

# Colección de guías prácticas de feridas do Servizo Galego de Saúde

Guía práctica de úlceras de pé diabético. Guía nº 3





**COLECCIÓN DE GUÍAS PRÁCTICAS DE FERIDAS  
DO SERVIZO GALEGO DE SAÚDE**

**GUÍA PRÁCTICA DE ÚLCERAS  
DE PÉ DIABÉTICO**

Guía N° 3

Edita: Xunta de Galicia  
Consellería de Sanidade  
Servizo Galego de Saúde  
Dirección Xeral de Asistencia sanitaria

Deseño e maquetación: Versal Comunicación, S.L.

Ano: 2016



Licenza Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0)  
<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

# COLECCIÓN DE GUÍAS PRÁCTICAS DE FERIDAS DO SERVIZO GALEGO DE SAÚDE

- N°1 Úlceras por presión
- N°2 Úlceras da extremidade inferior
- **N°3 ÚLCERAS DE PÉ DIABÉTICO**
- N°4 Lesións cutáneas neoplásicas
- N°5 Lesións por queimadura
- N°6 Ferida cirúrxica aguda
- N°7 Lesións cutáneas asociadas á humidade
- N°8 Feridas traumáticas





# PRESENTACIÓN

Por todos é coñecido que a abordaxe das úlceras e feridas leva implícito un problema de saúde de gran magnitude pola perda da calidade de vida nos pacientes, pola repercusión que ten nas súas familias e cuidadores e tamén pola carga de traballo que supoñen os seus cuidados aos profesionais sanitarios. A isto hai que engadir o sobrecusto económico que supón para a sustentabilidade do sistema sanitario.

Desde o Servizo Galego de Saúde (Sergas), somos conscientes da importancia e impacto asistencial dunha adecuada xestión da prevención e tratamento deste tipo de lesións; polo que desde hai anos e de xeito mais intensivo dende a Subdirección Xeral de Ordenación Asistencial e Innovación Organizativa a través do Servizo de Integración Asistencial, estase a traballar por mellorar a estrutura, recursos e condicións necesarias para tratar de normalizar e sistematizar a actividade asistencial derivada do devandito proceso de cuidados.

O **Programa Úlceras Fóra** constitúese no marco de referencia para desenvolver e establecer as liñas estratéxicas na abordaxe de todo o relacionado coas úlceras e as feridas, e inclúe como un dos seus obxectivos esenciais establecer criterios asistenciais comúns (para a identificación do risco, a valoración de lesións, establecemento de medidas preventivas, de terapias, utilización de produtos, seguimento, rexistro, etc.) que posibiliten avanzar cara á unificación de criterios e da correspondente redución da variabilidade clínica para este tipo de lesións.

É por iso que a presente **Colección de guías prácticas de feridas do Servizo Galego de Saúde** describe o esforzo e o entusiasmo de moitos profesionais (enfermeiros e médicos) por mellorar a súa práctica clínica no cuidado e abordaxe integral dos pacientes afectados por úlceras e feridas, ou con risco de padecelas, co fin de incorporar a mellor evidencia dispoñible do momento cara á consecución dunha mellora da calidade asistencial e seguridade do paciente.

Jorge Aboal Viñas  
Director xeral de Asistencia Sanitaria  
Servizo Galego de Saúde

# PREFACIO

Esta guía práctica foi elaborada coa participación de profesionais da saúde de atención primaria e atención hospitalaria do Sergas e revisada por profesionais expertos na materia e institucións científicas de ámbito nacional, baixo a coordinación da Subdirección Xeral de Ordenación Asistencial e Innovación Organizativa e da Dirección Xeral de Asistencia Sanitaria do Sergas.

As recomendacións de práctica clínica baseada na evidencia que se inclúen nesta guía son de carácter xeral, polo que non definen un curso único de conduta para seguir nun procedemento ou tratamento para o coidado integral que se pretende realizar. Calquera modificación ou variación das recomendacións aquí establecidas deberá basearse no xuízo clínico (evidencia interna) do profesional sanitario que as aplica e das mellores prácticas clínicas do momento, así como nas necesidades específicas e preferencias de cada paciente en particular, nos recursos dispoñibles no momento da atención sanitaria e na normativa establecida pola institución ou centro sanitario onde se pretende aplicar.



# DIFUSIÓN E IMPLEMENTACIÓN

A difusión e a estratexia de implementación desta guía práctica; así como, de toda a Colección de guías prácticas de feridas do Sergas, coordinarase a través da dirección técnica do Programa Úlceras Fóra; é dicir, polo Servizo de Integración Asistencial, da Subdirección Xeral de Ordenación Asistencial e Innovación Organizativa, do Servizo Galego de Saúde.

O proceso de difusión comporta unha presentación protocolaria na Consellería de Sanidade da Xunta de Galicia, a presentación oficial en todas as institucións públicas da rede sanitaria do Sergas, a difusión dun comunicado oficial aos medios de comunicación, a súa divulgación en eventos científicos e difusión na internet a través da nosa web oficial.

# VIXENCIA E ACTUALIZACIÓN

A guía deberá ser revisada transcorridos tres anos desde a data da súa publicación. A súa actualización poderá realizarse antes de finalizar o devandito período se algunha das recomendacións de evidencia modifica a súa categorización e pode supoñer un risco clínico de seguridade para o paciente e/ou afectar a calidade asistencial.

# DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERESE E INDEPENDENCIA EDITORIAL

Os autores desta guía práctica declaran que fixeron un esforzo para se aseguraren de que a información aquí contida sexa completa e actual, e que non foron influídos por conflitos de intereses que puidesen cambiar os resultados ou contidos durante a etapa da súa elaboración e desenvolvemento. Así mesmo, os autores da guía asumen a responsabilidade do contido expresado, que inclúe evidencias e recomendacións.

Os editores da Colección de guías prácticas de feridas do Servizo Galego de Saúde declaran a existencia de independencia editorial en canto ás decisións tomadas pola dirección técnica e os coordinadores do grupo de traballo.

# AVALIACIÓN E CLASIFICACIÓN DA EVIDENCIA

As evidencias científicas e recomendacións expostas nesta guía práctica foron o resultado da avaliación e análise das fontes de información bibliográfica consultadas como referentes (guías de práctica clínica, guías baseadas na mellor evidencia, outros documentos baseados na evidencia, revisións sistemáticas e artigos orixinais) para a súa elaboración polo método de lectura crítica e consenso por grupo nominal entre autores e panel de expertos.

A clasificación do nivel de evidencia e gradación das recomendacións mantívose respectando a fonte orixinal consultada e a escala de evidencia que utilizou. Para iso, seguiuuse o método que desenvolve o CENETEC (Centro Nacional de Excelencia Tecnolóxica en Saúde) de México na elaboración das súas guías de práctica clínica (GPC):

- Clasificar co símbolo **[E]** aquelas evidencias que aparecen publicadas nalgunha GPC, seguidas pola súa clasificación alfanumérica (calidade do estudo, se está referenciada) e cita bibliográfica.
- Categorizar co símbolo **[R]** aquelas recomendacións identificadas por algunha GPC, seguidas pola súa forza de recomendación (por niveis A-B-C-D, en orde decrecente segundo a importancia clínica, ou pola súa gradación en alta-moderada-baixa evidencia).
- Identificar co símbolo **[BP]** aquelas accións e/ou actividades consideradas como boas prácticas que non están referenciadas ou avaladas por ningunha GPC, pero que aparecen noutros documentos baseados na evidencia (guías de boas prácticas clínica, vías clínicas, protocolos baseados na evidencia etc.) e cuxa evidencia se obtivo a través de revisións sistemáticas, metaanálises, ensaios clínicos etc.

As escalas sobre o nivel de evidencia e grao de recomendacións que se describen nos contidos desta guía práctica pódense consultar a través das fontes bibliográficas referenciadas na táboa resumo de recomendacións / evidencias.

# GUÍA PRÁCTICA DE ÚLCERAS DE PÉ DIABÉTICO GUÍA PRÁCTICA Nº 3

Colección de guías prácticas de feridas do Servizo Galego de Saúde





# ÍNDICE

<b>01. RELACIÓN AUTORES, COORDINADORES E REVISORES</b>	16
<b>02. INTRODUCCIÓN</b>	18
2.1. Xustificación	18
2.2. Alcance e obxectivos	18
2.3. Preguntas que debe responder esta guía práctica	19
<b>03. DEFINICIÓN</b>	20
<b>04. EPIDEMIOLOXÍA</b>	21
<b>05. CLASIFICACIÓN</b>	22
<b>06. ETIOPATOXÉNESE</b>	26
<b>07. DIAGNÓSTICO</b>	28
<b>08. DIRECTRICES XERAIS DE PREVENCIÓN</b>	34
<b>09. DIRECTRICES XERAIS DE TRATAMENTO</b>	39
<b>10. RESUMO DAS RECOMENDACIÓNS DE EVIDENCIA</b>	47
<b>11. BIBLIOGRAFÍA</b>	50
<b>12. ANEXOS</b>	52

# 01 | RELACIÓN DE AUTORES, COORDINADORES E REVISORES

## DIRECCIÓN TÉCNICA

---

### **Programa Úlceras Fóra**

Servizo de Integración Asistencial. Subdirección Xeral de Ordenación Asistencial e Innovación Organizativa. Dirección Xeral de Asistencia Sanitaria. Servizo Galego de Saúde (Sergas).  
[programa.ulceras.fora@sergas.es](mailto:programa.ulceras.fora@sergas.es)

## GRUPO DE TRABAJO

---

### **AUTORES DA GUÍA**

#### **José Manuel Rosendo Fernández**

Supervisor de Procesos de Coidados de Enfermería. Hospital Provincial de Pontevedra. Estrutura Organizativa de Xestión Integrada de Pontevedra - O Salnés.

#### **María del Carmen Pérez Zarauza**

Facultativa especialista Medicamento Familiar e Comunitario. Centro de Saúde Rúa Cuba. Estrutura Organizativa de Xestión Integrada de Vigo.

### **COORDINADORES DA COLECCIÓN DE GUÍAS**

#### **José María Rumbo Prieto**

Supervisor de Coidados, Investigación e Innovación. Complexo Hospitalario Universitario de Ferrol. Estrutura Organizativa de Xestión Integrada de Ferrol.

#### **Camilo Daniel Raña Lama**

Enfermeiro. Centro de Saúde de Labañou. Estrutura Organizativa de Xestión Integrada da Coruña

#### **María Blanca Cimadevila Álvarez**

Xefa do Servizo de Integración Asistencial. Subdirección Xeral de Ordenación Asistencial e Innovación Organizativa. Dirección Xeral de Asistencia Sanitaria. Servizo Galego de Saúde (Sergas).

#### **Ana Isabel Calvo Pérez**

Técnica do Servizo de Integración Asistencial. Subdirección Xeral de Ordenación Asistencial e Innovación Organizativa. Dirección Xeral de Asistencia Sanitaria. Servizo Galego de Saúde (Sergas).

#### **Josefa Fernández Segade**

Técnica do Servizo de Integración Asistencial. Subdirección Xeral de Ordenación Asistencial e Innovación Organizativa. Dirección Xeral de Asistencia Sanitaria. Servizo Galego de Saúde (Sergas).



## REVISORES

### Panel de expertos

- **Grupo de formadores e referentes en feridas do programa Úlceras Fóra do Sergas**
- **José Luis Lázaro Martínez**  
Podólogo. Profesor titular de universidade, director clínico e xefe da Unidade de Pé Diabético na Clínica Universitaria de Podoloxía da Universidade Complutense de Madrid.
- **Abián Mosquera Fernández**  
Podólogo. Doutor pola UDC. Profesor colaborador na Facultade de Enfermería e Podoloxía de Ferrol, Universidade da Coruña (UDC).
- **Francisco Pedro García Fernández**  
Enfermeiro. Coordinador da Unidade de Estratexia de Coidados. Complexo Hospitalario de Xaén.
- **Teresa Segovia Gómez**  
Enfermeira. Responsable Unidade Multidisciplinar de Úlceras por Presión e Feridas Crónicas. Hospital Universitario Puerta de Hierro de Madrid.
- **Carmen Outón Dosil**  
Enfermeira. Complexo Hospitalario Universitario da Coruña. Estrutura Organizativa de Xestión Integrada da Coruña.

### Institucións e sociedades científicas

- **Grupo Nacional para o Estudo e Asesoramento en Úlceras por Presión e Feridas Crónicas (GNEAUPP)**
- **Asociación Nacional de Enfermería Dermatolóxica e Investigación da Deterioración da Integridade Cutánea (ANEDIDIC)**
- **Sociedade Galega de Feridas (SGH)**
- **Asociación Española de Enfermería Vascular e Feridas (AEEVH pola súa sigla en castelán)**
- **Sociedade Española de Feridas (SEHER pola súa sigla en castelán)**
- **Sociedade Galega de Cirurxía Plástica, Reparadora e Estética (SGCPRE)**
- **Asociación Galega de Enfermería Familiar e Comunitaria (AGEFEC)**
- **Federación de Asociacións de Enfermería Comunitaria e Atención Primaria (FAECAP)**
- **Asociación Galega de Medicamento Familiar e Comunitario (AGAMFEC)**
- **Sociedade Española de Médicos Xerais e de Familia (SEMG pola súa sigla en castelán)**
- **Academia de Enfermería de Galicia**
- **Colexio Oficial de Enfermería de Lugo**
- **Colexio Oficial de Enfermería da Coruña**
- **Colexio Oficial de Enfermería de Ourense**

## COMO CITAR O DOCUMENTO

Rosendo-Fernández J. M., Pérez-Zarauza M. C. *Guía práctica de úlceras de pé diabético* [Guía práctica nº 3]. En: Rumbo-Prieto J. M., Raña-Lama C. D., Cimadevila-Álvarez M. B., Calvo-Pérez A. I., Fernández-Segade J., editores. Colección de guías prácticas de feridas do Servizo Galego de Saúde. Santiago de Compostela (A Coruña): Xunta de Galicia. Consellería de Sanidade. Servizo Galego de Saúde; 2016.

# 02 | INTRODUCCIÓN

## 2.1. XUSTIFICACIÓN

---

A abordaxe das úlceras e feridas crónicas leva implícito un problema de saúde de gran magnitude pola perda de calidade de vida nos pacientes, pola repercusión que ten nas súas familias e cuidadores (que en moitos casos levan o peso da prevención e a tarefa dos cuidados) e tamén pola carga de traballo que supoñen os seus cuidados para os profesionais sanitarios, ademais do sobrecusto económico que supón para os sistemas de saúde. Por iso, a toma de decisións sobre a súa abordaxe require ter en conta varias alternativas provenientes de diversas fontes de información (datos clínicos, experiencia profesional, preferencias do paciente, evidencias científicas, protocolos, guías etc.) que, pola súa vez, orixinan unha considerable variabilidade de decisións en función do momento, da información dispoñible e da persoa que decide. Isto dá lugar a unha gran disparidade na actuación dos profesionais en técnicas, probas e habilidades diagnósticas, xuízo clínico e toma de decisións ante un mesmo problema ou paciente e incluso nun mesmo profesional en relación con pacientes coa mesma clínica e patoloxía.

A presente *Guía práctica de úlceras de pé diabético* (Guía práctica número 3) intégrase dentro da Colección de guías prácticas de feridas do Servizo Galego de Saúde, de acordo coas estratexias e liñas de acción promovidas a través do Programa Úlceras Fóra que coordina a Subdirección Xeral de Ordenación Asistencial e Innovación Organizativa. Pola súa vez, a dita colección alíñase en consonancia coa estratexia número 10 (Mellorar a práctica clínica) do Plan de calidade para o Sistema Nacional de Saúde 2010, así como coa Estratexia Sergas 2014: a sanidade pública ao servizo dos pacientes.

Polo tanto, esta guía confórmase como unha síntese das mellores intervencións e prácticas preventivas ou terapéuticas dispoñibles para o coidado das persoas con úlceras de pé diabético ou en risco de padecelas; segundo a práctica clínica baseada na evidencia máis actual.

## 2.2. ALCANCE E OBXECTIVOS

---

A guía diríxese ás persoas afectadas, aos cuidadores informais e a todos os profesionais sanitarios con responsabilidade directa ou indirecta para a abordaxe integral das úlceras da extremidade inferior, en calquera dos tres niveis asistenciais de saúde da comunidade de Galicia: Atención Primaria de Saúde, Atención Hospitalizada e Atención Sociosanitaria.

O obxectivo da guía é dispoñer dunhas directrices e/ou criterios estandarizados que sirvan de referencia para realizar accións específicas de prevención, identificación de factores de risco, detección, derivación e tratamento que supoñen as úlceras de pé diabético como problema de saúde. A finalidade é contribuir ao benestar das persoas, reducir a variabilidade terapéutica e incerteza profesional, diminuír a prevalencia e incidencia deste problema de saúde na sociedade; así como conseguir unha maior optimización da xestión dos recursos humanos e económicos dispoñibles do sistema sanitario e sociosanitario de Galicia con base nas recomendacións de práctica baseada na evidencia e conseguir uns indicadores de calidade de atención de cuidados

e seguridade dos pacientes que permitan unha maior eficiencia do proceso entre os distintos niveis asistenciais.

## **2.3 PREGUNTAS QUE DEBE RESPONDER ESTA GUÍA PRÁCTICA**

---

- Que é e como se define o pé diabético?
- Cal é a súa epidemioloxía e etiopatoxénese?
- De que tipo son e como se clasifican?
- Cales son as localizacións máis frecuentes?
- Como valorar o risco de pé diabético?
- Que medidas hai que aplicar para unha adecuada cicatrización?
- Que tratamentos e/ou medidas terapéuticas son as máis adecuadas?
- Que complicacións se poden producir?
- Que recomendacións de prevención son as máis indicadas?
- Que recomendacións de tratamento son as máis idóneas?
- Que pautas terapéuticas e de educación sanitaria deben seguir os pacientes, coidadores informais e profesionais para facilitar a súa cicatrización?

## 03 | DEFINICIÓN

A síndrome do pé diabético (PD) é considerada pola Organización Mundial da Saúde (OMS) como a presenza de ulceración, infección e/ou gangrena do pé asociada á neuropatía diabética e diferentes graos de enfermidade vascular periférica, resultados da interacción complexa de diferentes factores inducidos por unha hiperglicemia mantida.

A Sociedade Española de Anxioloxía e Cirurxía Vascular define o pé diabético (PD) como unha alteración clínica, de base etiopatoxénica neuropática, e inducida pola hiperglicemia mantida, na que con ou sen coexistencia de isquemia, e logo dun desencadeamento traumático, produce lesión e/ou ulceración do pé<sup>1</sup>.

## 04 | EPIDEMIOLOXÍA

A úlcera no pé é unha das complicacións máis frecuentes nas extremidades inferiores dos diabéticos. Aparece durante o curso da enfermidade en aproximadamente o 15 % e o 25 % dos casos.

A súa incidencia anual é do 2-7 % naqueles pacientes con neuropatía, e a súa prevalencia do 2-10 %. Algúns autores observaron unha prevalencia de úlceras en pés diabéticos superior en máis do dobre á prevalencia observada en non diabéticos. En estudos de base poboacional con mostras de polo menos 1.000 suxeitos, a incidencia anual de úlceras diabéticas oscila entre o 1,9 % e o 4,1 %.

A diabetes é a causa máis frecuente de amputación da extremidade inferior en Europa e nos Estados Unidos. Despois da amputación, a incidencia dunha nova úlcera e/ou a amputación contralateral aos 2-5 anos é do 50 %.

A supervivencia dos pacientes diabéticos amputados é significativamente peor ca a do resto da poboación, só o 50-40 % dos pacientes sobrevive aos 3 e 5 anos dunha amputación. Estímase que ao redor dun 85 % dos diabéticos que sofre amputacións previamente padeceu unha úlcera<sup>2</sup>.

## 05 | CLASIFICACIÓN

Normalmente para clasificar as úlceras do pé diabético utilízase a escala de Wagner-Merrit, que constitúe a base para o plan de tratamento. Segundo o grao en que se atope daranos información sobre a gravidade, profundidade, infección e gangrena.

### Clasificación Escala de Wagner-Merrit (1981)

GRAO	LESIÓN	CARACTERÍSTICAS
0	Ningunha. Pé de risco.	Hiperqueratose, cabezas de metatarsianos prominentes, dedos en garra e deformidades óseas.
1	Úlceras superficiais.	Destrución total do espesor da pel.
2	Úlceras profundas.	Penetra en pel, graxa e ligamentos pero sen afectar o óso. Infectada.
3	Úlceras profundas + absceso.	Extensa e profunda, secreción e mal cheiro. Existencia de osteomielite.
4	Gangrena limitada.	Necrose de parte do pé (dedos, talón, planta).
5	Gangrena extensa.	Todo o pé afectado, efectos sistémicos.



Figura 1. Úlcera grao 0



Figura 2. Úlcera grao 1



Figura 3. Úlcera grao 2



Figura 4. Úlcera grao 3

Conforme as lesións son de grao superior, aumenta a posibilidade de sufrir unha amputación maior e aumenta, así mesmo, a mortalidade asociada. As principais limitacións desta escala serían:

- Os graos 4 e 5 non son unha fase avanzada dos 1, 2 e 3.
- Non diferencia se hai ou non isquemia nos graos 1, 2 e 3, fundamental para coñecer o pronóstico.
- Non especifica se hai infección asociada e en que grao<sup>3</sup>.

Outra escala é a clasificación da Universidade de Texas, que asocia a profundidade da lesión coa isquemia e a infección.

#### Clasificación da Universidade de Texas<sup>4</sup>

	Grao 0	Grao I	Grao II	Grao III
Estadio A	Lesións preulcerosas ou periulcerosas. Completamente epitelizadas.	Ferida superficial, non afecta tendón, cápsula ou óso.	Ferida a tendón ou cápsula.	Ferida que penetra óso ou articulación.
Estadio B	Infectada.	Infectada.	Infectada.	Infectada.
Estadio C	Isquémica.	Isquémica.	Isquémica.	Isquémica.
Estadio D	Infectada e isquémica.	Infectada e isquémica.	Infectada e isquémica.	Infectada e isquémica.



Figura 5. Úlcera con signos de infección



Figura 6. Signos de infección no segundo dedo do pé



Figura 7. Amputación do segundo dedo do pé





## Diagnóstico diferencial: úlceras neuropáticas-úlceras isquémicas

	ÚLCERAS NEUROPÁTICAS	ÚLCERAS ISQUÉMICAS
<b>Anamnesis</b>	Diabetes mellitus antiga, consumo de alcohol, outras complicacións diabéticas, elevado HbA1c.	Factores de risco complementarios. Abuso no consumo de nicotina.
<b>Deformidades do pé</b>	Dedos en garra, gran arco plantar, hallus valgus, pé de Charcot.	Sen deformidades, dedos amputados.
<b>Localización</b>	Plantar, raras veces dorsal.	Acral (dedos, talón).
<b>Inspección</b>	Pel quente e seca.	Pel fría, fina, fráxil, atrófica.
<b>Sensibilidade</b>	Reducida ou ausente.	Normal.
<b>Dor</b>	Pouco ou ningún.	Presente.
<b>Pulsos no pé</b>	Presentes e fortes.	Ausentes ou diminuídos.
<b>Pel periulceral</b>	Bordos hiperqueratósicos con fisuras e gretas.	Normalmente non se aprecia hiperqueratose.
<b>Cor da pel</b>	Normal.	Arroibamento en declive, palidez ao elevar.
<b>Característica da úlcera</b>	Lesións con bordos engrosados ao redor do callo, profundas. Indoloras.	Lesións pequenas e profundas, con tecido necrótico e esfacelado. Dolorosas.
<b>Radiografía</b>	Osteólise prematura.	Estrutura ósea normal na zona da necrose.



Figura 8. Úlcera neuropática en pé diabético



Figura 9. Úlcera isquémica en pé diabético

Autor fotos: José Manuel Rosendo Fernández

## 06 | ETIOPATOXÉNESE

O pé diabético pode definirse como unha síndrome desde o punto de vista fisiopatolóxico, no que conflúen tres circunstancias etiopatoxénicas fundamentais: a neuropatía, a isquemia e a infección.

Na etiología da diabetes mellitus danse unha serie de factores (predispoñentes, precipitantes ou desencadeantes e agravantes) que provocan un pé vulnerable (pé diabético):

- 1. Factores predispoñentes:** neuropatía, asociada en maior ou menor grao a macro e microangiopatía.
- 2. Factores precipitantes ou desencadeantes:** xeralmente un traumatismo mecánico, térmico ou químico.
- 3. Factores agravantes:** determinarán o pronóstico da enfermidade, que son a infección, a isquemia e a neuropatía.

Os **factores predispoñentes** son os que sitúan o pé diabético en risco de ulceración. A combinación destes cos factores precipitantes conducen á aparición da úlcera e os factores agravantes son os que van determinar tanto o pronóstico como o tratamento.

A neuropatía é unha complicación microvascular que produce perda de sensibilidade no pé, favorece deformidades, presións anormais na planta do pé, feridas e úlceras. A isquemia está producida pola enfermidade vascular periférica. A infección a miúdo complica tanto a neuropatía como a isquemia.

A neuropatía pode ser sensitiva, motora e autonómica. Está implicada na fisiopatoloxía da úlcera entre o 85 e o 90 % dos casos. Afecta aproximadamente entre un 30 % e 50 % dos diabéticos, e aumenta a súa prevalencia conforme se incrementa o tempo de evolución da enfermidade<sup>1,3</sup>.

- **A afectación sensitiva** adoita ser asintomática. Produce inicialmente perda da sensación de dor e temperatura e, posteriormente, da percepción de vibración e da sensibilidade superficial. Debido a ela, os diabéticos non son capaces de detectar os cambios de temperatura, o exceso de presión producido por zapatos axustados ou calquera outro traumatismo mantido.
- **A afectación motora** provoca atrofia e debilidade dos músculos intrínsecos do pé, co que se perde a función de estabilización das articulacións metatarsofalánxicas e interfalánxicas, o que produce unha contractura dinámica dos flexores e extensores longos, provocando dedos en martelo e dedos en garra, que conducen á protrusión das cabezas dos metatarsianos e a unha distribución anormal das cargas no pé.
- **A neuropatía autonómica** dá lugar a anhidrose, que ocasiona pel seca ou fisuras e forma tecido caloso en áreas de carga, a apertura de shunts arteriovenosos cutáneos que, en ausencia de patoloxía arterial obstrutiva, diminúe a perfusión da rede capilar e aumenta a temperatura da pel, provocando un trastorno postural na regulación do fluxo e unha

resposta inflamatoria anormal á agresión tisular e a edema neuropático que provoca a denominada neuroartropatía de Charcot.

A macroangiopatía diabética está implicada na fisiopatoloxía da úlcera diabética entre o 40 e 50 % dos casos, xeralmente asociada a neuropatía. Non é máis ca unha arteriosclerose en pacientes diabéticos a unha idade máis temperá e con diferente localización das lesións, pois adoita ser multisegmentaria, bilateral e distal.

Na microangiopatía diabética non hai diminución da luz, pero si un engrosamento da membrana basal capilar secundario á hiperglicemia. Existen anomalías funcionais na zona capilar.

Podería resumirse a complexa fisiopatoloxía do PD en que a hiperglicemia crónica provoca alteracións biofísicas e bioquímicas en diferentes órganos e sistemas. No caso do pé, sobre todo a neuropatía e amacroangiopatía, e menos a microangiopatía, converten o PD nun pé de alto risco, sobre o que xeralmente un traumatismo crónico e mantido provoca unha úlcera. O prognóstico da úlcera e, polo tanto, da extremidade vai estar en función da propia neuropatía, da isquemia e da infección que acompaña a úlcera en maior ou menor grao<sup>1,3</sup>.

Ademais de factores predispoñentes, precipitantes e agravantes, a Asociación Americana de Diabetes (ADA) considera que o risco de ulceración ou amputación en diabéticos está aumentado naquelas persoas con algún dos seguintes factores de risco: historia previa de amputación, antecedentes de ulceración no pé, neuropatía periférica, presenza de deformidade no pé, enfermidade vascular periférica, discapacidade visual, nefropatía diabética, pobre control glucémico e hábito tabáquico.

## 07 | DIAGNÓSTICO

A valoración do pé de risco debe realizarse na primeira consulta e posteriormente reavaliarse polo menos unha vez ao ano.

### Anamnese

Na anamnese é importante coñecer o historial clínico do paciente e a súa situación clínica actual:

- Antecedentes persoais
- Factores de risco ateroséxico (hipertensión arterial, consumo de tabaco e dislipemia e obesidade)
- Consumo de alcohol
- Antecedentes de enfermidade diabética
- Valores de HbA1c (hemoglobina glicosilada)
- Perfil hepático e renal
- Retinopatía
- Cardiopatía autónoma
- Impotencia ou disfunción eréctil
- Amputacións ou ulceracións previas, hábitos de hixiene, autocuidado e uso de zapatos adecuados<sup>4, 5</sup>.
- Rexistro dos datos achegados polo paciente

### Exploración física

Na exploración física hai que valorar tanto o aspecto da pel (membro inferior) como a presenza de edemas, onicopatías, trastornos estruturais do pé e a temperatura.

A úlcera de etioloxía neuropática presenta as seguintes características<sup>6, 7</sup>:

- Localización: áreas de apoio, sobrepresión e/ou deformidade do pé: plantar (cabeza de metatarsianos, polpello de dedos, área dorsal de articulacións interfalánxica), talón e bordo do pé sobre cabeza de metatarsianos (hallux valgus).
- Morfoloxía: redonda ou oval
- Leito ulceroso: xeralmente granulado, aínda que pode presentar esfácelos ou necroses.
- Bordos periulcerosos: halo hiperqueratósico circundante.
- Manifestación de dor: nula, enténdese que o grao de dor na úlcera neuropática se relaciona co grao de neuropatía presente.

Na úlcera de etioloxía isquémica obsérvase<sup>4, 7</sup>:

- Localización: dedos do pé, espazos interdigitais, cara lateral do pé e talón.
- Morfoloxía: variable, bordos irregulares e pouco profundos.
- Leito ulceroso: formado por tecido necrótico e/ou fibrina.

Para o diagnóstico de pé diabético infectado distínguense clinicamente tres formas, que poden cursar de forma sucesiva ou simultánea: celulite superficial, infección necrotizante e osteomielite<sup>8</sup>.

As persoas diabéticas con úlceras do pé poden non presentar síntomas inflamatorios debido á neuropatía, alteracións no sistema inmune, baixo control metabólico e circulación periférica reducida<sup>9</sup>.

Constitúen signos clínicos e analíticos suxestivos de osteomielite:

- A exposición do óso na base da úlcera.
- Alcanzar este mediante unha sonda ou pinza, test de contacto óseo tamén chamado “probe-to-bone test”. Consiste en introducir no interior da úlcera un instrumento metálico, estéril, xeralmente de punta roma que ao sondar suavemente a úlcera nos permite realizar o contacto óseo positivo, consistente ou mesmo ás veces fragmentado do óso. É un signo para predicir osteomielite
- A supuración e fistulización mantida desde unha cavidade articular ou zona de prominencia ósea.
- Desmineralización, reacción perióstica e destrución ósea nas técnicas de imaxe, radiografía do pé.
- A inflamación esaxerada dun dedo do pé (dedo en salchicha).
- Úlceras con conexión dorso-plantar que atravesan unha articulación (especialmente as articulacións metatarsófalanxias).
- Marcadores séricos (PCR e VSG)<sup>7</sup>.

### Exploración neurolóxica

Consiste en identificar a presenza de neuropatía periférica mediante a valoración de alteracións sensoriais, autónomas e motrices<sup>9</sup>.

A presenza de parestesias de predominio nocturno, disestesia, hiperestesia, formigueos, picadas, debilidade muscular son signos de afectación sensitivo-motora que poden anteceder en anos á afectación artropática e/ou vascular<sup>10</sup>.

Os métodos de exploración neurolóxica máis utilizados son:

**Test de sensibilidade vibratoria** (diapasón, biotensiometría): consiste en realizar a exploración co diapasón neurolóxico graduado Rydel Seiffer 64/128 Hz e biotensiometría. Considérase negativo cando non se aprecia vibración en dous intentos de tres<sup>4,7</sup>.

#### • Diapasón graduado de Rydel-Seiffer

É un método simple e barato para medir a sensación vibratoria. Dispón duns cursores graduados desde 0 na base a 8 na parte superior. Aplícase a base do diapasón sobre a cabeza do primeiro metatarsiano, cabeza do quinto metatarsiano, maléolos ou zona plantar interfalánxica do primeiro dedo. Cando o diapasón vibra, os triángulos no cursor aparecen dobres. O número máis próximo que aparece como punto de intersección dos lados longos dos dous triángulos que vibran no momento en que o suxeito cesa de percibir a vibración constitúe a medida. Debe determinarse tres veces en cada pé. Calcúlase a media das medidas en cada pé por separado. Os pacientes vulnerables ás ulceracións serían aqueles nos que a lectura fose  $< 4^{7,10}$ .

#### • Biotensiometría

A biotensiometría emprega aparellos de vibración eléctrica de frecuencia constante, coñecida e modificable mediante un cursor; é máis exacta, aínda que ten unha especificidade baixa en función de aspectos como o lintel de calibración, a adecuación dunha presión idéntica no punto explorado, a cooperación do enfermo e a variabilidade de

resposta en función da idade. Un límite de vibración maior de 25V ten unha sensibilidade do 83 %, unha especificidade do 63 %, para predicir úlcera de pé aos catro anos<sup>2, 4, 10</sup>.

**Exploración da sensibilidade superficial táctil e térmica:** consistente en medir a sensibilidade ao pasar un algodón rozando a pel da extremidade. A sensibilidade ao frío e á calor explórase coa barra térmica, un cilindro metálico que transmite calor (40 °) ou frío (25 °) co fin de que o paciente discrimine entre ambas as sensacións, a exploración debe iniciarse con frío e evitar as zonas de hiperqueratoses<sup>4</sup>.

**Test de presión fina cutánea** (test do monofilamento de Semmes-Weinstein): a utilización do monofilamento de Semmes-Weinstein constitúe un método económico e de fácil acceso para os profesionais de enfermería que permite unha avaliación rápida<sup>4, 10</sup>. A súa sensibilidade na detección de enfermos con neuropatía sensitiva é de 95 a 100 % e a súa especificidade do 80 %<sup>4, 6, 7</sup>. Son monofilamentos calibrados de nailon, de forma que a súa aplicación sobre a pel corresponde a unha forza previamente determinada. Así, ao filamento de “n 5.07”, correspóndelle unha forza de 10 gramos e é suficiente para a exploración da neuropatía sensitiva. Aplícase como mínimo na cara plantar de cada pé, sobre as cabezas do primeiro, terceiro e quinto metatarsianos; os dedos primeiro e quinto; no talón, e entre a base do primeiro e segundo dedos na súa cara dorsal. Deben evitarse as zonas de hiperqueratoses, calosidades ou cicatrices xa que inducen a erro<sup>4, 5, 7, 10</sup>. Non debe usarse en máis de dez pacientes.

• **Instrucións de uso do monofilamento de Semmes-Weinstein:**

1. O estudo realízase co paciente en decúbito supino.
2. Hai que comprobar a integridade do monofilamento (sen torceduras nin roturas).
3. Hía que mostrarlle o filamento ao paciente. Colócase o extremo do monofilamento na man ou brazo do paciente para mostrarlle que o procedemento non é doloroso.
4. Hai que informar o paciente de que diga “si” cando sinta o monofilamento. Se o paciente non di “si” ao tocar un punto de control determinado, pásase a outro punto. Cando se termina a secuencia, compróbase de novo a zona ou zonas nas que o paciente non sentiu o monofilamento.
5. Pídeselle ao paciente que vire a cabeza, peche os ollos, mire ao teito ou ponse un pequeno biombo entre a visión do paciente e o pé, para que non poida ver cando se lle toca o pé.
6. Realízase o test co filamento nas áreas indicadas en cada pé. Nunca se aplicará nunha úlcera, calo, pel necrótica ou outra lesión.
7. Aplicarase o filamento perpendicularmente á pel con movementos uniformes.
8. Presionarase o monofilamento sobre a pel durante 1-1,5 segundos ata que se dobre lixeiramente.
9. Non se permitirá que o filamento esvare sobre a pel nin se farán contactos reiterados sobre un lugar de test.
10. Repetirase a secuencia aleatoriamente en cada punto de control do pé<sup>7, 9</sup>.  
Existe perda da sensibilidade protectora cando a sensibilidade é nula nun ou varios puntos.

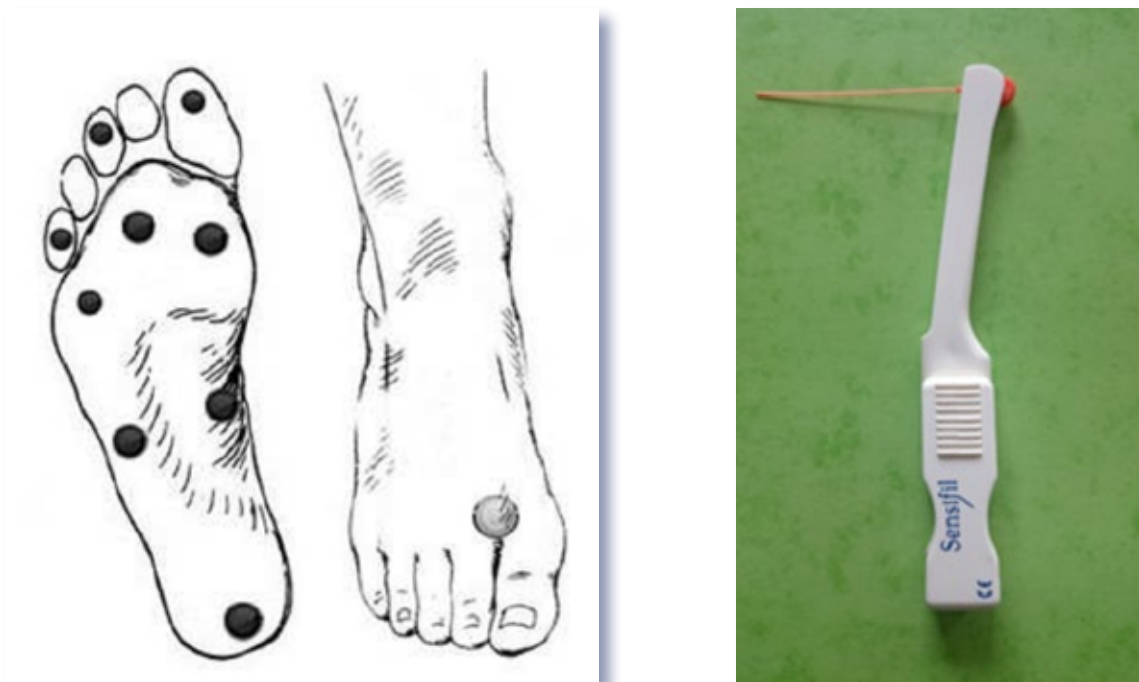


Figura 10. Puntos de exploración co monofilameto

**Valoración do reflexo aquileo:** realízase por percusión co martelo sobre o tendón aquileo. A súa negatividade ou asimetría son indicadores de neuropatía motora<sup>4, 10</sup>.

### Exploración vascular

A valoración da perfusión vascular pode efectuarse mediante a historia, o recoñecemento físico e as probas diagnósticas<sup>9</sup>. Valoraranse clinicamente as extremidades inferiores bilaterais para comprobar a perfusión vascular e facilitar unhas probas diagnósticas apropiadas.

Fundamentalmente debe interrogarse o paciente acerca de síntomas de claudicación intermitente. Na diabetes mellitus o sector arterial máis afectado é o fémoro-poplíteo-tibial e, polo tanto, o grupo muscular con máis frecuencia claudicante é o xemelar<sup>9, 10</sup>.

### Exploración clínica

- Presenza ou ausencia dos pulsos tibiais, pedio, tibial posterior, poplíteo e femoral.
- A presenza de pulso pedio e/ou tibial posterior ten un criterio predictivo negativo do 98 % en canto á presenza de isquemia por obstrución arterial<sup>7</sup>.
- Soplos na arteria femoral común e na aorta abdominal.
- Temperatura e coloración na cara dorsal e plantar dos pés, cianose, palidez, hiperemia, rubor de pendencia etc., valorando a súa simetría á palpación.
- Intervalo de repleción capilar e venosa.
- Distribución do pelo no pé e na perna.

### Índice nocello-brazo (ITB)

- A relación entre a presión arterial maleolar e a presión arterial no brazo coñécese como índice nocello-brazo ou índice de Yao. O ITB é un bo indicador do grao de isquemia da extremidade, con todo, entre o 15 e o 25 % dos pacientes con diabetes ten calcificación da capa media arterial ou esclerose de Mönckeberg. Esta circunstancia dá lugar a valores falsamente elevados (ITB na zona maleolar superior a<sup>1, 3</sup> ou cando segue percibíndose

fluxo na arteria explorada con insuflacións do manguito superiores a unha presión de 160 mmHg) debido á falta de compresibilidade dos vasos nas zonas afectadas<sup>9, 10</sup>. A calcificación arterial tamén eleva os valores do ITB en arterias obstruídas, ofrecendo neste caso valores de normalidade en arterias estenosadas. Por esta razón o ITB nun paciente con pulsos ausentes ten pouca fiabilidade e o seu valor debería refugarse nestes casos.

- A *Guía de consenso multidisciplinar en enfermidade arterial periférica*<sup>11</sup>: “Ha realizarse a determinación do ITB en ambos os membros inferiores en todo paciente con factores de risco cardiovascular e risco cardiovascular baixo-intermedio sen clínica de claudicación intermitente, para determinar a presenza de enfermidade arterial periférica (EAP), asintomática (**evidencia A**) e reavaliarse de forma periódica, polo menos cada tres anos (**evidencia B**). En caso dun ITB > 1,4, recoméndase remitir o paciente para a realización de test máis específicos (**evidencia B**).
- En todo paciente con sospeita clínica de enfermidade arterial periférica ha de realizarse como primeira proba diagnóstica a determinación do ITB.
- Modo de realizar e interpretar o índice nocello-brazo (consúltese a *Guía práctica de úlceras da extremidade inferior*, Guía práctica número 2).

### Test de esforzo (claudiometría)

Consiste en camiñar por unha rampla do 12 % a unha velocidade de 4-9 km/h e rexistrar como distancia de claudicación intermitente a que se percorre ata o momento en que o paciente refire dor muscular que lle impide seguir realizando o exame. Se esta non se manifesta, a proba conclúese aos 10 minutos de iniciada.

En circunstancias de normalidade hemodinámica, o índice tensional maleolar posesforzo é superior ao medido en situación basal; situacións de estenose ou obliteración no eixe arterial da extremidade traduciranse en alteracións hemodinámicas, que se manifestarán en valores de índice tensional posesforzo anteriores aos basais<sup>9, 10</sup>.

O diferencial entre o índice tensional na zona maleolar, infra e supracondíleo por unha banda, e do índice de pulsabilidade na arteria femoral común e tibial anterior ou posterior pola outra, rexistrados en situación basal e á conclusión da claudiometría, permite establecer diversas valoracións hemodinámicas:

- Un diferencial entre ambos os índices de pulsabilidade inferior a  $3,70 \pm 2,43$ , cando se presenta asociado cun índice tensional na zona supracondíleo igual ou superior a 0,65, é indicativo de afectación hemodinamicamente significativa no sector aorto-ilíaco ou ilíaco ipsilateral.
- O mesmo diferencial en ambos os índices de pulsabilidade, cun índice tensional inferior a 0,65, indica, ademais, a afectación hemodinamicamente significativa no sector fémoro-poplíteo.

### Pletismografía

É o estudo das variables que integran as curvas de volume do pulso. Existen varias modalidades: método pneumático, de impedancia ou aneis de mercurio. Constitúen zonas de exploración calquera segmento da extremidade, xa sexa dedo, perna ou coxa, onde poida avaliarse a



curva do pulso. O estudo pletismográfico ten utilidade na avaliación da reserva ou capacidade vasomotora dos segmentos arteriolo-capilares, dato de interese práctico en certas estratexias terapéuticas da isquemia<sup>7, 10</sup>. Ofrece como vantaxe que os seus valores se alteran en menor medida pola calcificación arterial, xa que as arterias dixitais se calcifican en menor proporción. Presións menores a 50 mmHg no primeiro dedo do pé considéranse patolóxicas e é un criterio de isquemia crítica.

### **Tensión transcutánea de O<sub>2</sub>**

Trátase dunha proba que mide o osíxeno que atravesa a pel, despois do consumo celular e tisular no ámbito local, polo tanto, mide o osíxeno non utilizado polos tecidos. Os valores normais de perfusión transcutánea son superiores a 30 mmHg.

Estas probas son específicas da asistencia nas unidades especializadas das estruturas sanitarias hospitalarias.

### **Exploración osteoarticular**

Valorarase a presión e deformidade no pé, o modo de andar, o calzado e os dispositivos para a marcha<sup>9</sup>.

### **Exploración clínica**

- Explorarase a mobilidade e apertura articular, así como aqueles signos que puidesen suxerir fracturas, luxacións ou malformacións importantes.
- Avaliarase a limitación da mobilidade nas articulacións metatarso-falánxica, subastragalina e tibioperoneoastragalina. Nesta última, as anomalías biomecánicas identificadas durante a marcha son importantes na xeración de ulceracións, xa que determinan presións plantares anormalmente elevadas. A dorsoflexión debe ser maior de dez graos para permitir unha marcha normal<sup>4, 10</sup>.
- É recomendable a realización de radiografías de ambos os pés en proxeccións anteroposterior, lateral e oblicua e, en caso de ser necesario, TAC<sup>4</sup>.

### **Pegada plantar (pedigrafía)**

A planta do pé é unha das zonas de maior risco. A pedigrafía permite ver a silueta plantar normal: anterior, istmo e posterior. Avalía os puntos de presión que sobrecargan o pé para, posteriormente, recomendar o uso de soletas ou calzado especial para a súa descarga. Valora tamén a existencia de posibles asimetrías, a mobilidade articular e posibles alteracións óseas ou musculares<sup>5, 8, 9, 10</sup>.

**Baropodometría dixital** ou **pedigrafía computarizada**, que é o sinal do pé obtida por medio dun sistema informático de escaneo dixital e almacenamento de imaxes a partir da pisada do paciente. Permite distinguir facilmente os hiperapoiros do pé e brinda ademais parámetros adicionais para axudar a realizar un mellor e máis preciso diagnóstico.

## 08 | DIRECTRICES XERAIS DE PREVENCIÓN

### EVIDENCIAS E RECOMENDACIÓNS

---

As lesións no pé diabético poden ser previsibles cunhas adecuadas intervencións entre as que destacamos: o cribado, a clasificación do pé segundo o risco, medidas eficaces de prevención e, por último, o adecuado tratamento.

Segundo a guía da National Institute for Health Care Excellence (NICE)<sup>3</sup>, o cribado dentro dun programa estruturado de atención ao pé reduce de forma non significativa as úlceras e amputacións menores e de forma significativa as amputacións maiores aos dous anos; en pacientes con úlceras reduce o progreso a amputacións (**nivel de evidencia 1+**).

Os programas que inclúen cribado, estratificación do risco e medidas preventivas e de tratamento en función do risco conseguiron reducir a incidencia de amputacións (**nivel evidencia 2+**).

A identificación dos pacientes de alto risco lévase a cabo con base nos seguintes criterios<sup>3</sup>:

#### **Inspección visual coidadosa do pé para identificar:**

- Deformidades
- Hiperqueratose
- Calzado non adecuado
- Presenza de amputacións previas

#### **Avaliación da arteriopatía:**

- Observación da coloración da pel
- Temperatura
- Presenza de pulsos
- Dor ao camiñar
- Determinación do índice nocello-brazo

**Avaliación de neuropatía sensorial** mediante o test de monofilamento e ou diapasón.

En pacientes diabéticos recoméndanse os programas estruturados de cribado, estratificación do risco e prevención e tratamento do pé de risco (**recomendación A**).

O cribado do pé diabético debe comprender: inspección do pé e os tecidos brandos, valoración do calzado, exploración músculo esquelética, valoración de síntomas de enfermidade arterial periférica completada coa determinación do índice nocello-brazo nalgúns casos, e valoración da sensibilidade mediante o monofilamento ou, alternativamente, o diapasón (**recomendación B**).

O risco do pé diabético clasifícase en catro categorías en función dos factores de risco<sup>3</sup>:

- **Cun baixo risco:** sensibilidade conservada, pulsos distais palpables, sen deformidades e sen antecedentes de úlcera nin amputación.
- **Cun risco aumentado:** neuropatía, deformidades, ausencia de pulsos ou outro factor de risco.
- **Cun alto risco:** neuropatía ou pulsos ausentes xunto a deformidade, úlcera ou amputación previa.

Os profesionais que atenden a pacientes diabéticos deberían avaliar o risco de desenvolver pé diabético nas visitas de control. En casos de risco moderado, procederase á derivación á unidade do pé diabético; en caso de carecer dela, á consulta de cirurxía vascular, especialmente en pacientes sen pulsos. Recoméndase unha revisión anual nos pacientes de baixo risco, cada tres-seis meses nos de risco moderado e cada un-tres meses nos de alto risco (**recomendación D**).

Débase fomentar a formación no manexo do pé diabético dos profesionais que atenden a estes pacientes. Para previr a úlcera do pé diabético temos que seguir as seguintes recomendacións:

- **Prevención primaria:** evitárase a aparición de lesións desde o diagnóstico da diabetes mellitus. Desde ese mesmo momento o pé da persoa diabética convértese nun pé de risco. Un paciente con deformidades nos seus pés ou calosidades é un paciente cun alto risco de lesionarse.
- **Prevención secundaria:** hai que detectar, coidar e tratar precozmente as alteracións xa manifestadas no pé e que non puideron ser evitadas na anterior fase.
- **Prevención terciaria:** trátase a lesión, úlcera ou gangrena evitando que as súas complicacións terminen en amputación, e rehabilitárase en caso de amputación que non puido ser evitada.

A educación ao paciente diabético será continua nos tres niveis de prevención. Evidentemente, será prioritaria cando aínda non haxa lesións, pero tamén será imprescindible cando existan lesións e unha vez que estas curaron. Abarcará os seguintes puntos:

- Informar o paciente sobre o seu risco.
- Ensinar técnicas de autocuidado.
- Indicar o calzado adecuado.
- Abandar o hábito tabáquico.
- Adecuado control glicémico.

Recoméndase proporcionar educación sobre os coidados do pé diabético, dentro dun programa educativo estruturado con múltiples compoñentes, co obxectivo de mellorar o coñecemento, fomentar o autocuidado e reducir o risco de complicacións (**recomendación B**).

## **MEDIDAS QUE SE DEBEN UTILIZAR NOS PROGRAMAS DE PREVENCIÓN**

### **Autocuidados do pé con neuropatía diabética**

- Hixiene adecuada dos pés:
  - Hixiene diaria dos pés con esponxas suaves, evitárase o uso de cepillos e secáranse con coidado, especialmente entre os dedos. Os xabóns serán ácidos.
  - Non se deixarán os pés a remollo máis de cinco minutos (favorece a maceración entre os dedos).

- Secado dos pés:
  - Secaranse minuciosamente, especialmente entre os dedos, xa que prevén a aparición do pé de atleta.
  - Non se fricciónará con forza.
  
- Vixilancia dos dedos:
  - Vixiaranse diariamente os dedos, principalmente nas puntas ou primeiras falanxes, para evitar e controlar posibles bochas, cortes, hematomas, gretas ou fisuras etc.
  - Esta vixilancia debe centrarse tamén na detección do pé de atleta interdixital, que require o uso de antifúnxicos.
  
- Inspección da planta:
  - Inspección diaria das plantas dos pés e dos talóns.
  - Esta inspección debe ser realizada por outra persoa ou polo propio paciente con axuda dun espello no que se reflecta a planta do pé.
  - O autoexame é fundamental para detectar calquera cambio ou anomalía, mesmo obxectos incrustados.
  
- Temperatura da auga do baño:
  - Comprobarase a temperatura da auga antes do baño.
  - Non debe exceder dos 37 °C.
  
- Hidratación dos pés:
  - A pel seca debe tratarse cunha adecuada hidratación con cremas hidratantes que conteñan urea ou ácido láctico.
  - Aplicarase unha capa fina mediante unha lixeira masaxe na planta do pé, dorso e resto da perna ata o xeonllo.
  - NON se aplicará crema entre os dedos.
  - En caso de excesiva sudación, consultarase co seu médico ou dermatólogo.
  - Non se usarán pos, talco, aerosois, desodorizantes etc.
  - Non se realizará a manipulación de lesións por parte do paciente, acudirase ao podólogo.
  
- Corte de uñas:
  - As uñas demasiado longas, demasiado curtas ou mal cortadas poden dar problemas e provocar infeccións.
  - Utilizaranse tesoiras de punta roma (non se usarán tesoiras con punta, alicates de manicura, limas metálicas...).
  - Cortaranse despois da hixiene, cando as uñas están máis brandas.
  - Cortaranse de forma horizontal, deixando rectos os bordos das uñas. Limaranse as puntas cunha lima de cartón.
  - Non se cortarán demasiado; que sobresaia a lámina ungueal polo menos un mm do polpello do dedo.
  - Cortaranse e limaranse as uñas de forma rectilínea deixando un mm de uña.
  
- Evitaranse traumatismos e rozamentos nos pés:
  - Non se camiñará cos pés descalzos. Inspección do calzado.

- Quecemento de pés:
  - Se os pés están fríos durante a noite, usaranse calcetíns de la, non se aplicarán bolsas de auga quente ou almofadas eléctricas<sup>1, 12</sup>.
  - Véxase o anexo I.

## Recomendacións sobre calzado para pé diabético

- O calzado terapéutico e o material ortopédico poden reducir a incidencia de úlceras en pacientes de risco, con úlceras previas ou con deformidades importantes do pé (**nivel evidencia 1+ / 2+**).
- Os pacientes con úlcera previa sen deformidades importantes poden utilizar calzado habitual (ben axustado, de calidade), mentres que os pacientes con deformidades nos pés poden beneficiarse de calzado terapéutico (**recomendación B**).
- O uso de modelos acondicionados (con acolchamento ou redistribución da presión) mostrou beneficios<sup>13</sup>.
- Elección do calzado adecuado:
  - Un dos principios básicos para a elección do calzado no paciente diabético é que este teña espazo suficiente para que o pé non estea sometido a presión, cunha boa capacidade e espazo.
  - Á hora de probar un zapato, é mellor facelo a última hora do día, cando os pés están máis inchados e dilatados.
  - Deben usarse zapatos de calidade, lixeiros e flexibles; con sola antiesvaradía e non demasiado grosa. Non debe ter costuras interiores.
  - Usaranse zapatos adecuadamente adaptados, evítanse zapatos en punta e/ou descubertos na zona dos dedos.
  - O tacón debe ter entre 3-4 cm de altura. A punteira non debe ser nin demasiado ancha nin demasiado estreita.
  - Cando os zapatos son novos, comezase a usalos aos poucos, para que se vaian adaptando ao pé e non fagan dano. Os zapatos deben ser o suficientemente amplos como para evitar compresións, pero non demasiado folgados para evitar as rozaduras.
  - Comprobar diariamente o interior do calzado coas mans: que non teña gretas, o forro despegado, cravos, pedras etc.
  - Debe ter polo menos dous pares de zapatos, para deixar airear un par cada día; repare as zonas desgastadas do zapato.
  - Manteranse os pés quentes con roupa de fibras naturais; as medias e calcetíns han de ser suaves, sen costuras, remendos ou dobras; non deben utilizarse ligas.
  - Cambiar diariamente os calcetíns ou medias.
  - As persoas con calosidades ou deformidades deben usar un calzado especial que alivie a presión ou o rozamento na zona, débense usar soletas especialmente deseñadas para cada persoa cunha ampla distribución da presión, non se usarán prestadas<sup>1, 12</sup>.

## Revisións sistemáticas polo podólogo

- Non se cortarán os calos e durezas nin se usarán axentes químicos para a súa extirpación. Acudirase regularmente ao podólogo, posto que é o profesional sanitario que se encarga

de diagnosticar e tratar os problemas dos pés. El ocuparase de tratalos da mellor maneira posible, buscando a causa que provoca o problema.

- En ocasións, son provocados por unha alteración estrutural e a través dun estudo biomecánico buscarán a causa que o orixina e, mediante a elaboración de orteses de silicona ou soletas a medida, tentarán realizar unha mellor repartición das cargas que chegan ao pé para evitar a súa aparición.

### **Estudios biomecánicos polo podólogo**

- En casos de pé diabético é importante o estudo biomecánico por parte dun podólogo, para valorar zonas de hiperpresión que son potenciais desencadeantes de úlceras.

### **Control dos niveis de glicosa**

- Realizaranse controis regulares de glicosa e hemoglobina glicosilada co médico ou co persoal de enfermería nas unidades de diabetes ou centros de saúde. Tamén se poden realizar no propio domicilio do paciente.
- O control glicémico intensivo é eficaz para reducir as complicacións microvasculares, cunha tendencia para reducir as amputacións (**nivel de evidencia 1+**).
- Recoméndase maior vixilancia en pacientes de maior idade (> 70 anos), con diabetes de longa evolución, pacientes domiciliarios, con problemas de visión, fumadores, con problemas sociais ou que vivan sós (**recomendación D**).

### **Abandono do hábito tabáquico**

- O consumo de dez ou máis cigarros diarios e o seu inicio desde a adolescencia é unha variable de carácter predictivo positivo para a amputación da extremidade naquelas persoas en que o inicio da DM é anterior aos 30 anos.
- O abandono do hábito tabáquico é unha das modificacións máis importantes na conduta do enfermo diabético, que vai contribuír tamén a reducir o risco de aparición da enfermidade cardiovascular e cerebrovascular<sup>14, 16</sup>.
- Fumar é un predictor de amputación (**nivel de evidencia 2+ / 3**).

## 09 DIRECTRICES XERAIS DE TRATAMENTO

O tratamento debe enfocarse cara aos mecanismos desencadeantes e ser multidisciplinar e integral. O obxectivo principal é lograr o peche da ferida. A reparación das úlceras no pé e a diminución da taxa de reaparición poden reducir a probabilidade de amputación das extremidades en diabéticos.

### Enfoque da terapéutica do pé diabético

- Control do estado metabólico: conseguir unhas cifras de glicemia óptimas, corrixir a dislipemia, manter cifras de PA adecuadas e abandono do hábito tabáquico.
- Manexo vascular da isquemia e comorbilidades existentes.
- Tratamento específico (dependendo do grao de afectación clínica). As intervencións baséanse fundamentalmente en recubrir adecuadamente a lesión, tratar a infección e aliviar a presión.

O control intensivo da diabetes, incluíndo a glicemia, o control da agregación de plaquetas, o tratamento da hipertensión e dislipemia diminúe as complicacións vasculares en MMII (**recomendación A**)<sup>1</sup>.

### Valoración da ferida

Calquera lesión no pé diabético tende a cronificarse. Necesítase unha abordaxe multidisciplinar e integral tendo en conta os seguintes aspectos:

- Elimínanse ou corrixíranse as causas da lesión: descarga e redistribución do peso, eliminación de calosidades, restablecemento fluxo sanguíneo.
- Coidados locais da ferida: a abordaxe centrase en eliminar o tecido non viable e conseguir un leito ben vascularizado que favoreza a cicatrización.
- Control da infección<sup>1</sup>.

Hai que identificar e optimizar os factores sistémicos, locais e extrínsecos que poden contribuír á cicatrización (**nivel da evidencia IV**). Tamén hai que modificar os factores e cofactores sistémicos que poden interferir na cicatrización ou influír nela (**nivel da evidencia IV**).

### Valoración da úlcera

- Diagnóstico etiolóxico da lesión: exploración neurolóxica, vascular e biomecánica para definir a causa da lesión (neuropática, isquémica, neuroisquémica).
- Localización, aspecto e estado da pel e anexos do pé.
- Tamaño da lesión.
- Exsudado: presenza e características.
- Leito ulceroso: tipo de tecido.
- Pel perilesional: características.
- Signos de infección.
- Clasificación da úlcera: escala Wagner ou Texas.

## Dispositivos de descarga

Para conseguir a curación da úlcera é necesario eliminar a causa que a produce, é dicir, o exceso de rozamento ou presión. O pé debe ser descargado xa que a presión impide a cicatrización e contribúe á extensión a planos máis profundos. Hai que garantir a redistribución da presión neste tipo de pacientes **(nivel de evidencia IIa)**.

Os dispositivos ortopédicos temporais de descarga máis utilizados son os feltros, calzado poscirúrxico, férulas e botas, orteses plantares e calzado terapéutico<sup>15, 16, 17</sup>.

Tamén existen as orteses de silicona utilizadas para protección e descarga en caso de deformidade dixital e nalgún caso metatarsal.

As férulas de contacto total son os dispositivos de elección para diminuír a presión plantar en diabéticos con úlceras do pé non infectadas e non isquémicas (recomendación A). As férulas de fibra de vidro fixas son unha alternativa ás férulas de contacto total, xa que requiren menos tempo e persoal técnico **(recomendación B)**.

Habitualmente, os métodos de descarga están pouco implantados debido á dificultade para acceder a eles, non estaren subvencionados e carecer de podólogos de forma xeneralizada no sistema sanitario público.

## Tratamento local

A úlcera de pé diabético caracterízase por unha disfunción celular e un desequilibrio bioquímico, cuxa principal manifestación é a presenza dunha serie de barreiras mecánicas que atrasan o proceso normal de cicatrización. Estas barreiras son principalmente a presenza de tecido necrótico e esfácelos, o desequilibrio bacteriano e a alteración dos niveis de exsudado e a súa composición<sup>17, 18</sup>.

As feridas con maior potencial para cicatrizar a un ritmo óptimo requiren coidados locais que abarquen desbridamento, control da infección e equilibrio da humidade **(nivel da evidencia Ia – III)**.

## Limpeza da ferida

- Debe realizarse ao comezo de cada cura e incluír toda a contorna da ferida.
- Recoméndase o uso de solución salina isotónica, a unha presión adecuada que permita o arrastre mecánico do tecido non viable, sen danar o leito da ferida.
- Como norma xeral, non se recomenda o uso de antisépticos; a povidona iodada pódese usar para conservar a zona aséptica, no caso de necroses distais, co fin de secalas en espera dunha amputación ou nas fases de epitelización.
- Aplicarase antisepsia previa ao procedemento cortante e posdesbridamento para diminuír o risco de bacteriemias. Finalmente limparase a ferida de restos do antiséptico con solución salina.

## Desbridamento

O desbridamento desempeña diversas funcións: elimina o tecido necrótico e os calos, reduce a presión, permite o exame completo do alcance da ferida, facilita a drenaxe e estimula a cicatrización.



O desbridamento está indicado nos casos nos que existe acumulación de calos, escarificacións, tecido fibroso ou tecido non viable evidente. Con todo, é importante lograr o equilibrio adecuado en canto á cantidade de tecido retirado. Se se retira demasiado tecido, prolóngase o proceso de curación, mentres que, se non se retira o suficiente, persistirá o estado crónico.

A úlcera máis frecuente é a neuropática plantar; atópase rodeada dun calo periulceroso que hai que eliminar. Se a pel se atopa despegada, retirarémola cun bisturí e manteremos as máis estritas normas de asepsia. Se durante o desbridamento aparece exsudado purulento, tomaremos mostras para cultivo e antibiograma (se é posible, recollerase unha mostra tisular do tecido infectado, no canto de tomalo mediante torunda). Se durante o desbridamento se palpase óso, a osteomielite está case asegurada. O desbridamento no pé neuroisquémico farase a diario xa que ao estar a rega moi comprometida ás 24 horas case seguro que haberá outra vez tecido desvitalizado ou necrótico nas zonas distais.

Segundo o estado xeral do paciente e da clase do tecido, a técnica de desbridamento que se realizará será:

- Desbridamento cortante: mediante a utilización de bisturí ou tesoiras, precísase de consentimento informado por parte do paciente ou familiar.
- Desbridamento encimático: utilización de encimas exóxenas na ferida para eliminar o tecido morto, como a colaxenasa ou produtos similares.
- Desbridamento autolítico: os apósitos de cura en ambiente húmido (CAH) favorecen o desbridamento natural do organismo<sup>17, 19</sup>.

### Control da infección

A infección supón unha ameaza para o pé diabético, xa que os pacientes de alto risco están inmunocomprometidos, mentres que aqueles cun mal control metabólico presentan unha función leucocitaria afectada. Na maioría dos casos que acaban nunha amputación maior hai infección. Todo pé diabético debe ser examinado para valorar a presenza de infección **(recomendación D)**<sup>1</sup>.

Os estafilococos e os estreptococos son os patóxenos máis habituais, aínda que poden observarse organismos anaeróbicos e gramnegativos e a infección adoita ser polimicrobiana.

Se aumenta a carga bacteriana, pode producirse un incremento no exsudado a medida que se desenvolve a infección clínica. Os signos de inflamación e infección están ausentes ou aparecen reducidos en moitos pacientes diabéticos, por exemplo, nos que carecen da sensación de dor protectora ou teñen unha mala rega sanguínea no pé, e poden quedar ocultos en pacientes cunha neuropatía anatómica grave<sup>2, 17, 20</sup>.

## Grado de gravedad de la infección (Clasificación PEDIS)<sup>2</sup>

GRAO PEDIS	GRAO DE GRAVIDADE DA INFECCIÓN	MANIFESTACIÓNS CLÍNICAS
1	NON INFECTADO.	Úlcera ou ferida sen signos de infección.
2	LEVE.	Presenza de polo menos dous signos de infección (pus, signos de inflamación, induración), celulite inferior a 2 cm ao redor da úlcera. Afecta a pel e o tecido celular subcutáneo superficial.
3	MODERADA.	Igual ao 2, pero tamén un dos seguintes síntomas: celulite de máis de 2 cm do bordo da úlcera, linfanxite, afectación de musculatura, fascia, absceso profundo, gangrena. Afecta a tendón, articulacións e óso.
4	GRAVE.	Igual ca 3 e toxicidade sistémica.

### INFECCIÓNS QUE NON AMEAZAN A EXTREMIDADE

As infeccións que non ameazan a extremidade poden proceder de pequenas feridas de punción, rabuñaduras, traumatismos nas uñas ou fisuras nos talóns. Pódese utilizar antimicrobianos tópicos para reducir a carga bacteriana en infeccións superficiais. En calquera caso e ante o diagnóstico dunha infección, aínda que sexa leve, debe indicarse o uso de antibióticos nun primeiro momento de forma empírica e despois guiada polo resultado dun cultivo de tecido.

Existen diversas preparacións de iodo e prata que son seguras, eficaces e económicas:

- As formulacións de iodo de liberación lenta son antisépticos útiles que non interfiren na curación e utilizáronse en úlceras do pé diabético.
- Os compostos a base de prata aplícanse en forma de sulfadiazina arxéntica ou poden impregnarse en apósitos. In vitro, a prata é eficaz contra o *Staphylococcus aureus*, incluído o *Staphylococcus aureus* resistente á metilina (MRSA), e contra *Pseudomonas* sp.
- A mupirocina actúa contra as infeccións causadas por bacterias grampositivas, incluído o MRSA. A súa utilización debe limitarse a dez días e non debe utilizarse como profiláctico, debido ao risco de desenvolvemento de resistencias bacterianas.

Se a ferida segue sen cicatrizar e existe evidencia de que aumenta a carga bacteriana superficial ou se atrasa a cicatrización sen que haxa evidencia de infección profunda, utilízanse antimicrobianos locais con desbridamento e equilibrio da humidade. En caso de evidencia de infección de feridas profundas, é razoable pensar no uso de antibióticos sistémicos.

### INFECCIÓNS QUE AMEAZAN A EXTREMIDADE

As infeccións do pé diabético que representan unha ameaza para a extremidade poden presentar celulite que se estende 2 cm máis alá do bordo da ferida, con signos básicos de infección como febre, edema, linfanxite, hiperglicemia, leucocitose e/ou isquemia.

Unha úlcera que afecta o óso ou a articulación é un importante factor de predición de osteomielite. Dado que os diabéticos con infección relativamente grave quizais non presenten

necesariamente estes signos e síntomas, é importante revisar a valoración clínica ao completo para orientar a elección do tratamento adecuado.

Un paciente que presente gangrena húmida, abscesos profundos e celulite avanzada require hospitalización para tratar a infección, así como as secuelas sistémicas. Os pacientes con estado vascular deficiente e unha infección profunda poden requirir cirurxía vascular e pasar por unha consulta de enfermidades infecciosas.

A infección polimicrobiana é máis que probable en pacientes diabéticos con úlceras no pé, con diversos cocos gramnegativos e con predominio de organismos anaeróbicos. A terapia empírica con antibióticos adoita abarcar unha cobertura de amplo espectro das cepas máis comúns de cada unha destas tres categorías. Unha vez obtidos os resultados dos cultivos das feridas, a terapia antimicrobiana inicial pode requirir axustes para achegar unha cobertura máis específica ou proporcionar terapia contra organismos resistentes. Se existe unha infección persistente durante a terapia con antibióticos, deberase repetir a valoración cirúrxica e o cultivo da ferida, utilizando preferentemente a biopsia, en segundo lugar a aspiración percutánea e por último hisopos con medio de cultivo. O estafilococo aureus resistente a meticilina (MRSA, polas súas siglas en inglés) considérase un patóxeno importante nas úlceras crónicas do pé diabético.

## CELULITE E OSTEOMIELE

A celulite preséntase de diversas maneiras: infección local da úlcera, celulite en extensión, escarificación do tecido brando e compromiso vascular da pel.

O tratamento con antibióticos sistémicos está indicado sempre que se dea presenza de celulite, linfexite e osteomielite. A infección no pé neuroisquémico adoita ser máis grave ca no pé neuropático, cuxa rega sanguínea é boa. Por conseguinte, un cultivo positivo nunha úlcera do pé neuroisquémico ten repercusións máis graves e inflúe na antibioterapia elixida.

A osteomielite e a infección articular requiren a escisión ósea para efectuar unha valoración microbiolóxica e histopatolóxica. Se o óso afectado se extirpou ou amputou, poderase tratar a infección como unha infección de tecidos brandos. En cambio, se a ferida contén óso residual, probablemente sexa necesario administrarlle ao paciente unha terapia de antibióticos durante 4-8 semanas en función dos resultados do cultivo.

## Tratamento antibiótico empírico nas infecciónes do pé diabético<sup>2</sup>

Infeción	Primeira elección	Alternativa
<b>Leve/Moderada-leve</b>	Amoxicilina-clavulanico v.o.	Levofloxacino ou moxifloxacino v.o. clindamicina v. ou, clotrimoxazol v.ou linezolid v.o.v.o.
<b>Moderada-grave</b>	Ertapenem i.v. +/- daptomicina i.v. ou linezolid i.v/v.o. ou glicopéptido i. v. [1].	Amoxicilina-clavulánico i.v. ou cefalosporina de terceira xeración i. v. + metronidazol i.v, ou fluoroquinolona [2] i.v. /v.o. +metronidazol i. v./v.o. ou piperacilina-tazobactam i.v. [3] ou imipenem i.v. ou meropenem [3] i.v. +/- linezolid i.v./v.o. ou daptomicina i.v ou glicopéptido i. v.
<b>Grave</b>	Imipenem ou meropenem i.v ou piperacilina-tazobactam i.v.+ linezolid i. v ou daptomicina i.v ou glicopéptido i. v. [1].	Tigecilina [4] i.v. + fluoroquinolona [2] i.v ou amikacina i. v.

[1] Sospeita de estafilococo meticilín resistente

[2] Ciprofloxacino ou levofloxacino

[3] Sospeita de P. aeruginosa

[4] Advertencia sobre o uso de tixecilina (FDA). Disponible en: <http://www.fda.gov/drugs/drugssafety/ucm224370.htm>.

### Cura en ambiente húmido. Apósitos

Os apósitos que se utilizan para as úlceras do pé diabético abarcan escumas (de alta absorción), alxinatos de calcio (absorbentes, hemostasia), hidroxel (equilibrio da humidade), hidrocoloides (oclusión) e películas adhesivas (protección).

Débense ter en conta os seguintes aspectos ao elixir un apósito: tecido presente no leito da ferida, equilibrio bacteriano, cantidade de exsudado e características da pel perilesional.

Hai que seleccionar un apósito ou unha combinación de apósitos capaces de manexar ou controlar a contorna da ferida<sup>17, 21, 22</sup>.

Como recomendacións:

- Utilizárase un apósito que manteña o leito da ferida continuamente húmido e a pel perilesional seca.
- Elixirase un apósito que controle o exsudado, pero que non seque o leito da úlcera.
- Hai que ter en conta, á hora de elixir o apósito, o tempo dedicado polos cuidadores.
- Elimínanse os espazos mortos da ferida cubrindo todas as cavidades co apósito, sen comprimilas.

A evidencia existente é insuficiente para apoiar a efectividade de calquera tipo de apósito protector (hidrocoloides, de poliuretano, de alxinato cálcico, de carbón activado e coláxenos, con prata) sobre outro en úlceras de pé diabéticas.

### Concepto TIME

A aplicación do concepto TIME (acrónimo inglés) utilízase para a preparación do leito da ferida<sup>1, 17</sup>. Baséase no control do tecido non viable (T), o control da inflamación e a infección (I), o control do exsudado (M) e a estimulación dos bordos epiteliais (E).

#### (T) = CONTROL DO TECIDO NON VIABLE/DESBRIDAMENTO

Cando o leito da ferida presente tecido desvitalizado e/ou necrosado, o desbridamento é imprescindible, xa que ademais de representar unha barreira mecánica que pode atrasar o proceso de cicatrización, favorece o crecemento bacteriano ao ser un medio de cultivo ideal para a flora bacteriana, aumentando o risco de infección.

Outras funcións do desbridamento son: eliminar os calos, reducir a presión, permitir o exame completo do alcance da ferida, facilitar a drenaxe e estimular a cicatrización. Existen diferentes tipos de desbridamento; os máis utilizados no pé diabético son cortante/cirúrxico, o encimático e o autolítico.

A úlcera máis frecuente é a neuropática plantar; atópase rodeada dun calo periulceroso que hai que eliminar. Se a pel se atopa despegada, retirarémola cun bisturí, e manteremos as máis estritas normas de asepsia. Se durante o desbridamento aparece exsudado purulento, tomaremos mostras para cultivo e antibiograma (se é posible, recollerase unha mostra tisular do tecido infectado, no canto de tomalo mediante torunda). Se durante o desbridamento, se palpa óso, a osteomielite está case asegurada. O desbridamento no pé neuroisquémico non se debe realizar se está a rega moi comprometida, ás 24 horas case seguro que haberá outra vez tecido desvitalizado ou necrótico nas zonas distais.

#### (I) = CONTROL DA INFLAMACIÓN E DA INFECCIÓN

O control da carga bacteriana nas úlceras de pé diabético é fundamental para garantir unha correcta cicatrización. É posible que non se presenten os signos clásicos de infección (eritema doloroso, calor e purulencia) ou que estes aparezan reducidos debido á neuropatía sensitiva ou á isquemia.

O uso de produtos biocidas (prata ou cadexómero iodado) desde un primeiro momento é primordial para conseguir o devandito control. A súa función é basicamente a diminución da carga bacteriana no leito da ferida, eliminando o tecido non viable e os cheiros desagradables.

A diferenza dos antibióticos tópicos, teñen a vantaxe de que non producen resistencias nin efectos secundarios. Soamente se usarán antibacterianos tópicos cando existan signos e síntomas locais de infección. A utilización da mupirocina debe limitarse a dez días e non debe utilizarse como profiláctico. A utilización dos antibióticos sistémicos está indicada sempre que se dea presenza de celulite, linfaxite e osteomielite.

En xeral, considérase que as formulacións de iodo de liberación lenta son antisépticos útiles que non interfíren na curación. Para descartar a osteomielite, será preciso realizar probas diagnósticas (radiografía do pé).

#### (M) = CONTROL DO EXSUDADO

O exsudado proporciona nutrientes ás células implicadas no proceso de cicatrización, controla a infección e mantén un ambiente húmido que favorece a rexeneración dos tecidos. Tanto un exceso como un defecto de exsudado poden influír negativamente no proceso de cicatrización.

Os produtos de CAH deben absorber o exceso de exsudado pero sen resecar o leito da ferida; ademais a absorción ha de ser selectiva, eliminando unicamente o tecido non viable e respectando o resto de elementos que favorecen a cicatrización (encimas, factores de crecemento etc.).

O exceso de exsudado provoca a maceración da pel perilesional. É fundamental o uso de produtos absorbentes que se axusten ás características de cada lesión. O acúmulo de humidade no leito da ferida nas últimas fases da cicatrización pode producir unha hipergranulación, en moitas ocasións é indicativo de infección, polo que se aconsella valorar a posibilidade de cultivo, e nalgúns casos desbridamento cirúrxico dos granulomas, todo iso para favorecer a cicatrización.

#### (E) = ESTIMULACIÓN DOS BORDOS EPITELIAIS

O avance dos bordos epiteliais pode verse afectado por diversos factores:

- a) **Factores extrínsecos:** traumatismos repetidos, isquemia e mal control metabólico.
- b) **Factores intrínsecos:** déficit de factores de crecemento, os compoñentes anómalos da matriz extracelular con exceso de proteasas e a redución da actividade dos fibroblastos.

# 10 RESUMO DAS RECOMENDACIÓNS DA EVIDENCIA

EVIDENCIA [E] / RECOMENDACIÓN [R] / BOA PRÁCTICA [BP]		NIVEL / GRAO
[BP]	Determinación do ITB en ambos os membros inferiores en todo paciente con factores de risco cardiovascular e risco cardiovascular baixo-intermedio sen clínica de claudicación intermitente, para determinar a presenza de enfermidade arterial periférica (EAP), asintomática.	<b>A</b> (Guía de consenso enfermidade arterial de extremidades inferiores, 2012) <sup>11</sup> .
[BP]	Reavaliar de forma periódica, polo menos cada tres anos a determinación do ITB en ambos os membros inferiores en todo paciente con factores de risco cardiovascular e risco cardiovascular baixo-intermedio sen clínica de claudicación intermitente.	<b>B</b> (Guía de consenso enfermidade arterial de extremidades inferiores, 2012) <sup>11</sup> .
[BP]	En pacientes con factores de risco cardiovascular e risco cardiovascular baixo-intermedio sen clínica de claudicación intermitente, en caso dun ITB > 1,4 recoméndase remitir o paciente para a realización dun test máis específico.	<b>B</b> (Guía de consenso enfermidade arterial de extremidades inferiores, 2012) <sup>11</sup> .
[E]	O cribado dentro dun programa estruturado de atención ao pé reduce de forma non significativa as úlceras e amputacións menores e de forma significativa as amputacións maiores aos dous anos; en pacientes con úlceras reduce o progreso a amputacións.	<b>1+</b> (GPC diabetes tipo 2, 2008) <sup>3</sup> .
[E]	Os programas que inclúen cribado, estratificación do risco e medidas preventivas e de tratamento en función do risco conseguiron reducir a incidencia de amputacións.	<b>2+</b> (GPC diabetes tipo 2, 2008) <sup>3</sup> .
[R]	En pacientes diabéticos recoméndanse os programas estruturados de cribado, estratificación do risco, e prevención e tratamento do pé de risco.	<b>A</b> (GPC diabetes tipo 2, 2008) <sup>3</sup> .
[R]	O cribado do pé diabético debe comprender: inspección do pé e dos tecidos brandos, valoración do calzado, exploración músculo esquelética, valoración de síntomas de enfermidade arterial periférica completada coa determinación do índice nocello-brazo nalgúns casos, e valoración da sensibilidade mediante o monofilamento ou, alternativamente, o diapasón.	<b>B</b> (GPC diabetes tipo 2, 2008) <sup>3</sup> .

[R]	Recoméndase unha revisión anual nos pacientes de baixo risco, cada tres-seis meses nos de risco moderado e cada un-tres meses nos de alto risco.	<b>D</b> (GPC diabetes tipo 2, 2008) <sup>3</sup> .
[R]	Recoméndase proporcionar educación sobre os cuidados do pé diabético, dentro dun programa educativo estruturado con múltiples compoñentes, co obxectivo de mellorar o coñecemento, fomentar o autocuidado e reducir o risco de complicacións	<b>B</b> (GPC diabetes tipo 2, 2008) <sup>3</sup> .
[E]	O calzado terapéutico e o material ortopédico poden reducir a incidencia de úlceras en pacientes de risco, con úlceras previas ou con deformidades importantes do pé.	<b>1+ \ 2+</b> (GPC diabetes tipo 2, 2008) <sup>3</sup> .
[R]	Os pacientes con úlcera previa sen deformidades importantes poden utilizar calzado habitual (ben axustado, de calidade), mentres que os pacientes con deformidades nos pés poden beneficiarse de calzado terapéutico.	<b>B</b> (GPC diabetes tipo 2, 2008) <sup>3</sup> .
[E]	O control glicémico intensivo é eficaz para reducir as complicacións microvasculares, cunha tendencia para reducir as amputacións.	<b>1+</b> (GPC diabetes tipo 2, 2008) <sup>3</sup> .
[R]	Recoméndase maior vixilancia en pacientes maiores (> 70 anos), con diabetes de longa evolución, pacientes domiciliarios con problemas de visión, fumadores, con problemas sociais ou que vivan sós.	<b>D</b> (GPC diabetes tipo 2, 2008) <sup>3</sup> .
[E]	Fumar é un preditor de amputación de pé diabético.	<b>2+ \ 3</b> (GPC diabetes tipo 2, 2008) <sup>3</sup> .
[BP]	O control intensivo da diabetes, incluíndo a glicemia, o control da agregación de plaquetas, o tratamento da hipertensión e dislipemia diminúe as complicacións vasculares en MMII.	<b>A</b> (SCS, 2012) <sup>1</sup> .
[E]	Hai que identificar e optimizar os factores sistémicos, locais e extrínsecos que poden contribuír á cicatrización. Modificar os factores e cofactores sistémicos que poden interferir na cicatrización ou influír nela.	<b>IV</b> (GPC RNAO, 2005) <sup>9</sup> .
[E]	O pé debe ser descargado xa que a presión impide a cicatrización e contribúe á extensión a planos máis profundos. Hai que garantir a redistribución da presión neste tipo de pacientes.	<b>Ila</b> (GPC RNAO, 2005) <sup>9</sup> .



<b>[R]</b>	As férulas de contacto total son os dispositivos de elección para diminuír a presión plantar en diabéticos con úlceras do pé non infectadas e non isquémicas.	<b>A</b> (GPC diabetes tipo 2, 2008) <sup>3</sup> .
<b>[R]</b>	As férulas de fibra de vidro fixas son unha alternativa ás férulas de contacto total, xa que requiren menos tempo e persoal técnico.	<b>B</b> (GPC diabetes tipo 2, 2008) <sup>3</sup> .
<b>[E]</b>	As feridas con maior potencial para cicatrizar a un ritmo óptimo requiren coidados locais que inclúan desbridamento, control da infección e equilibrio da humidade.	<b>Ia \ III</b> (GPC RNAO, 2005) <sup>9</sup> .
<b>[BP]</b>	Todo pé diabético debe ser examinado para valorar a presenza de infección.	<b>D</b> (SCS, 2012) <sup>1</sup> .

# 11 BIBLIOGRAFÍA

- 1 DELGADO URÍA A., GÓMEZ PERAL P., GONZÁLEZ SETIÉN P., SARABIA LAVÍN R. *Pie diabético*. Servicio Cántabro de Salud (SCS). *Manual de prevención y cuidados locales de heridas crónicas*. 1ª Ed. Cantabria: Servicio Cántabro de Salud; 2011. p. 139-153.
- 2 BLANES J. I., CLARÁ A., LOZANO F., ALCALÁ D., DOIZ E., MERINO R., et al. *Documento de consenso sobre el tratamiento de las infecciones en el pie del diabético*. *Angiología*. 2012; 64(1): 31-59.
- 3 Grupo de trabajo de la guía de práctica clínica sobre diabetes tipo 2. *Guía de práctica clínica sobre diabetes tipo 2*. Madrid: Plan Nacional para el SNS del MSC. Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias del País Vasco; 2008. Guías de práctica clínica en el SNS: OSTEBA N° 2006/08.
- 4 CASTRO G., LICEAGA G., ARRIJOJA A., CALLEJA J., ESPEJEL A., FLORES J., et al. *Guía clínica basada en la evidencia para el manejo del pie diabético*. *Med. Int. Mex.* 2009;25(6): 481-526.
- 5 ARAGÓN F. J., LÁZARO J. L., TORRES DE CASTRO O. G., MÜNTER C., PRICE P., RUIGROCK W., et al. *Valoración y cuidado de pacientes con úlcera de pie diabético*. *Guía de consulta*. Madrid: Coloplast Productos Médicos, S. A.; 2007. p. 6-24.
- 6 «Conferencia Nacional de Consenso sobre las Úlceras de la Extremidad Inferior (C.O.N.U.E.I.)». *Documento de Consenso*. Madrid: EdikaMed, S. L.; 2009. p. 58-79.
- 7 ROLDAN VALENZUELA A., GONZÁLEZ GÓMEZ A., ARMANS MORENO E., SERRA PERUCHO N. «Consenso sobre úlceras vasculares y pie diabético de la Asociación Española de Enfermería Vasculare (AEEV)». *Guía de práctica clínica*. (1ª ed). Madrid: AEEV; 2004. p. 20-29.
- 8 LÓPEZ ALONSO S. R., GARCÍA AGUILAR R., GALA FERNÁNDEZ B., coordinadores. *Guía de práctica clínica para la prevención y cuidados de las úlceras arteriales*. Sevilla: Servicio Andaluz de Salud. Consejería de Salud de Andalucía; 2009. p. 25-30.
- 9 Asociación de Enfermeras de Ontario. *Guía de buenas prácticas en enfermería. Valoración y manejo de las úlceras del pie diabético*. [Traducción Investén-ISCIII, 2011]. Ontario (Canadá): RNAO; 2005.
- 10 MARINELLO J., CARREÑO P., ESTADELLA B. *Procedimientos diagnósticos en el pie diabético*. En: MARINELLO J., coordinador. *Tratado de pie diabético*. (1ª ed). Madrid: Jarpyo Editores; 2002. p. 71-85.
- 11 SUÁREZ C., LOZANO F. S., coordinadores; BELLMUNT S., CAMAFORT M., DÍAZ S., MANCERA J., CARRASCO E., LOBOS J. M. *Guía española de consenso multidisciplinar en enfermedad arterial periférica de extremidades inferiores*. 1ª ed. Madrid: Luzán 5, S.A.; 2012.
- 12 *Úlcera en el pie diabético*. En: LORENTE M. M., coordinadora. *Guía de práctica clínica de enfermería: prevención y tratamiento de úlceras por presión y otras heridas crónicas*. Valencia: Consellería de Sanitat; 2008. p. 87-96.
- 13 SPENCER S. *Intervenciones aliviadoras de presión para la prevención y tratamiento de ulceración por pie diabético* (revisión Cochrane traducida). *Cochrane Database Syst Rev*. 2000; (3):CD002302.2006]. [Acceso junio de 2015]. Disponible en: <http://www.fisterra.com/guias2/cochrane/AB002302-ES.htm>.
- 14 VALK G. D., KRIEGSMAN D. M. W., ASSENDELFT W. J. J. *Educación de los pacientes para la prevención de la ulceración del pie diabético* (revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus, 2008 Número 4. Oxford: Update Software Ltd.

- 15 LÓPEZ HERRANZ M., BAS CARO P., CARABANTES ALARCÓN D., PADÍN GALEA J. M. *Usos terapéuticos de la ortopodología en el pie diabético*. Revista ROL de enfermería, 2011; 34(10): 670.
- 16 BUS SICCO A., ROB HASPELS, BUSCH-WESTBROEKT T. *Evaluación y optimización de calzado terapéutico para pacientes con pie neuropático diabético. Uso del análisis de la presión plantar en el calzado*. Diabetes Care. 2013; (34): 1595-1600.
- 17 EWMA. *Preparación del lecho de la herida en la práctica*. Position Document: *Wound Bed Preparation in Practice*. London: EWMA; 2004. p. 2-16.
- 18 CAVANAGH PETER R., et al. *Treatment for diabetic foot ulcers*. Lancet. 2012; (366):1725-1730.
- 19 HAYCOCKS S., CHADWICK P. *Debridement of diabetic foot wound*. Nursing Standard. 2012; 26(24): 51-58.
- 20 WORLD UNION OF WOUND HEALING SOCIETIES (WUWHS). *Principios de las mejores prácticas: la infección de las heridas en la práctica clínica*. Consenso Internacional. London: MEP Ltd; 2008. p. 1-10.
- 21 J. C. DUMVILLE, et al. *Systematic review and mixed treatment comparison: Dressings to heal diabetic foot ulcers*. Diabetología. 2012; (55): 1902–1910.
- 22 BERGIN S. M., WRAIGHT P. *Apósitos para heridas y agentes tópicos con plata para el tratamiento de la úlcera del pie diabético* (revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus, 2008 Número 4. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com>. (Traducida de The Cochrane Library, 2008 Issue 3. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.).

# Autocuidados diarios en la prevención del pie diabético

Una imagen vale más que mil palabras



Pilar Rodríguez Esteban  
Especialista del Centro de Salud de San A. Corralejo

Ana Estay Gual  
Responsable de la Unidad de Apoyo Metodológico y Evaluación del Hospital Universitario Lucan Abegón, Lucan

Maria Teresa Morera Poveda  
Especialista del Complejo Hospitalario Universitario Santiago de Compostela, A Coruña

Maria Dolores Blázquez Domínguez  
Especialista del Complejo Hospitalario Universitario Santiago de Compostela, A Coruña  
Francisco Javier Rodríguez Martínez  
Especialista del Hospital '98 de Villavieja, Barcelona

**Bibliografía**

- (1) Fitoteria.com. Asociación Privada en la Red [sede Web]. La Cereola Fitoteria.com, disponible en: <http://www.fitoteria.com>
- (2) Guía de Práctica Clínica del Hospital Marisa Saldaña Heredia Crónicas y Cuidado del Pie Diabético. En que diabetes.com.ar. [www.diabetes.com.ar](http://www.diabetes.com.ar). Año 2008.
- (3) Generalitat Valenciana. Conselleria de Sanitat. Guia de Práctica Clínica de Enfermería. Prevención y Tratamiento de Úlceras Por Presión y Otras Heridas Crónicas. Año 2008.
- (4) Sociedad Española de Diabetes [sede Web] Disponible en: <http://www.asefediabetes.org>
- (5) Asociación Española de Endocrinología y Nutrición [sede Web] Disponible en: <http://www.aee.es/RedMédica/diabetes.pdf>
- (6) Documento de Consenso sobre Cuidado de la Extremidad Inferior. Documento de Consenso C.O.N.I.E.T. 2008. Edito: Edulabial S.L. Disponible en: [www.edulabial.com](http://www.edulabial.com)

Ilustraciones originales de M<sup>o</sup> Dolores Blázquez Domínguez





galicia

Servizo Galego  
de Saúde



Asistencia Sanitaria  
Guías

60  
D