso de ayudas para la marcha como de la compensación del miembro contralateral en cuanto a la altura de la descarga que se ha prescrito.
- Para poder hacer un seguimiento objetivo, es recomendable utilizar fotografías de la lesión, que permiten comparar su estado entre una visita y la siguiente, y aportan validez. Para ello, se debe disponer del consentimiento del paciente.
- Además, se recomienda utilizar la escala Wollina, que evalúa el estado del lecho de la herida, midiendo el porcentaje de granulación, la consistencia y el color (**Ta-bla 8**)⁽¹⁴⁾.

2.3. Monitorización del paciente y la herida

2.3.1. Factores indicativos de una correcta evolución de la lesión

Para valorar la evolución de la lesión, puede servir de ayuda el tamaño de la lesión (disminución), el crecimiento de los bordes, el nivel de exudado y el control de la infección cuando aparece.

- El área de la herida es un parámetro fundamental. Es recomendable reevaluar cada 2 semanas para valorar el porcentaje de reducción, que ha de ser al menos del 30% (50% a las 4 semanas para considerar una evolución satisfactoria).

2.3.2. Revisión de estrategias complementarias

Al tratar al paciente e implementar la Higiene de la Herida, la respuesta depende de:

- Una correcta descarga y su cumplimiento terapéutico.
- La perfusión distal.
- El desarrollo de los procesos infecciosos que pueden afectar a los tejidos profundos.
- El estado general del paciente (control metabólico y sus comorbilidades).

2.3.3. ¿Qué hacer si la úlcera no evoluciona favorablemente?

Si la úlcera no evoluciona favorablemente con las herramientas utilizadas para su monitorización, hay que plantearse si el diagnóstico etiológico es el correcto, revisando la evaluación en los siguientes puntos:

Tabla 8. Escala Wollina

Calidad de la herida	Resultado	Puntuación
Granulación	Ausente	0
	1/4 del área de la úlcera	1
	1/2 del área de la úlcera	2
	3/4 del área de la úlcera	3
	Completo	4
Color	Pálido	0
	Rosa	1
	Rojo brillante	2
Consistencia	Esponjosa	0
	Sólida	1
Puntuación total máxima		7

A mayor puntuación, mejor preparación del lecho de la úlcera.
Modificada de: Wollina U, *et al.*⁽¹⁴⁾.

- La presencia de enfermedad arterial periférica y, en pacientes revascularizados, la permeabilidad del procedimiento.
- La posibilidad de que haya osteomielitis, con independencia de la presencia de signos clínicos de infección (especialmente en úlceras cercanas a prominencias óseas mal descargadas).
- La presencia de infección de las partes blandas o si los signos de sospecha de infección han empeorado.
- Si la descarga es correcta o es cumplida adecuadamente por el paciente.
- La idoneidad del protocolo de tratamiento local de la úlcera.

Ante la sospecha de componente isquémico, presencia de infección moderada o grave, o profundización de la lesión con exposición de tejidos sensibles (hueso, tendón, músculo, ar-

ticulación), se debe derivar a una unidad multidisciplinaria especializada.

La monitorización debe hacerse en cada cambio de apósito, antes de aplicar la Higiene de la Herida, para identificar la aparición de signos asociados al estancamiento o empeoramiento de la lesión (**Figura 11**)⁽⁶⁾.

En cuanto al tratamiento, el uso de antimicrobianos y antisépticos en la UPD se rige por las mismas recomendaciones consensuadas de reevaluación de la herida cada 2 semanas para determinar la conveniencia de mantenerlos o retirarlos.

En la infección leve, instaurar una pauta de antibioterapia empírica (a la espera del resultado del cultivo) de 5-7 días de duración y monitorizar de forma estrecha (24-48 horas), puesto que este tipo de infecciones pueden empeorar de forma muy rápida. Si no se constata respuesta en el tiempo establecido o el paciente empeora, hay que derivar.

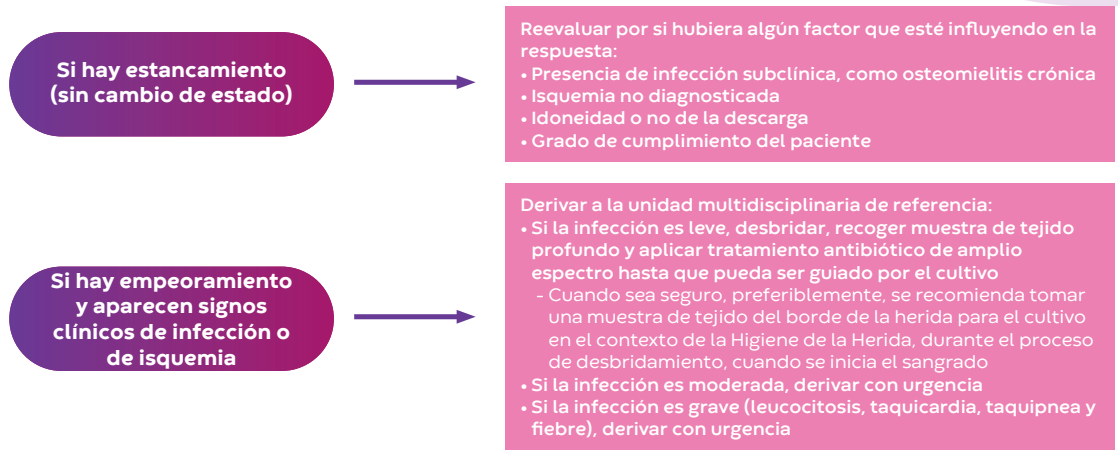


Figura 11. Pasos que hay que seguir durante la monitorización.

Modificada de: Schaper NC, *et al.*⁽⁶⁾.

2.3.4. ¿Qué hacer una vez cierre la lesión?

Una vez cierra la lesión, es recomendable continuar la monitorización del paciente hasta 6 semanas después de la epitelización completa, para asegurarse de que la herida ha cicatrizado adecuadamente.

Las medidas de prevención de la reulceración se describen en la **Tabla 9**⁽⁶⁾.

La **educación sanitaria y el autocuidado del paciente** son un factor clave tanto durante el tratamiento de la úlcera como para evitar recidivas:

- Informar al paciente de las implicaciones de tener una úlcera en el pie.
- Educar al paciente en la identificación de los signos de alarma y qué hacer en ese caso.

Tabla 9. Medidas de prevención de la reulceración

Educación del paciente con fomento del autocuidado.

Tratamiento de factores de riesgo:

- Cuidado de los pies y uñas una vez al mes (mantener especial atención en uñas engrosadas y/o con tendencia a encarnarse).
- Calzado terapéutico prescrito según el riesgo del paciente ($\pm$ plantillas personalizadas).
- Dispositivos ortopédicos personalizados (ortesis/siliconas) en caso de presentar deformidades o alteraciones biomecánicas.

Monitorización diaria de la temperatura de los pies en casa por parte del paciente. Revisión diaria de los pies en busca de posibles heridas.

Cirugía de descarga si fracasa el tratamiento conservador (tenotomías flexoras, alargamiento del talón de Aquiles, cirugía osteoarticular profiláctica).

Modificada de: Schaper NC, *et al.*⁽⁶⁾.

- Instruir al paciente en el uso continuado de los dispositivos de descarga.
- Es importante un buen tratamiento de la patología de base; en el caso del paciente con DM, es fundamental un buen control metabólico.
- Realizar un buen autocuidado del pie (inspección diaria, higiene, cortarse las uñas de forma adecuada, hidratación con humectantes, secado meticuloso).
- Usar calzado/vestimenta del pie adecuados.
- No utilizar callicidas ni productos irritantes para la piel.
- Si aparecen ampollas o infecciones, consultar inmediatamente al médico.

Además, hay que establecer un **programa de revisiones periódicas**, en función del riesgo establecido inicialmente. Si el paciente presenta movilidad articular limitada, hay que establecer un **programa de rehabilitación y reanudación de la actividad física**, controlada por profesionales.

3. Conclusiones

- 1 A lo largo de estas páginas, se ha establecido y demostrado la necesidad de aplicar la estrategia de la Higiene de la Herida para el tratamiento de cualquier herida, en cada etapa, hasta su cicatrización.
- 2 Además, se han ofrecido unas recomendaciones sobre cómo abordar las heridas según el tipo de tejido que presenten, siguiendo las recomendaciones del panel de expertos planteadas en el segundo documento de consenso sobre cicatrización proactiva de las heridas.
- 3 El objetivo es que esta guía aporte información útil que facilite la aplicación de la Higiene de la Herida en el pie diabético en la práctica clínica habitual y ayude a mejorar el cuidado de los pacientes.

Para conocer más sobre la **cicatrización proactiva de las heridas** escanee el código QR



Para más información sobre las **soluciones y alternativas** que ofrece Convatec a lo largo del proceso de cicatrización, escanee el código QR



Bibliografía

1. **Murphy C, Atkin L, Swanson T, Tachi M, Tan YK, de Ceniga MV, et al.** Defying hard-to-heal wounds with an early antibiofilm intervention strategy: wound hygiene. *J Wound Care*. 2020 Mar 1;29(Sup-3b):S1-S26. PMID: 32160083.
2. **Murphy C, Atkin L, Vega de Ceniga M, Weir D, Swanson T, Walker A, et al.** Embedding Wound Hygiene into a proactive wound healing strategy. *J Wound Care*. 2022 Apr 1;31(Sup4a):S1-S19. PMID: 35404690.
3. **Sociedad Española de Diabetes.** España es el segundo país con mayor prevalencia de diabetes en Europa. Disponible en: <https://www.sediabetes.org/comunicacion/sala-de-prensa/espana-es-el-segundo-pais-con-mayor-prevalencia-de-diabetes-de-europa/>.
4. **Statista.** Prevalence of diabetes among adults in selected countries as of 2021. Disponible en: <https://www.statista.com/statistics/236764/prevalence-of-diabetes-in-selected-countries/>.
5. **Schaper NC, van Netten JJ, Apelqvist J, Bus SA, Hinchliffe RJ, Lipsky BA; IWGDF Editorial Board.** Practical Guidelines on the prevention and management of diabetic foot disease (IWGDF 2019 update). *Diabetes Metab Res Rev*. 2020 Mar;36 Suppl 1:e3266. PMID: 32176447.
6. **Schaper NC, van Netten JJ, Apelqvist J, Bus SA, Fitridge R, Game F, et al.; IWGDF Editorial Board.** Practical guidelines on the prevention and management of diabetes-related foot disease (IWGDF 2023 update). *Diabetes Metab Res Rev*. 2023 May 27:e3657. Epub ahead of print. PMID: 37243927.
7. **Ministerio de Sanidad.** Abordaje del pie diabético. Estrategia de Diabetes del Sistema Nacional de Salud, 2022. Disponible en: https://www.semg.es/images/2022/Documentos/Abordaje_del_pie_diabetico.pdf.
8. **Ousey K, Chadwick P, Jawien A, Tariq G, Nair HKR, Lázaro-Martínez JL, et al.** Identifying and treating foot ulcers in patients with diabetes: saving feet, legs and lives. *J Wound Care*. 2018 May 1;27(Sup5):S1-S52. PMID: 29738280.
9. **Lázaro Martínez JL, Almaraz MC, Álvarez Hermida Á, Blanes Mompó I, Escudero Rodríguez JR, García Morales EA, et al.** Consensus document on actions to prevent and to improve the management of diabetic foot in Spain. *Endocrinol Diabetes Nutr (Engl Ed)*. 2021 Aug-Sep;68(7):509-13. PMID: 34863416.
10. **Senneville É, Albalawi Z, van Asten SA, Abbas ZG, Allison G, Aragón-Sánchez J, et al.** IWGDF/IDSA Guidelines on the Diagnosis and Treatment of Diabetes-related Foot Infections (IWGDF/IDSA 2023). *Clin Infect Dis*. 2023 Oct 2:ciad527. Epub ahead of print. PMID: 37779457.
11. **González de la Torre H, Mosquera Fernández A, Quintana Lorenzo ML, Perdomo Pérez E, Quintana Montesdeoca MP.** Clasificaciones de lesiones en pie diabético. Un problema no resuelto. *Gerokomos*. 2012;23(2):75-87. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_art-text&pid=S1134-928X2012000200006.
12. **Martínez-González D, Dória M, Martínez-Alonso M, Alcubierre N, Valls J, Verdú-Soriano J, et al.** Adaptation and Validation of the Diabetic Foot Ulcer Scale-Short Form in Spanish Subjects. *J Clin Med*. 2020 Aug 3;9(8):2497. Erratum in: *J Clin Med*. 2022 Oct 10;11(19). PMID: 32756508.
13. **Nichols E.** Describing a wound: from presentation to healing. *Wound Essentials*. 2015;10(1):56-61. Disponible en: <https://wounds-uk.com/wound-essentials/describing-a-wound-from-presentation-to-healing/>.
14. **Wollina U, Schmidt WD, Krönert C, Nelskamp C, Scheibe A, Fassler D.** Some effects of a topical collagen-based matrix on the microcirculation and wound healing in patients with chronic venous leg ulcers: preliminary observations. *Int J Low Extrem Wounds*. 2005 Dec;4(4):214-24. PMID: 16286373.



Wound Hygiene