

Documento de apoyo al PAI

Pie diabético

Documento de apoyo

SSPA

DOCUMENTO DE APOYO AL PAI

Documento de apoyo al PAI

Pie diabético

Documento de apoyo

PIE diabético [Recurso electrónico] : documento de apoyo /[Autores/as: Manuel Aguilar Diosdado...et al.]. -- [Sevilla] : Consejería de Salud y Consumo, 2023.

Texto electrónico (pdf), 53 p.

1. Pie diabético. 2. Úlcera del pie. 3. Guía de práctica clínica. 4. Andalucía. I. Aguilar Diosdado, Manuel.

II. Andalucía. Consejería de Salud y Consumo.

WK 810



Esta obra está bajo una licencia Creative Commons

[Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

Título: Pie diabético: documento de apoyo.

Edita: Consejería de Salud y Consumo. Junta de Andalucía. 2023

Maquetación: Kastaluna

Consejería de Salud y Consumo: <https://juntadeandalucia.es/organismos/saludyconsumo.html>

Repositorio Institucional de Salud de Andalucía: www.repositoriosalud.es

Autores/as

Aguilar Diosdado, Manuel (Coordinador Científico)

Médico. Especialista en Endocrinología y Nutrición. Director de la UGC de Endocrinología y Nutrición. Hospital Puerta del Mar. Cádiz.

Almaraz Almaraz, M^a Cruz

Médica. Especialista en Endocrinología y Nutrición. Unidad de Pie Diabético. UGC de Endocrinología y Nutrición. Hospital Regional Universitario de Málaga.

Castro Campos, José Luis

Farmacéutico Atención Primaria. AGS Sevilla Sur. Sevilla.

Contreras Rubio, José Ramón

Médico. Especialista en Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital San Juan de Dios. Bormujos. Sevilla.

Doiz Artazcoz, Esther

Médica. Especialista en Angiología y Cirugía Vascul. Hospital Puerta del Mar. Cádiz.

Forcada Falcón, Mercedes

Médica. Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria. Responsable del Servicio de Calidad y Procesos. Secretaría General de Humanización, Planificación, Atención sociosanitaria y Consumo. Consejería de Salud y Consumo. Sevilla.

Gallardo Avilés, Raquel

Farmacéutica Atención Primaria. Asesora técnica del Servicio de Calidad y Procesos. Secretaría General de Humanización, Planificación, Atención sociosanitaria y Consumo. Consejería de Salud y Consumo. Sevilla.

Gómez González, Adela María

Médica. Especialista en Medicina Física y Rehabilitación. Hospital Virgen de la Victoria. Málaga.

González Montero, M^a Carmen

Enfermera. Asesora técnica. Servicio de Coordinación de Gestión y Evaluación. Subdirección Gestión Sanitaria. Servicio Andaluz de Salud.

Jiménez García, Juan Francisco

Enfermero. Doctor por la Universidad de Almería. Enfermero de Práctica Avanzada en Heridas Crónicas Complejas. Distrito Sanitario de Poniente. Almería.

López Ruiz, José Antonio

Médico. Especialista en Cirugía General. Hospital Universitario Virgen Macarena. Sevilla.

Martínez Brocca, M^a Asunción

Médica. Especialista en Endocrinología y Nutrición. Directora del Plan Integral de Diabetes de Andalucía. Jefa de Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital Universitario Virgen Macarena. Sevilla.

Mestraitua Vázquez, Ainhoa

Médica. Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria. Distrito Sanitario Huelva Costa-Condado Campiña. Huelva.

Autores/as

Ruiz Trillo, Carmen Amelia

Enfermera supervisora. Responsable de cuidados de la Unidad de Endocrinología y Nutrición. Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla.

Sanz Amores, Reyes

Médica. Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria. Instituto Nacional de Gestión Sanitaria (INGESA). Directora médica de Atención Primaria de Melilla.

Colaboraciones:

Luzón García, M^a del Pilar

Bióloga. Especialista en Microbiología y Parasitología. Hospital de Poniente. El Ejido. Almería.

Declaración de intereses: Todos los autores/as y colaboradores han realizado una declaración de intereses, que consta en el Servicio de Calidad y Procesos.

Revisión interna:

Consejería de Salud y Consumo. Servicio Andaluz de Salud.

De los centros directivos consultados se han recibido aportaciones de:

- Coordinación Científico-Técnica de los Programas de Optimización de Antimicrobianos (PROA) de Andalucía. Grupo Autonómico PROA.
- Plan Integral de Diabetes de Andalucía.
- Estrategia para la Seguridad del Paciente de Andalucía.
- Estrategia de Cuidados de Andalucía.
- Subdirección de Farmacia y Prestaciones.
- Subdirección de Gestión Sanitaria (Atención Primaria y Atención Hospitalaria).

Revisión externa:

De las sociedades y grupos consultados, se han recibido aportaciones de:

- Sociedad Andaluza de Medicina Familiar y Comunitaria (SAMFYC).
- Sociedad Andaluza de Angiología y Cirugía Vascul ar (SACVA).
- Sociedad Andaluza de Endocrinología, Diabetes y Nutrición (SAEDYN).
- Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas (GNEAUPP).
- Grupo Español Pie Diabético de la Sociedad Española de Diabetes. (GEPID-SED).

Justificación / 7

Metodología / 9

Riesgo de pie diabético / 16

Prevención del pie diabético / 17

Gradación de la úlcera / 21

Manejo del pie diabético / 23

Acrónimos / 34

Anexos / 36

Bibliografía / 52

Justificación

Se define el **pie diabético** como “*un grupo de síndromes en los que aparecen: úlcera, infección y/o pérdida de tejidos profundos (gangrena) asociados con neuropatía (pérdida de sensación dolorosa) y distintos grados de patología vascular periférica*”. Esto sucede en los miembros inferiores de los pacientes con diabetes mellitus (DM) como resultado de la interacción compleja de diferentes factores inducidos por una hiperglucemia mantenida. Esta situación aumenta la morbilidad y puede provocar la pérdida de la extremidad (amputación)¹.

La **úlcera** es la principal manifestación del pie diabético. Se trata de una herida abierta que presentan, en algún momento de su vida, el 20% de los pacientes con DM y el 85% de los que han sufrido una amputación de miembro inferior (AMI) por complicación de la DM. Tiene un componente neuropático, a veces isquémico y con frecuencia mixto. Un 6% de los pacientes que la padecen requieren ingreso hospitalario para su tratamiento.

La AMI es una de las principales complicaciones crónicas de la diabetes y desde la Consejería de Salud y Consumo y el Plan Integral de Diabetes Mellitus de Andalucía (PIDMA) se plantea como objetivo prioritario reducirlo de forma significativa.

Las variables asociadas a las AMI por diabetes son múltiples e incluyen no solo los factores de riesgo de enfermedad vascular y de neuropatía sino también determinantes demográficos y sociales que inciden de forma muy especial en este grave problema de salud².

La pandemia de COVID-19 ha ocasionado una importante distorsión en los ingresos hospitalarios por complicaciones de la DM en el año 2020, que aún no ha sido bien evaluada, detectándose un apreciable descenso de los ingresos por complicaciones crónicas. Por este motivo, en este documento se presentan solo los datos disponibles hasta el año 2019 inclusive.

La tasa de ingresos hospitalarios por AMI en Andalucía es elevada y viene siendo globalmente superior a la media española, aunque con una reducción de las diferencias en los últimos años. Además, la tendencia en la tasa de amputaciones mayores y menores, referida a la población general, permanece prácticamente estable de forma global, aunque en la última década se viene observando una ligera tendencia descendente en mujeres.

Según los datos proporcionados por el Conjunto Mínimo Básico de Datos de Andalucía (CMBDA), en los años 2018 y 2019 se practicaron en Andalucía, un total de 1743 y 1734 AMI en personas con DM, respectivamente. Estas cifras corresponden a tasas crudas por año de 2,8 y 2,7 AMI por cada 1000 personas con DM, respectivamente.

En conjunto, casi el 80% ocurrieron en hombres y más de la mitad (60%) fueron amputaciones menores. Las tasas ajustadas por edad en 2018 y 2019 fueron de 22,5 y 22,1 AMI por cada 100.000 personas de la población general, respectivamente.

En el año 2020 se produjo un descenso apreciable en las AMI practicadas en Andalucía con respecto a años anteriores contabilizándose un total de 1583, con una tasa cruda de 2,5 AMI por cada 1000 personas con DM en ese año. Asimismo, la tasa ajustada por edad fue de 19,43 AMI por cada 100.000 personas de la población general. Es importante destacar que este descenso no es exclusivo de las AMI, sino que sigue la misma tendencia observada en el año 2020 en cuanto a los ingresos hospitalarios por otras complicaciones crónicas de la diabetes. Concretamente, la reducción en las altas por AMI y otras complicaciones crónicas respecto a años anteriores se concentra especialmente en el segundo trimestre del año, coincidiendo con el periodo de confinamiento estricto por la pandemia de COVID-19.

Otra observación detectada es la importante variabilidad en la incidencia de AMI según el territorio, encontrando en 2019 razones estandarizadas (AMI observadas/ AMI esperadas) entre provincias que oscilaron entre 0,38 y 1,49.

El principal objetivo de la atención sanitaria consiste en la prevención, el tratamiento precoz y la reducción de las tasas de AMI y su variabilidad. Para conseguir revertir esta situación es necesario un abordaje integral que contemple todos los factores de riesgo (biológicos y sociales), tanto en Atención Primaria (AP) como Atención Hospitalaria (AH), incorporando la prevención de las lesiones a través de la educación sanitaria, el manejo experto multidisciplinar, la rehabilitación funcional y la prevención de la recidiva.

Con este enfoque se han establecido diferentes líneas de acción desde el PIDMA incluyendo acciones organizativas, formativas y de investigación clínica y epidemiológica. La elaboración de este documento se enmarca en el grupo de acciones orientadas a la disminución de la variabilidad en la práctica clínica a través de la revisión y difusión de las recomendaciones basadas en la mejor evidencia de calidad disponible para cada una de las fases (prevención, tratamiento y rehabilitación) de este frecuente y grave problema de salud.

1. Metodología

1.1. Identificación de Guías de Práctica Clínica (GPC)

Para realizar este documento de apoyo sobre pie diabético se realizó una búsqueda bibliográfica no exhaustiva de la literatura científica que permitió disponer de documentos recientes y relevantes relacionados con la asistencia y manejo de las personas con esta patología, considerando como referente un documento elaborado por la Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias de Andalucía (AETSA)³.

Se formuló la pregunta de investigación siguiendo el formato **PICO**: Población, Intervención, Comparador y Resultados. El diseño de los estudios seleccionados fue Guías de Práctica Clínica (GPC). Se definió la estrategia de búsqueda, limitándose a dos idiomas, español e inglés, y se acotó la fecha de publicación de las GPC, inicialmente, desde el 1 de enero de 2013 hasta el 26 de junio de 2018. Antes de finalizar el documento, se paralizó el trabajo de elaboración del mismo debido a la declaración de pandemia realizada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en marzo de 2020 y la posterior declaración del estado de alarma en España. Una vez retomados los trabajos en el año 2021 se realizó una nueva búsqueda como se detalla más adelante.

Este documento pretende dar respuesta a la pregunta:

¿Cuáles son las recomendaciones basadas en la evidencia científica sobre el cribado, diagnóstico y manejo clínico del pie diabético?

La pregunta de investigación en formato PICO fue:

- Población: *diabetic foot*
- Intervención: cualquiera
- Comparador: cualquiera
- Resultados (*Outcomes*): cualquiera
- Diseño de los estudios: *Clinical Practice Guideline*

En cuanto a los criterios de inclusión y exclusión de los documentos encontrados, inicialmente, se definieron los siguientes:

- Criterios de inclusión:
 - Los que corresponden a la pregunta de investigación en formato PICO.
 - Tipo de estudios: GPC.
 - Año de publicación: desde el 1 enero de 2013 hasta el 26 de junio de 2018.
 - Idiomas: inglés y español.
- Criterios de exclusión:
 - Artículos originales, editoriales, resúmenes de congresos, protocolos de investigación.

Las bases de datos, repositorios de GPC y otras fuentes consultadas fueron:

- MedLine.
- Embase.
- TripDataBase.
- Cochrane Library.
- CPG Infobase: *Clinical Practice Guidelines Database*.
- G-I-N: *International Guideline Library*.
- GuíaSalud.
- *National Institute for Health and Care Excellence* (NICE).
- *Scottish Intercollegiate Guidelines Network* (SIGN).
- *Agency for Healthcare research and quality* (AHRQ).
- *Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health* (CADTH).
- *Belgian Health Care Knowledge Centre* (KCE).
- *Healthcare Improvement Scotland* (HIS).
- *Swedish Agency For Health Technology Assessment And Assessment Of Social Services* (SBU).
- *Australia´s Clinical Practice Guidelines Portal* (ACPG).
- *Institute for Clinical System Improvement*.
- *National Guideline Clearinghouse* (NGC), no disponible desde julio de 2018.

También se consultaron sociedades científicas relacionadas con la DM.

1.2. Resultados de la búsqueda

Una vez realizadas las consultas iniciales, se obtuvieron un total de 35 GPC, de las que se excluyeron 11 por estar repetidas y 12 por título (GPC genéricas sobre DM y sobre aspectos relacionados con terapia hiperbárica de oxígeno para tratar el pie diabético) resultando un total de 12 GPC, 10 procedentes de la búsqueda en bases de datos y repositorios y 2 procedentes de la búsqueda en sociedades científicas (Tabla 1).

Tabla 1. Relación de GPC localizadas hasta 2018

Año	Título/ Hipervínculo de acceso	Fuente
2013	<i>Assessment and Management of Foot Ulcers for People with Diabetes, Second Edition</i> http://rnao.ca/sites/rnao-ca/files/AssessmentManagementFootUlcerDiabetes.pdf	Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO)
2015	<i>Diabetic foot problems: prevention and management</i> https://www.nice.org.uk/guidance/ng19/resources/diabetic-foot-problems-prevention-and-management-1837279828933	NICE
2015	<i>IWGDF Guidance on the prevention of foot ulcers in at-risk patients with diabetes</i> https://iwgdfguidelines.org/wp-content/uploads/2020/03/IWGDF-Guidelines-2019_Spanish.pdf	International Working Group on the Diabetic Foot (IWGDF)
2015	<i>IWGDF Guidance on footwear and offloading interventions to prevent and heal foot ulcers in patients with diabetes</i> https://iwgdfguidelines.org/wp-content/uploads/2020/03/IWGDF-Guidelines-2019_Spanish.pdf	
2015	<i>IWGDF Guidance on the diagnosis, prognosis and management of peripheral artery disease in patients with foot ulcers in diabetes</i> https://iwgdfguidelines.org/wp-content/uploads/2020/03/IWGDF-Guidelines-2019_Spanish.pdf	
2015	<i>IWGDF Guidance on the diagnosis and management of foot infections in persons with diabetes</i> https://iwgdfguidelines.org/wp-content/uploads/2020/03/IWGDF-Guidelines-2019_Spanish.pdf	
2015	<i>IWGDF Guidance on use of interventions to enhance the healing of chronic ulcers of the foot in diabetes</i> https://iwgdfguidelines.org/wp-content/uploads/2020/03/IWGDF-Guidelines-2019_Spanish.pdf	
2016	<i>The Management of Diabetic Foot</i> https://www.jvascsurg.org/article/S0741-5214(15)02025-X/pdf	Society for Vascular Surgery
2016	<i>Operational Delivery of the Multi-Disciplinary Care Pathway for Diabetic Foot Problems</i> https://www.boa.ac.uk/static/bc87b779-777b-4a32-870de8994052838b/diabetic-foot-final.pdf	British Orthopaedic Association
2017	<i>Clinical Practice Recommendations on the Diabetic Foot</i> https://idf.org/media/uploads/2023/05/attachments-61.pdf	International Diabetes Federation (IDF)
2018	<i>Standards of medical care in diabetes-2018</i> https://diabetesjournals.org/care/issue/41/Supplement_1	American Diabetes Association (ADA)
2018	<i>Diabetes Canada 2018 clinical practice guidelines for the prevention and management of diabetes in Canada</i> http://guidelines.diabetes.ca/docs/CPG-2018-full-EN.pdf	Canadian Practice Guidelines (CPG)

1.3. Evaluación de la calidad de las GPC

Para garantizar el nivel de evidencia de las recomendaciones aportadas en el documento se procedió a la valoración de la calidad metodológica de las GPC localizadas mediante la herramienta AGREE II, realizándose una evaluación por pares.

Se realizó un primer cribado atendiendo sólo a los dominios 3 y 6, “rigor en la elaboración” e “independencia editorial”. Las GPC que obtuvieron puntuaciones inferiores al 80% en los dominios 3 y 6 se excluyeron y no continuaron con el proceso de evaluación de calidad; en total, nueve GPC: cinco de IWGDF, *Society for Vascular Surgery*, *British Orthopaedic Association*, IDF y ADA (Tabla 2). Aquellas que obtuvieron una puntuación mayor o igual al 80% en los dominios 3 y 6 completaron la evaluación del resto de dominios (Tabla 3). Finalmente se seleccionaron por su calidad metodológica las tres GPC que se detallan en la Tabla 4.

Tabla 2. Valoración de calidad de GPC según AGREE II: GPC excluidas tras valoración de los dominios 3 y 6

Guías	Dominio 3 Rigor en la elaboración	Dominio 6 Independencia editorial
IWGDF 2015 (cinco GPC)	83 %	42 %
<i>Society for Vascular Surgery</i> 2016	66 %	71 %
<i>British Orthopaedic Association</i> 2016	26 %	25 %
IDF 2017	19 %	100 %
ADA 2018	34 %	100 %

Tabla 3. Valoración de calidad de GPC según AGREE II: GPC valoradas en los seis dominios

Guías	Alcance y objetivo	Participación de los implicados	Rigor en la elaboración	Claridad y presentación	Aplicabilidad	Independencia editorial
RNAO ⁴ 2013	81 %	75 %	84 %	97 %	79 %	88 %
NICE ⁵ 2015	100 %	92 %	94 %	92 %	90 %	100 %
CJD ⁶ 2018	100 %	94 %	89 %	94 %	50 %	88 %

Tabla 4. GPC seleccionadas para la elaboración del documento

Titulo/ Hipervínculo de acceso	Fuente / año
<i>Assessment and Management of Foot Ulcers for People with Diabetes, Second Edition</i> http://rnao.ca/sites/rnao-ca/files/AssessmentManagementFootUlcerDiabetes.pdf	RNAO ⁴ 2013
<i>Diabetic foot problems: prevention and management</i> https://www.nice.org.uk/guidance/ng19/resources/diabetic-foot-problems-prevention-and-management-1837279828933	NICE ⁵ 2015
<i>Diabetes Canada 2018 clinical practice guidelines for the prevention and management of diabetes in Canada</i> http://guidelines.diabetes.ca/docs/CPG-2018-full-EN.pdf	CJD ⁶ 2018

El **diagrama de flujo** del proceso de selección de GPC se puede ver en el **Anexo 1**.

En la elaboración de las recomendaciones del documento de apoyo se han utilizado los sistemas de gradación específicos de las GPC seleccionadas (Tabla 5) y detallados en el **Anexo 2**.

Adicionalmente, las siglas **AG** (acuerdo de grupo) se corresponden con las recomendaciones propuestas por el grupo elaborador del documento, en ausencia de recomendaciones graduadas en las GPC utilizadas.

Tabla 5. Sistemas de gradación de recomendaciones de las GPC seleccionadas (Anexo 2)

GPC	Sistema de gradación de recomendaciones
RNAO ⁴	<i>Nivel de evidencia Ia, Ib, IIa, IIb, III, IV</i> (según el tipo de estudios tenidos en cuenta para su elaboración) siguiendo la metodología SIGN.
NICE ⁵	Establece las recomendaciones en función del riesgo-beneficio de las intervenciones, tomando en cuenta la calidad de la evidencia subyacente, según la metodología GRADE. La forma de expresión de la recomendación es la que denota la fuerza de la recomendación. Utilizamos la expresión <i>Recomendación NICE</i> para referirnos a las propuestas de este grupo de trabajo.
CJD ⁶	<i>Grado A, B, C, D</i> (según el nivel de evidencia asignado a los estudios en los que se basa cada recomendación)

GRADE: *Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation*.

1.4. Documentos adicionales incluidos

Adicionalmente, AETSA realizó una búsqueda en 2018 mediante palabras clave para completar información referente al tratamiento de la enfermedad arterial periférica (EAP), más concretamente la claudicación intermitente, puesto que dicha información no quedaba contemplada en las GPC seleccionadas. Los documentos localizados se muestran en la Tabla 6.

La información relacionada con dicho tratamiento se incluye en el [Anexo 3](#).

Tabla 6. Relación de documentos sobre tratamiento de la EAP

Titulo/ Hipervínculo de acceso	Fuente / año
<i>Peripheral arterial disease: diagnosis and management.</i> https://www.nice.org.uk/guidance/cg147	NICE ⁷ (actualizado dic 2020)
<i>Cilostazol, naftidrofuryl oxalate, pentoxifylline and inositol nicotinate for the treatment of intermittent claudication in people with peripheral arterial disease.</i> https://cutt.ly/kSLKUgn	NICE ⁸ 2011 (revisada en Jul 2014)

Como ya se ha dicho al inicio, a consecuencia de la crisis sanitaria ocasionada por la COVID-19 se paralizó la realización del documento y al retomar su desarrollo se actualizó la búsqueda de GPC, según la metodología descrita anteriormente, desde 1 julio de 2018 hasta 31 de mayo de 2021 para comprobar si las GPC seleccionadas previamente habían sido actualizadas en los organismos correspondientes y localizar otras nuevas.

Se encontró actualización de las GPC NICE, la CPG y la IWGDF según se indica en la Tabla 7.

Tabla 7. GPC localizadas tras crisis COVID-19

Actualización		Organización
Dic 2020	<i>Diabetic foot problems: prevention and management:</i> https://www.nice.org.uk/guidance/ng19	NICE ⁵
2020 y 2021	<i>Diabetes Canada 2018 clinical practice guidelines for the prevention and management of diabetes in Canada:</i> https://guidelines.diabetes.ca/cpg	CPG
May 2019	Guías del IWGDF para la prevención y el manejo de la enfermedad de pie diabético. https://iwgdfguidelines.org/wp-content/uploads/2020/03/IWGDF-Guidelines-2019_Spanish.pdf	IWGDF ⁹

Aunque la GPC canadiense presentaba actualizaciones en 2020 y 2021 (<https://guidelines.diabetes.ca/cpg>), no correspondían a los aspectos relacionados con el pie diabético sino con el manejo de la medicación para la DM y no se consideró, por tanto, la actualización en la elaboración final de este documento.

Las GPC IWGDF se actualizaron en 2019 y se valoraron mediante herramienta AGREE II, considerándose apropiadas al cumplir criterios de calidad AGREE II (Tabla 8). Su sistema de gradación de recomendaciones se incluye junto con el resto de GPC seleccionadas en el [Anexo 2](#).

Tabla 8. Valoración según AGREE II de las GPC IWGDF 2019

Guía	Alcance y objetivo	Participación de los implicados	Rigor en la elaboración	Claridad y presentación	Aplicabilidad	Independencia editorial
IWGDF ⁹ 2019	100 %	61 %	89 %	92 %	31 %	100 %

En la elaboración del apartado de infecciones del documento se ha tenido en cuenta la Guía de Terapéutica Antimicrobiana del Área Aljarafe, actualizada en 2018, que es la guía de referencia del Sistema Nacional de Salud, GuíaSalud¹⁰.

2. Riesgo de pie diabético

1. En las personas con DM se examinarán ambos pies, tras retirar el calzado, calcetines, vendajes y apósitos para detectar los siguientes factores de riesgo (*Recomendación NICE*)⁵:
 - Neuropatía diabética.
 - Isquemia en miembros inferiores (EAP).
 - Ulceración.
 - Callosidad.
 - Infección y/o inflamación.
 - Deformidad.
 - Gangrena distal.
 - Artropatía de Charcot.

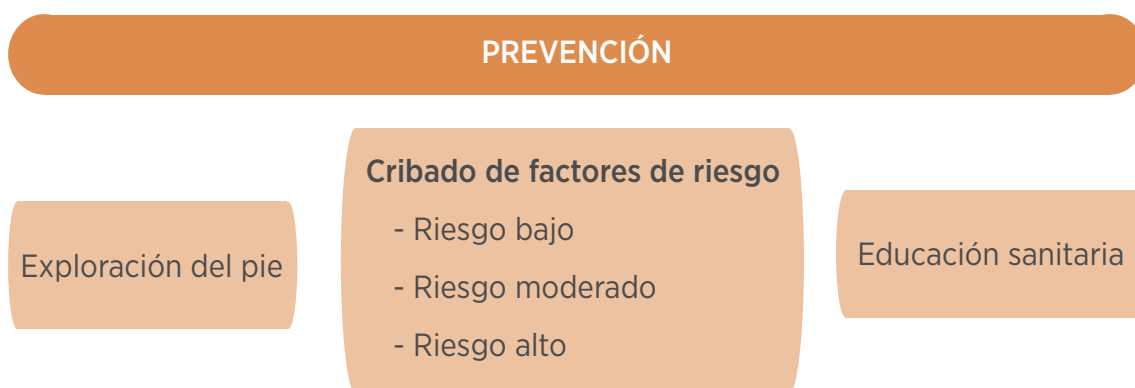
La amputación previa de dedos de miembros inferiores también se tendrá en cuenta como factor de riesgo (*AG*).

2. Los principales factores de riesgo determinantes en el pronóstico y la evolución del pie diabético son la **neuropatía** y la **EAP**.
3. Se revisará la adecuación del tratamiento para la DM según PAI DM (*AG*)¹¹.
4. Se tendrá en cuenta en estos pacientes la valoración de la EAP que se describe en el **Anexo 3**.
5. Para una adecuada atención al pie diabético, se impulsará la comunicación entre AP y AH con el objetivo de agilizar la atención de los pacientes.

3. Prevención del pie diabético

6. En la prevención del pie diabético será importante considerar: la exploración del pie, el cribado de factores de riesgo y su tratamiento y la educación sanitaria (AG)⁹ (Figura 1).

Figura 1: Prevención del pie diabético



Fuente: Elaboración propia.



3.1. Exploración del pie

7. Se realizará higiene de manos 🧼 previa a la exploración del pie.
8. Para realizar la valoración del pie se retirarán, además de los zapatos y calcetines, los vendajes y apósitos⁵.
9. Se realizará inspección del pie.
10. En la exploración del pie se incluirá la valoración de (AG)^{4, 5, 6}:
- Neuropatía (sensibilidad con monofilamento y/o diapasón)^{4, 5, 6}.
 - EAP (pulsos y temperatura)^{4, 5, 6}.
 - Alteraciones en la piel (callosidad, úlceras, infección)^{4, 5, 6}.
 - Anormalidades estructurales (deformidades, amplitud de movimiento de tobillos y articulación de los dedos del pie)^{4, 5, 6}.
 - Se valorará la existencia de signos de gangrena y posible artropatía de Charcot⁵.

11. Adicionalmente, se valorará la **presión elevada en el pie** (*Nivel de evidencia IIb*)⁴, la capacidad para hacer **ejercicio** (*Nivel de evidencia IV*)⁴, la **marcha anormal** (*Nivel de evidencia III*)⁴, el uso de **calzado adecuado** (que ajuste bien) y la utilización de **dispositivos de descarga** (*Nivel de evidencia Ia*)⁴.
12. Se valorará la presión plantar. Una **presión elevada en el apoyo plantar** como consecuencia de deformidades en el pie, anomalías en la marcha o uso de calzado inadecuado, resulta ser un **factor de riesgo significativo** en la aparición de úlceras al generar una carga biomecánica anómala en el pie (*AG*)^{4,9}.
13. En la **prevención** de la úlcera del pie diabético, la **retirada de la hiperqueratosis perilesional o desbridamiento de las callosidades** podrá ayudar a prevenir la aparición de las mismas (*AG*)^{4,9}.
14. Se sospechará **artropatía de Charcot** cuando se presente un pie enrojecido, caliente, edematoso o con deformidad (en particular si la piel está íntegra), especialmente si existe neuropatía periférica o fallo renal. Se valorará la posibilidad de presentar artropatía de Charcot aguda incluso si no hay deformidad ni dolor (*Recomendación NICE*)⁵.

3.2. Cribado de factores de riesgo de pie diabético

El cribado de factores de riesgo permitirá adoptar medidas precoces de prevención, reduciendo la incidencia de pie diabético y de amputaciones¹¹.

15. El cribado se realizará de forma sistemática, **al menos una vez al año**, en personas con DM1 a partir de los 30 años de edad o más de 10 años de evolución de la diabetes. En personas con DM2 se realizará desde el momento del diagnóstico (*AG*)¹¹.
16. Se realizará valoración de **neuropatía** mediante exploración de la sensibilidad a la presión con monofilamento de Semmes-Weinstein 10-g y vibratoria con diapasón calibrado (128 Hz) (*AG*)¹¹ teniendo en cuenta las medidas generales de higiene de manos  y, si procede, uso correcto de guantes 
 - El monofilamento se aplicará, como mínimo, en tres puntos plantares de cada pie: primer dedo (falange distal) y base del primer y quinto metatarsiano.
 - El diapasón se aplicará sobre prominencias óseas, preferentemente en cabeza de primer metatarsiano y maléolo tibial.
17. Se realizará valoración de la **EAP** mediante la presencia de síntomas de claudicación intermitente y la exploración de pulsos (*AG*)¹¹.



18. Se determinará el **índice tobillo-brazo (ITB)** si (AG)¹¹:

- No se palpan los pulsos pedios,
- Se detecta pie diabético o alto riesgo de desarrollar pie diabético o
- Existe enfermedad vascular aterosclerótica a otro nivel.

19. Se clasificará el riesgo de desarrollo de pie diabético del siguiente modo (AG)^{5, 9, 11}:

- **Riesgo bajo**, si no presenta ninguno de los factores de riesgo, excepto callosidad.
- **Riesgo moderado**, si presenta uno o más de los siguientes factores:
 - Tabaquismo.
 - Limitaciones para el autocuidado.
 - Complicaciones de la diabetes (nefropatía o retinopatía).
 - Alteraciones en la inspección del pie (trastornos tróficos, durezas, deformidades).
 - Biomecánica del pie alterada.
 - Prácticas de riesgo (caminar descalzo, uso de cortaúñas o tijeras, calzado inadecuado, calentadores artificiales y autotratamiento de las lesiones).
- **Riesgo alto**, si presenta uno o más de los siguientes factores:
 - Úlcera anterior o amputación previa.
 - Diagnóstico de isquemia (clínica o ITB < 0,9 o > 1,3).
 - Diagnóstico de neuropatía (1 o más puntos patológicos a la exploración con monofilamento o sensibilidad vibratoria).
 - Enfermedad renal crónica en terapia sustitutiva renal.

20. Se realizará cribado periódico según el riesgo establecido (AG)^{5, 9, 11}:

- En caso de **riesgo bajo**, se realizará el cribado anual.
- En caso de **riesgo moderado**, se realizará el cribado semestral.
- En caso de **riesgo alto**, se realizará cribado en cada visita o, al menos, trimestral.

Se considerarán revisiones más frecuentes a criterio del profesional que lo valore o en caso de pacientes con dificultad en el autocuidado.

21. Según el riesgo de desarrollar pie diabético, se realizarán las intervenciones de seguimiento descritas en el **Anexo 4**¹¹.

3.3. Educación sanitaria

22. La educación sanitaria se realizará de forma continuada, individual o grupal (AG).
23. Se proporcionará educación sanitaria para optimizar el control de la DM, el cuidado de los pies y de la úlcera (*Nivel de evidencia Ia*)⁴.
24. La información se facilitará lo más individualizada posible, según las necesidades para la prevención y reducción de complicaciones (*Nivel de evidencia Ia*)⁴.
25. Se proporcionará información y explicaciones claras a las personas con diabetes y sus cuidadores en el momento del diagnóstico, en las evaluaciones periódicas y cuando surjan complicaciones (*Recomendación NICE*)⁵.
26. Se recomienda que la información sea verbal y escrita, incluyendo (*Recomendación NICE*)⁵:
 - Consejos básicos del cuidado de los pies y su importancia.
 - Consejos sobre características del calzado adecuado (*Anexo 5*).
 - Información sobre el riesgo individual de desarrollar un problema en el pie.
 - Información sobre la DM y la importancia del control de la glucemia.
 - Cómo actuar ante una complicación aguda.
27. Se podrá facilitar la siguiente información al paciente sobre el pie diabético:
 - “Cuidado de los pies” (folleto informativo disponible en: <https://cutt.ly/BSAOIXX>).
 - “Pie diabético. Prevención y cuidados” (vídeo disponible en: <https://cutt.ly/cSAP5nt>).
28. Se indicará a las personas con **riesgo moderado de úlcera en el pie o antecedentes de úlcera no plantar**, que usen un **calzado terapéutico que se adapte a la forma del pie** y se ajuste correctamente, reduciendo la presión plantar y ayudando a prevenir la aparición de úlcera. Se considerará la **prescripción de un calzado a medida, plantillas a medida u ortesis** para los dedos cuando exista **deformidad del pie o presencia de signos pre-ulcerosos** (*Fuerte; Baja*)⁹.
29. Se potenciará el **autocuidado de los pies** como método insustituible de prevención y cicatrización de úlceras (AG).
30. En caso de población de muy elevado riesgo o con pie diabético establecido y dificultades para el autocuidado, se solicitará la colaboración adicional de **trabajadores sociales y/o enfermería**.

4. Gradación de la úlcera

31. Para una correcta orientación terapéutica, se identificará el tipo de úlcera según las características diferenciadoras mostradas en la Tabla 9.

Tabla 9. Diferenciación orientativa sobre las características más importantes de la úlcera neuropática, neuroisquémica e isquémica (AG).

	Neuropática	Neuroisquémica	Isquémica
Sensibilidad	Afectada	Afectada	Intacta
Localización	Planta, zonas de presión plantar	Periférica	Periférica (antepié, pulpejos dedos)
Piel perilesional	Hiperqueratósica	Sana o frágil	Frágil
Lecho	Granulación/esfacelo	Esfacelo/pálido	Pálido/necrótico
Coloración	Normal/hiperémico	Palidez/necrosis	Palidez/necrosis
Temperatura	Normal	Normal o disminuida	Disminuida
Raspado	Sangra	No sangra o muy leve	No sangra o muy leve
Dolor	No	No	Sí
Pulsos	Conservados	Ausentes	Ausentes
Revascularización	No	Necesaria	Necesaria

Fuente: elaboración propia

32. Se utilizará la **Escala de Texas** para la **gradación** y **estadiaje** de la úlcera de pie diabético según se muestra en la Tabla 10 (AG)^{5,11}.

Tabla 10. Clasificación de Texas para úlcera de pie diabético¹¹.

ESTADIO	GRADO			
	0	I	II	III
A	Lesiones pre o postulcerosas completamente epitelizadas	Herida superficial. No involucra tendón, cápsula o hueso	Herida a tendón o cápsula	Herida penetrante a hueso o articulación
B	Infectada			
C	Isquémica			
D	Infectada e isquémica			

33. No se utilizará la Escala de Wagner para la gradación de la gravedad de la úlcera (*Recomendación NICE*)⁵.
34. Otro sistema que se podrá usar para clasificar las úlceras es el **SINBAD** (*Site, Ischaemia, Neuropathy, Bacterial Infection, Area and Depth*) que añade como parámetros, el área afectada y la localización de la úlcera^{5,9} que se muestra en la Tabla 11.
35. Se valorará y documentará la localización, tamaño y profundidad de la úlcera (*Recomendación NICE*)⁵.

Tabla 11. Clasificación SINBAD para úlceras de pie diabético

Categoría	Definición	Puntuación
Localización	Antepié	0
	Mediopié y retropié	1
Isquemia	Flujo sanguíneo intacto del pie: al menos un pulso palpable	0
	Evidencia clínica de flujo sanguíneo reducido del pie	1
Neuropatía	Sensación protectora intacta	0
	Pérdida sensación protectora	1
Infección Bacteriana	Presente	1
	Ausente	0
Área	Úlcera <1 cm ²	0
	Úlcera ≥1 cm ²	1
Profundidad	Úlcera limitada a la piel y tejido subcutáneo	0
	Úlcera que alcanza músculo, tendón o más profunda	1
Puntuación total posible		6

5. Manejo del pie diabético

36. En el manejo del pie diabético se tendrán en cuenta diferentes aspectos: la cura local de la úlcera, el tratamiento de la infección, el manejo de la descarga del pie y el seguimiento de la cicatrización (AG)^{5,6} (Figura 2).

Figura 2. Manejo del pie diabético



Fuente: Elaboración propia.

37. Los pacientes que desarrollen **úlceras grado II de Texas o superior**, o en caso de signos de **infección moderada o grave**, se derivarán a un equipo multidisciplinar de expertos en el cuidado y tratamiento del pie diabético para prevenir recurrencias de úlceras y amputación (AG)¹².

5.1. Cura local de la úlcera

38. Se desarrollará un **plan de cuidados** para el manejo de la(s) úlcera(s) de pie diabético que incluya objetivos de resultados de común acuerdo entre paciente, cuidadores y profesionales sanitarios (*Nivel de evidencia IV*)⁴.

39. El seguimiento de la cura lo realizará un profesional responsable que evalúe e indique las modificaciones correspondientes (AG).

40. Los cuidados de la úlcera incluirán el desbridamiento, el control de la humedad y control de la infección (*Nivel de evidencia IV*)⁴, además de la limpieza y descarga del pie (AG)^{5,6}.

41. Se realizará higiene de manos  y uso correcto de guantes (⚠).

42. Se **limpiará** con suero fisiológico antes del desbridamiento pudiéndose utilizar adicionalmente un antiséptico (AG)¹⁰.

43. La retirada de la **hiperqueratosis perilesional (callosidad, durezas) o desbridamiento de callosidades** podrá ayudar a prevenir la aparición de úlceras ya que las callosidades indican presión continuada en la zona afectada, reduciendo así la presión en la zona del callo en, aproximadamente, un 30% (AG)^{4,9,10}.

44. Se realizará el **desbridamiento** del tejido no viable en las úlceras (*Grado A*)⁶. Se favorecerá el **desbridamiento cortante** (quirúrgico), que consiste en retirar el tejido esfacelado, necrótico y la hiperqueratosis perilesional, teniendo en cuenta contraindicaciones relativas como el dolor o la isquemia severa (*Fuerte; Baja*)⁹ así como el tratamiento con anti-coagulantes y/o antiagregantes (AG). Este tipo de tratamiento fomenta la cicatrización y el cierre de las úlceras⁴.

45. Cuando el desbridamiento cortante no sea posible, se realizarán otros tipos de desbridamientos como el **desbridamiento enzimático o autolítico** (AG)^{4,9}.

46. Para el **control de la humedad, no hay pruebas suficientes para recomendar un tipo concreto de apósito** para las úlceras del pie diabético (*Grado C*)⁶.

47. El **tipo de apósito** elegido para la úlcera del pie debe favorecer un entorno húmedo en la herida que minimice el traumatismo y el riesgo de infección. Los apósitos en ambiente húmedo que se utilizan para las úlceras del pie diabético incluyen espumas (que ofrecen alta absorción), alginatos de calcio (absorbentes, hemostasia),

poliacrilatos, polivinilos, hidrofibras de hidrocoloide (control de exudado moderado/alto), hidrogeles (equilibrio de la humedad), hidrocoloides (oclusión) y membranas adhesivas (protección) ([Anexo 6](#))⁴.

48. Se recomienda seleccionar los apósitos principalmente en función del control del exudado, el confort y el coste (*Fuerte; Baja*)⁹.
49. No se recomienda el uso de antimicrobianos tópicos en úlceras clínicamente no infectadas⁹.
50. No se administrarán antibióticos para prevenir las infecciones del pie diabético (*Recomendación NICE*)^{5,10}.
51. No use apósitos que contengan agentes antimicrobianos con el único objetivo de acelerar la cicatrización de una úlcera (*Fuerte; Baja*)⁹.

5.2. Diagnóstico y tratamiento de la infección del pie diabético

Diagnóstico

52. El diagnóstico de infección se realizará apoyado por cultivos microbiológicos (*Nivel de evidencia Ia*)⁴.
53. Se recomienda realizar la valoración mediante la clasificación clínica de la *Infectious Diseases Society of America* (IDSA) y del grupo de trabajo internacional de pie diabético, según lo expuesto en la Tabla 12^{10,11}.



Tabla 12: Clasificación IDSA-PEDIS (perfusión, extensión/tamaño, profundidad (*depth*), pérdida tejido, infección, sensibilidad)

Signos clínicos de infección	Severidad (IDSA)	Grado (PEDIS)
No síntomas o signos locales de infección.	No infectada	1
Signos de infección, definidos por la presencia de, al menos, dos de los siguientes ítems: edema o induración local, eritema, dolor local, calor local, secreción purulenta (espesa, blanquecina o sanguinolenta).		
Infección local que afecta solo a piel y tejido subcutáneo (no afectación de tejidos profundos, no signos sistémicos). Si existe eritema, debe ser entre 0,5 y 2 cm alrededor de la úlcera. Excluidas otras causas de respuesta inflamatoria cutánea: trauma, gota, neuroartropatía de Charcot aguda, fractura, trombosis, estasis venoso.	Infección leve	+2
Infección local, con eritema >2 cm, o afectación de estructuras por debajo de la piel y el tejido subcutáneo (ej. abscesos, osteomielitis, artritis séptica, fascitis) y ausencia de signos de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS).	Infección moderada	3
Infección local con signos de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS), con ≥ 2 de los siguientes ítems: Temp >38°C o <36°C, FC >90 lpm, FR >20 rpm o PaCO ₂ <32 mmHg, leucocitos >12.000 o <4.000 cel/mL o $\geq 10\%$ formas inmaduras.	Infección grave*	4

IDSA: *Infectious Disease Society of America*, PEDIS: perfusión, extensión/tamaño, profundidad (*depth*)-pérdida tejido, infección, sensibilidad, Temp: temperatura, FC: frecuencia cardiaca, FR: frecuencia respiratoria, PaCO₂: presión parcial arterial de dióxido de carbono.

*La isquemia puede aumentar la severidad de la infección y la presencia de isquemia crítica suele implicar infección severa. La infección sistémica puede manifestarse con otras características clínicas como hipotensión, desorientación-estado confusión, vómitos, o trastornos metabólicos como acidosis, hiperglucemia severa o azotemia de nueva aparición.

Fuente: adaptado de Benjamin A et al. *Infectious diseases Society of America Clinical Practice Guideline for the Diagnosis and Treatment of Diabetic Foot Infections. IDSA Guidelines. 2012;54(12):132-173.*

54. En el diagnóstico de infección se diferenciará entre **infección y/o biofilm** según criterios clínicos y datos indirectos (AG)¹³.
55. El diagnóstico de **infección** se asumirá, de forma inicial, en base a criterios clínicos y se catalogará como **local** o **sistémica** (AG)¹³. En la local predominan como signos clínicos la linfangitis periulcerosa, modificación de las características del exudado y edema. En la sistémica predominan la fiebre, repercusión en el estado general y la elevación de biomarcadores inflamatorios.

56. El **biofilm** o la biopelícula se define como una comunidad estructurada de microorganismos con diversidad genética y expresión génica variable (fenotipo) que crea conductas y defensas usadas para producir infecciones únicas (infección crónica). Las biopelículas se caracterizan por una tolerancia significativa a los antibióticos y biocidas, mientras que permanecen protegidas de la inmunidad del huésped (AG)¹⁴.

Toma de muestras

57. No será necesaria la toma de muestras en pacientes sin signos locales o sistémicos de infección¹⁰.

58. En caso de haber signos de infección, la toma de cultivos y muestras se realizará antes o **lo más cerca posible del inicio del tratamiento con antibióticos** y en máximas condiciones de asepsia para evitar su contaminación (*Recomendación NICE*)⁵. Cuando esto no sea posible, se obtendrá tras 48 horas de la retirada del antibiótico o antes de administrar la siguiente dosis del mismo. Nunca deben estar en contacto con antisépticos o desinfectantes^{10, 15}.

59. En infección de tejidos blandos de pie diabético se tomará muestra para cultivo de la úlcera de forma aséptica mediante **legrado o biopsia** (*Fuerte; Moderada*)⁹.

60. Como alternativa, en presencia de signos clínicos de infección, se podrá realizar la toma de muestras mediante **punción-aspiración** (AG)¹⁶.

61. Otra opción podría ser el uso del **hisopo**, aunque esta técnica parece presentar menos sensibilidad-especificidad que las muestras de tejido (AG)⁹. El hisopo puede estar **contaminado por la flora de la piel, no identificando el crecimiento de anaerobios** ubicados en las áreas profundas del tejido. La presencia de **biofilm** fuertemente adherido al epitelio del huésped, **impediría la recogida adecuada de la muestra** (AG)¹⁷.

62. Según sea el procedimiento de toma de muestras, biopsia o punción-aspiración, se utilizará el material indicado en el **Anexo 7**.

63. Se seguirá el procedimiento de toma de muestras recogido en el documento del Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras Por Presión y Heridas Crónicas (GNEAUPP) (AG)¹⁸.

64. Se tomará **muestra de tejido viable infectado y no de restos superficiales** (AG)¹⁵.

65. Se utilizarán **contenedores apropiados para cada tipo de muestra** (AG)¹⁵.

66. Las muestras se enviarán **lo antes posible a Microbiología** conservándose hasta su llegada a **temperatura ambiente (muestras de biopsias en ≤ 15 min, muestras de punción-aspiración ≤ 2 h)**. Si el envío de la muestra se va a retrasar (cuando la toma se realice en **residencia o centro de salud**) se conservará en nevera (**2-8°C**) y tramitarlo **≤ 24 h tanto para muestras de biopsia como de punción-aspiración** (AG)¹⁵.

67. Se facilitará la disponibilidad del material y medios de transporte necesarios para la toma de muestras por biopsia de tejidos profundos y punción-aspiración en todos los centros sanitarios que permita la detección de gérmenes aeróbicos y anaeróbicos (AG).

Tratamiento antibiótico

68. Para el abordaje de la infección de úlcera de pie diabético **no se recomienda el uso de forma rutinaria de antisépticos tópicos** (*Débil; Baja*)⁹.

69. Se iniciará el tratamiento antibiótico lo antes posible ante la sospecha de infección (*Recomendación NICE*)⁵.

70. Se seguirán las **pautas de antibióticos en función de los patrones locales de resistencia** (*Recomendación NICE*)⁵.

71. Se administrarán **antibióticos de espectro estrecho inicialmente**, si es posible, en función de los resultados microbiológicos, cuando estén disponibles, para guiar el tratamiento (*Recomendación NICE*)⁵.

72. Se considerará la **historia de ciclos previos de antibióticos del paciente**, pues condicionarán la toma de decisiones (*Recomendación NICE*)⁵.

73. En caso de inicio de tratamiento antibiótico, **se revisará el tratamiento a las 48-72 h** para ver respuesta y ajustarlo a los datos microbiológicos¹⁰.

74. La **duración del tratamiento antibiótico** dependerá de la gravedad de la infección, siendo¹⁰:

- Entre **1-2 semanas** para **infecciones leves**.

- Entre **2-4 semanas** para **infecciones moderadas-graves** incluyendo posibilidad de tratamiento secuencial.

- Entre **6-12 semanas** en caso de **osteomielitis**.

75. El tratamiento podrá ser interrumpido una vez que los signos y síntomas clínicos de infección se han resuelto, no siendo necesario esperar al cierre de la úlcera¹⁰.

76. Se considerarán **criterios de derivación hospitalaria** los casos de infección moderada con ausencia de ayuda en domicilio, infección grave o profunda incluida la sospecha/evidencia de absceso, osteomielitis, sepsis, infección por microorganismos multirresistentes, imposibilidad de tratamiento ambulatorio, descompensación metabólica grave y gestación¹⁰.



77. Para **infecciones leves recientes** no tratadas con antibióticos inicialmente se indicarán antibióticos orales con actividad contra organismos grampositivos¹⁰.

Como tratamiento de **elección** se administrará cefadroxilo oral 1 g/12-24h, 7 días.

Otras **alternativas** de tratamiento serán:

- Cefalexina oral 500 mg/8-12h, 7 días.
- Cloxacilina oral 500 mg/6h, 7 días (estómago vacío).

La duración del tratamiento dependerá de la evolución clínica, pudiéndose alargar a 14 días si es necesario.

En caso de **alergia a β -lactámicos** se administrará clindamicina oral 300 mg/8 h, 7-14 días.

78. Para **infecciones leves de larga duración o tratadas anteriormente con antibióticos**¹⁰:

Se indicará amoxicilina/clavulánico oral 875 mg/125 mg/8h, 7-14 días.

En caso de **alergia a β -lactámicos** se prescribirá clindamicina oral 300 mg/8 h, 7-14 días.

En estas infecciones se tendrá en cuenta que existe mayor riesgo de presencia de microorganismos resistentes, gramnegativos y anaerobios.

79. **Infección leve de larga duración o tratada previamente con antibióticos con sospecha de infección por *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina (SARM)**¹⁰:

Se indicará trimetoprim-sulfametoxazol oral 160-800 mg/12 h, 5-7 días. Según evolución clínica, podrá alargarse el tratamiento hasta 14 días¹⁰.

Se considerarán factores riesgo de infección por SARM los siguientes⁹:

- Tratamiento anterior con antibióticos.
- Hospitalización previa.
- Úlcera de larga duración.
- Presencia de osteomielitis.
- Portador nasal de SARM.
- Infección previa por SARM.



80. Para **infecciones moderadas no tratadas previamente con antibióticos** podrá iniciarse el mismo tratamiento que para las infecciones leves siempre que pueda realizarse vigilancia estrecha de la infección a las 48-72 h para ver respuesta¹⁰. En caso contrario, se indicará el tratamiento intravenoso y la evaluación en el hospital con la consideración de que, si la respuesta es rápida y favorable, se podrá realizar cambio al tratamiento antibiótico oral más adecuado al resultado de los cultivos y continuar el cuidado ambulatorio (AG)⁵.

81. Para **infecciones graves** se indicarán antibióticos con actividad contra organismos gram-positivos y gramnegativos, incluidas las bacterias anaeróbicas (AG)⁵.

En las infecciones graves se comenzará con antibióticos por vía intravenosa y se reevaluará a las 48-72 h analizando la situación clínica y los resultados de la tinción de Gram.

La duración del tratamiento antibiótico en las infecciones graves podrá ser más prolongada (2-4 semanas).

82. Se evaluará el riesgo de **osteomielitis** en personas con infección local, herida profunda o crónica de pie (*Recomendación NICE*)^{5,10}.

83. Ante sospecha de osteomielitis en el pie, se recomienda como estudios iniciales para el diagnóstico la **combinación de la prueba transulcerosa de hueso “probe to bone test”, la velocidad de sedimentación globular o proteína C reactiva y radiología simple (Fuerte; Moderada)**⁹. El test “probe to bone” o test de sondaje óseo es una técnica simple y no invasiva para la detección rápida de la osteomielitis⁴. Consiste en la introducción de un instrumento estéril y de punta roma a través de la úlcera considerándose positivo si se ve o toca hueso.

84. Una persona con diabetes puede sufrir **osteomielitis a pesar de presentar un test del contacto óseo, marcadores inflamatorios y/o radiografía negativos (Recomendación NICE)**⁵.

85. Si se sospecha osteomielitis en una persona con diabetes pero no se confirma mediante una **radiografía inicial**, se considerará realizar **resonancia magnética nuclear (RMN)** para confirmar el diagnóstico (*Recomendación NICE*)⁵.

86. En la osteomielitis, se proporcionará tratamiento antibiótico prolongado entre 6-12 semanas dependiendo de la evolución del cuadro¹⁰.

87. Se evaluará la necesidad de cirugía en caso de osteomielitis con infección concomitante de tejidos blandos así como seguimiento médico y quirúrgico postoperatorio intensivo (*Fuerte; Moderada*)⁹.

5.3. Manejo de la descarga del pie diabético

88. La descarga de la presión es **clave en el tratamiento de las úlceras causadas por el aumento del estrés biomecánico**⁹. Los dispositivos de descarga ayudan a reducir el estrés mecánico (presión) de una región específica del pie (yeso de contacto total, bota extraíble o no extraíble hasta la rodilla o por encima del tobillo, ortesis de pie y tobillo, férula del pie) (AG)⁹. Para diseñar la descarga adecuada será necesario una exhaustiva exploración biomecánica y la utilización de sistemas de análisis precisos para valorar presiones plantares y la marcha (AG)^{4,9}.
89. A las personas que desarrollen úlcera, se les redistribuirá la presión utilizando dispositivos de descarga (*Nivel de evidencia Ia*)⁴.
90. La elección del dispositivo de descarga dependerá de los siguientes factores (Anexo 8)^{4,5,9}:
- Capacidad de eliminar de forma efectiva todas las presiones del lugar de la úlcera.
 - Rentabilidad del dispositivo.
 - Facilidad y habilidad requeridas para la aplicación del dispositivo.
 - Características de la úlcera (neuropática, isquémica, con infección) y localización (antepié, mediopié, retropié).
 - Adherencia del paciente.
 - Preferencia del paciente.
91. Los **pacientes hospitalizados** con riesgo moderado o alto de desarrollar pie diabético, recibirán un dispositivo de redistribución de la presión para descargar el talón (*Recomendación NICE*)⁵.
92. En caso de presentar **úlceras neuropáticas plantar en antepié o mediopié**, se recomienda utilizar un dispositivo de descarga **no extraíble hasta la rodilla**, como primera elección (*Fuerte; Alta*)⁹. Se usará un yeso de contacto total o una bota no extraíble dependiendo la elección de los recursos disponibles, de las habilidades técnicas, de las preferencias del paciente y de la deformidad del pie (*Fuerte; Moderada*)⁹.
- En el caso anterior, **si está contraindicado o no se tolera el dispositivo de descarga no extraíble**, se considerará el uso de un dispositivo de descarga **extraíble hasta la rodilla** como segunda opción. Se estimulará al paciente para que use el dispositivo de forma correcta y constante (*Débil; Baja*)⁹.
 - Si **tampoco es tolerada o se contraindica**, se utilizará un **dispositivo de descarga extraíble hasta el tobillo** como tercera opción (*Fuerte; Baja*)⁹.

- **No usar un calzado terapéutico estándar para la cicatrización de las úlceras** neuropáticas plantares localizadas en antepié o mediopié **a menos que ninguno de los dispositivos de descarga de 1ª, 2ª o 3ª elección** estén disponibles (*Fuerte; Moderada*)⁹. Se podría considerar usar el calzado terapéutico con adaptaciones para la descarga como cuarta opción de tratamiento (*AG*)⁹.
- 93. Si la **úlceras neuropáticas plantar de antepié o mediopié** está **asociada a infección y/o isquemia leve**, se considerará el uso de dispositivo de descarga **hasta la rodilla** (*AG*)⁹.
- 94. En caso de presentar una **úlceras neuropáticas plantar de antepié o mediopié asociada a infección y/o isquemia moderada o grave**, se sugiere abordar primero la infección y/o isquemia y, posteriormente, considerar el uso de un **dispositivo de descarga extraíble** basado en el estado funcional y de actividad física del paciente (*AG*)⁹.
- 95. Ante una **úlceras neuropáticas localizada en el talón**, se considerará el uso de un **dispositivo de descarga hasta la rodilla** u otro tipo de descarga **que reduzca la presión plantar en la zona del talón** y sea bien tolerada por el paciente (*Débil, Baja*)⁹.
- 96. Si la localización de la **úlceras del pie** es **no plantar**, se utilizará un dispositivo de descarga hasta el tobillo, modificaciones en el calzado, separador interdigital u ortesis, dependiendo del tipo y localización de la úlcera (*Fuerte, Baja*)⁹.
- 97. Ante sospecha de **artropatía de Charcot** se ofrecerá tratamiento con un dispositivo de descarga no extraíble (*Recomendación NICE*)⁵ que, por lo general, requerirá usarlo durante varios meses hasta que se produzca la consolidación.
- 98. Todos los dispositivos de descarga alteran la marcha del paciente pudiendo aumentar el riesgo de caídas. Se facilitarán **ayudas para la marcha** como, por ejemplo, las muletas y se hará un seguimiento adecuado para evitar descompensaciones del miembro contralateral (*AG*)⁴.
- 99. Una vez resuelta la úlcera, se recomienda prescripción de calzado terapéutico así como ortesis plantares de descarga (*AG*)⁹.

5.4. Seguimiento de la cicatrización y tratamientos adyuvantes

100. Se monitorizará el progreso de cicatrización de forma continua utilizando una herramienta consistente y se evaluará el porcentaje de reducción del área de la úlcera a las 4 semanas (*Nivel de evidencia Ib*)⁴. Para dicho seguimiento se podrá utilizar la herramienta **RESVECH 2.0** (*AG*) que figura en el **Anexo 9**. Una reducción del 50% en la superficie de la úlcera al cabo de 4 semanas es un buen predictor de la cicatrización a las 12 semanas⁴.
101. Se valorarán factores corregibles si la cicatrización no se produce con la rapidez esperada (*Nivel de evidencia IV*)⁴. Entre estos factores se encuentran: la infección, el control glucémico inadecuado, la redistribución de la presión inadecuada o la EAP (*AG*).
102. Se valorarán otras opciones de tratamiento si la cicatrización no se produce con la rapidez esperada (*Nivel de evidencia IV*)⁴.
103. **No hay suficiente evidencia para recomendar el uso de tratamientos adyuvantes** (factores de crecimiento tópicos, factores estimulantes de colonias, sustitutos dérmicos) para la cura de úlceras de pie. En caso de haber considerado los factores modificables (descarga presiones, infección, deformidades) los tratamientos adyuvantes se podrán considerar en **heridas no cicatrizadas y no isquémicas** (*Grado A*)⁶.
104. Se considerará la **terapia de presión negativa** para úlceras que no cicatrizan al ritmo esperado después del desbridamiento quirúrgico y con el asesoramiento del equipo multidisciplinar (*AG*)^{4,5}.
105. Se considerará la cirugía en caso de úlceras que no cicatrizan a ritmo esperado y cuando se hayan tratado todos los factores corregibles (*AG*)^{4,9}.
106. En una persona con úlcera neuropática plantar localizada a nivel de la **cabeza de un metatarsiano**, se considerará la **opción quirúrgica** (alargamiento del tendón de Aquiles, resección cabeza del metatarsiano o artroplastia) para promover la cicatrización, **en caso de haber fracasado el tratamiento de descarga** (*Débil; Baja*)⁹.

Acrónimos

ACPG:	<i>Australia's Clinical Practice Guidelines Portal</i>
ADA:	<i>American Diabetes Association</i>
AETSA:	Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias de Andalucía
AG:	Acuerdo de Grupo
AGREE II:	<i>Appraisal of Guidelines for Research and Evaluation II</i>
AHRQ:	<i>Agency for Healthcare Research and Quality</i>
AMI:	Amputación de Miembros Inferiores
BLEE:	Betalactamasa de Espectro Extendido
CADTH:	<i>Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health</i>
CJD:	<i>Canadian Journal Diabetes</i>
CMBDA:	Conjunto Mínimo Básico de Datos de Andalucía
DM:	Diabetes Mellitus
EAP:	Enfermedad Arterial Periférica
GNEAUPP:	Grupo Nacional para el estudio y asesoramiento en úlceras por presión y heridas crónicas
GPC:	Guía de Práctica Clínica
HIS:	<i>Healthcare Improvement Scotland</i>
IDF:	<i>International Diabetes Federation</i>
IDSA:	<i>Infectious Diseases Society of America</i>
ITB:	Índice Tobillo-Brazo
IWGDF:	<i>International Working Group on the Diabetic Foot</i>
KCE:	<i>Belgian Health Care Knowledge Centre</i>
NGC:	<i>National Guideline Clearinghouse</i>
NICE:	<i>National Institute for Health and Care Excellence</i>
OMS:	Organización Mundial de la Salud
PAI:	Proceso Asistencial Integrado
PICO:	Población, Intervención, Comparador, Outcome (resultado)

PIDMA: Plan Integral de Diabetes Mellitus de Andalucía

RMN: Resonancia Magnética Nuclear

RNAO: *Registered Nurses ´ Association of Ontario*

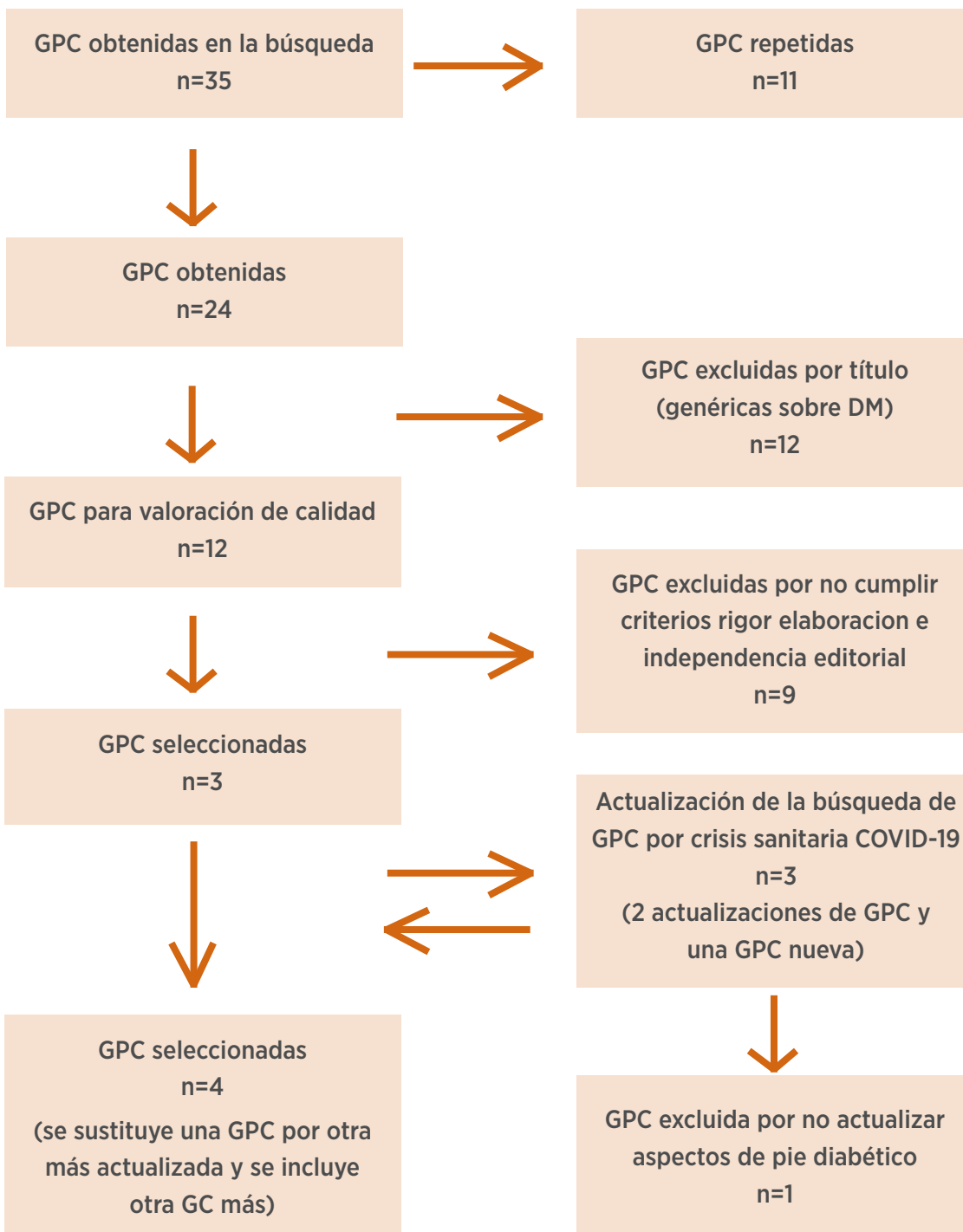
SARM: *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina

SBU: *Swedish Agency For Health Technology Assessment And Assessment Of Social Services*

SIGN: *Scottish Intercollegiate Guidelines Network*

- Anexo 1.** Diagrama de flujo del proceso de selección de GPC sobre pie diabético
- Anexo 2.** Sistema de gradación de recomendaciones
- Anexo 3.** Diagnóstico y abordaje de la EAP
- Anexo 4.** Recomendaciones para el seguimiento de la población con DM según el riesgo de desarrollar pie diabético
- Anexo 5.** Características que debe cumplir un calzado adecuado
- Anexo 6.** Tipos de apósitos para úlceras de pie diabético
- Anexo 7.** Material necesario para toma de muestras por biopsia o punción-aspiración
- Anexo 8.** Dispositivos de descarga
- Anexo 9.** Escala RESVECH 2.0 valoración de cicatrización de la úlcera

Anexo 1. Diagrama de selección de GPC



Anexo 2. Sistema de gradación de recomendaciones

GPC	GRADACIÓN DE RECOMENDACIONES	
RNAO⁴	<p>Cada recomendación va acompañada del nivel de evidencia según lo siguiente:</p> <p><i>Nivel de evidencia Ia</i>: evidencia de metaanálisis o revisiones sistemáticas de ensayos clínicos controlados randomizados.</p> <p><i>Nivel de evidencia Ib</i>: evidencia de, al menos, un ensayo clínico controlado y randomizado.</p> <p><i>Nivel de evidencia IIa</i>: evidencia obtenida de, al menos, un estudio controlado, bien diseñado y sin randomización.</p> <p><i>Nivel de evidencia IIb</i>: evidencia obtenida de, al menos, un estudio bien diseñado cuasi-experimental, sin randomización.</p> <p><i>Nivel de evidencia III</i>: evidencia obtenida de estudios bien diseñados, no experimentales, descriptivos, como estudios de comparación, correlación y estudio de casos.</p> <p><i>Nivel de evidencia IV</i>: evidencia obtenida de informes de comité de expertos u opiniones y/o experiencia clínica de sociedades reconocidas.</p>	
NICE⁵	<p>Establece las recomendaciones en función del riesgo-beneficio de las intervenciones, tomando en cuenta la calidad de la evidencia subyacente. La forma de expresión de la recomendación es la que denota la fuerza de la recomendación. Utilizamos la expresión <i>Recomendación NICE</i> para referirnos a las propuestas de este grupo de trabajo.</p>	
CPG⁶	<p>A cada recomendación se le asigna un grado; A, B, C o D según el mayor nivel de evidencia asignado a los estudios en los que se basa dicha recomendación.</p> <p><i>Grado A</i>: la mejor evidencia corresponde con nivel 1.</p> <p><i>Grado B</i>: la mejor evidencia corresponde con nivel 2.</p> <p><i>Grado C</i>: la mejor evidencia corresponde con nivel 3.</p> <p><i>Grado D</i>: la mejor evidencia corresponde con nivel 4 o consenso.</p> <p>Asigna diferentes niveles de evidencia; 1, 2, 3 o 4 según el tipo de estudio (diagnóstico, tratamiento y prevención o pronóstico), rigor metodológico, riesgo de sesgo y posibilidad de generalización.</p>	
IWGDF⁹	<p>Esta guía usa el sistema GRADE para la gradación de recomendaciones (<i>Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation</i>)</p>	
	<i>Recomendación fuerte</i>	<p>Los beneficios claramente superan a los riesgos y costes (o viceversa*). La recomendación es aplicable a la mayoría de pacientes y circunstancias.</p>
	<i>Recomendación débil</i>	<p>Relación cercana al equilibrio entre los beneficios por un lado y los riesgos y costes por otro (*). El mejor curso de acción podría variar según las circunstancias o los valores de los/as pacientes y la sociedad.</p>
<p>Además añade a cada recomendación fuerte o débil la calidad de la evidencia estableciendo tres grados: <i>alto, moderado y bajo</i>.</p> <p>Dichos grados en la calidad de la evidencia vendrán asignados según el nivel de evidencia de los estudios que conformen la recomendación y modificados por la presencia de sesgos, inconsistencia de resultados y sesgo de publicación.</p> <p>Se puntuará inicialmente como alta calidad de la evidencia los estudios de nivel 1 que incluyen ensayos clínicos controlados y randomizados y como baja calidad de la evidencia los estudios de nivel 2 que incluyen casos y controles, cohortes, diseños controlados antes-después y series temporales interrumpidas.</p> <p>Las recomendaciones aparecen especificando ambos aspectos. Ej. (<i>Fuerte; Moderado</i>).</p>		

(*) la relación entre beneficios por un lado y riesgos/costes por otro, puede ser a favor de los primeros (recomendación a favor) o de los segundos (recomendación en contra).

Anexo 3. Diagnóstico y abordaje de la EAP

Valoración y diagnóstico

Antecedentes clínicos de interés

Se recabará la información necesaria para realizar una historia clínica integral y examen físico de la(s) extremidad(es) afectada(s) (*Nivel de evidencia Ib-IV*)⁴. Se considerarán los siguientes antecedentes clínicos:

- Control glucémico (*Nivel de evidencia Ib*)⁴.
- Historia clínica (*Nivel de evidencia III*)⁴ que incluya: comorbilidades y complicaciones asociadas a la DM (como insuficiencia renal, hipertensión y retinopatías), úlceras previas relacionadas con la DM e historia de tabaquismo.
- Estado nutricional (*Nivel de evidencia IV*)⁴.
- Medicamentos (*Nivel de evidencia IV*)⁴.
- Historia familiar (*Nivel de evidencia III*)⁴.
- Bienestar psicológico (*Nivel de evidencia IV*)⁴.

Exploración

En los pacientes con sospecha de EAP (*Recomendación NICE*)⁷:

- Valorar la presencia y severidad de síntomas de claudicación intermitente e isquemia crítica en las extremidades.
- Examinar las extremidades inferiores y pies para evidenciar isquemia crítica en extremidades, como ulceración.
- Explorar los pulsos femorales, poplíteos y pedios.
- Medir el índice tobillo-brazo.

La claudicación intermitente (*Nivel de evidencia III*)⁴ se define como dolor muscular distal al lugar de la afectación vascular, siendo más frecuente a nivel de la pantorrilla. Se utiliza la clasificación de Leriche-Fontaine que establece cuatro grados para la EAP⁸.

Tabla 13: Clasificación de Leriche-Fontaine

Grado 1		Existe lesión arterial, pero el paciente permanece asintomático.
Grado 4	2A	Claudicación a más de 150 metros (no invalidante).
	2B	Claudicación a menos de 150 metros (invalidante).
Grado 3		El paciente presenta dolor en reposo.
Grado 4		Existen lesiones tisulares (necrosis y gangrena).

Fuente: elaboración propia.

Si existe **dolor de reposo** es importante diferenciar el dolor de la isquemia crónica, de predominio nocturno y que aumenta con decúbito, del dolor neuropático, continuo e independiente de la posición y movimiento.

Realizar una **exploración bilateral de pulsos** (femorales, poplíteos, tibiales y pedios), así como la eventual percepción de soplos o frémitos a nivel femoral (*Nivel de evidencia IV*)⁴.

Valoración del trofismo de piel y anejos cutáneos.

Pruebas complementarias

La **medición del ITB** se realizará del siguiente modo (*AG*)⁷:

- La persona estará **en reposo y en posición decúbito supino**, si es posible.
- Se tomará la **presión sistólica con manguito apropiado en ambos brazos** y en la zona **tibial posterior, dorso del pie**.
- Se **calculará el ITB** en cada pierna dividiendo la presión más alta del tobillo entre la presión más alta del brazo.

Se valorará la posible presencia de EAP (*AG*):

Según ITB:

- Normal: entre 0,9 y 1,3.
- Incompresibilidad arterial: >1,3 (calcificación arterial).
- Arteriopatía obliterante: <0,9.

Según presión sistólica del tobillo:

- ≤ 70 mmHg y con úlcera.
- ≤ 50 mmHg y dolor de reposo.

No se excluirá el diagnóstico de EAP en pacientes con DM tan solo por presentar un ITB normal o elevado (*Recomendación NICE*)⁷. Esto puede deberse a la existencia de rigidez/endurecimiento arterial.

No se usará la pulsioximetría para diagnosticar la EAP en pacientes con DM (*Recomendación NICE*)⁷.

Tratamiento

Se realizará una correcta prevención secundaria⁷ siguiendo las recomendaciones de los PAI DM¹¹ y Riesgo Vascular.

El **abordaje terapéutico** de la claudicación intermitente se realizará de forma individualizada.

El **ejercicio programado** supervisado puede mejorar la claudicación intermitente por lo que se recomienda una pauta de 2 horas semanales durante un periodo de 3 meses llegando al punto de máximo dolor antes de parar (*Recomendación NICE*)⁷.

El **tratamiento farmacológico del dolor** se hará teniendo en cuenta el tipo de dolor, la intensidad e impacto sobre la calidad de vida y la comorbilidad del paciente¹⁹. Se ofrecerán analgésicos, según la intensidad del dolor, en los pacientes con dolor por isquemia crítica en las extremidades (*AG*).

Los criterios de **derivación hospitalaria** incluyen la EAP grave con isquemia aguda y/o la presencia de gangrena complicada.

La **revascularización precoz** es el **tratamiento más efectivo de la isquemia en la EAP del paciente con DM** (*Recomendación NICE*)⁷. La indicación de revascularización vendrá determinada por el balance entre el riesgo y el beneficio de la técnica empleada.

En pacientes en los que no es recomendable la revascularización el objetivo debe ser evitar la infección y controlar el dolor.

Anexo 4. Recomendaciones según el riesgo

La siguiente tabla recoge las recomendaciones para el seguimiento de la población con DM según el riesgo de desarrollar pie diabético (AG)^{5, 9, 11}.

RIESGO		INTERVENCIÓN	DERIVACIÓN	EXPLORACIÓN DEL PIE
Bajo		Información general, higiene y cuidados del pie	No procede	Anual
Moderado*	Callo o uña encarnada	NIC: Enseñanza de cuidados de los pies individual y/o grupal	Podología	Semestral Inspección en cada visita hasta corregir o paliar los factores de riesgo Detección grado de neuropatía y/o isquemia
	Biomecánica del pie alterada		Rehabilitación y/o Traumatología	
	Prácticas de riesgo		No precisa	
	Déficit de agudeza visual y/o autocuidados	Trabajar con agente de autonomía asistida	Enfermera Gestora de Casos (EGC) si precisa	
Alto*	Úlcera anterior o amputación previa	NIC: Enseñanza de cuidados de los pies individual	Podología y/o Rehabilitación y/o Traumatología si lo precisa	Trimestral Inspección en cada visita para detectar lesiones
	Neuropatía grave		Cirugía Vasculár	
	Isquemia			

(*) La periodicidad de revisión del riesgo del pie diabético podrá acortarse a criterio del profesional que lo valore o en caso de pacientes con dificultad en el autocuidado (*Recomendación NICE*)⁵.

El procedimiento para la prestación de los servicios de asistencia podológica a personas con diabetes y pie diabético o con alto riesgo de presentarlo, así como los documentos necesarios están disponibles en el siguiente enlace: <https://cutt.ly/BSLM3le>

Anexo 5. Características del calzado

Las siguientes son características que debe cumplir un calzado adecuado para pacientes con pie diabético¹¹:

- Puntera ancha, alta y redondeada que permita la movilidad de los pies.
- Tacón ancho, con una altura entre 2 y 4 cm, no recomendándose el zapato excesivamente plano por aumentar la tensión de la musculatura posterior de la pierna.
- Buen asiento en el suelo, apoyando toda su superficie para evitar zonas de hiperpresión en áreas determinadas, como la zona distal del tacón.
- La suela del calzado y todos sus componentes, es decir, palmilla y cambrillón, deben ser rígidos para evitar el hundimiento del arco plantar.
- El ajuste del calzado debe ser mediante cordones, hebillas y velcro.
- Los zapatos deben estar libres de costuras, pliegues y oquedades, para evitar la aparición de roces y heridas.
- La profundidad debe ser mayor de lo normal, para así evitar roces en la zona del contrafuerte y facilitar la inclusión de una plantilla ortopédica.
- Los materiales deben ser de piel fina y blanda que impidan la formación de arrugas y aristas en el interior del zapato.
- La lengüeta debe cumplir la función de almohadillado impidiendo que los cordones lesionen el dorso del pie.
- El contrafuerte debe ser rígido para impedir la desviación del talón.
- Realizar las plantillas y las descargas siempre antes de comprar los zapatos, para su adaptación.
- Inspeccionar el calzado antes de ponerlo para evitar cualquier cuerpo extraño en los mismos.

Anexo 6. Tipos de apósitos para úlceras de pie diabético

Clase	Descripción	Tejido desbridamiento	Infección	Equilibrio de la humedad	Indicaciones contraindicaciones
Películas/ membranas	Láminas adhesivas semipermeables; impermeables a moléculas de agua y bacterias	+	-	-	<ul style="list-style-type: none"> - La velocidad de transmisión del vapor de la humedad varía de un tipo de película a otro. - No se deben usar en heridas con drenaje o infectadas*. - Crean una barrera oclusiva contra la infección.
No adherentes	<ul style="list-style-type: none"> - Láminas de baja adherencia al tejido. - Tules sin medicación. 	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> - Permiten que el drenaje se filtre entre los poros a un apósito secundario. - Facilitan la aplicación de fármacos tópicos
Hidrogeles	<ul style="list-style-type: none"> - Polímeros con alto contenido en agua - Disponibles en forma de gel, láminas sólidas o gasas impregnadas 	++	-/+	++	<ul style="list-style-type: none"> - No se deben usar en heridas con drenaje. - Las láminas sólidas no se deben utilizar en heridas infectadas.
Hidrocoloides	<ul style="list-style-type: none"> - Pueden contener gelatina, carboximetilcelulosa de sodio, polisacáridos y/o pectina; los apósitos en lámina son oclusivos y contienen una capa con película de poliuretano. 	+++	-/+	++	<ul style="list-style-type: none"> - Usar con cuidado sobre pieles frágiles. - Deben permanecer colocados varios días - No se deben utilizar en heridas con drenaje abundante o infectadas* - Crean una barrera oclusiva para proteger la herida de la contaminación exterior. - Es posible que se aprecie olor al cambiar el apósito, pero no se debe confundir con infección.

*Usar con precaución en caso de posible colonización crítica

- sin actividad; + actividad mínima; ++ actividad moderada; +++ gran actividad

Clase	Descripción	Tejido desbridamiento	Infección	Equilibrio de la humedad	Indicaciones contraindicaciones
Acrílicos	Almohadilla acrílica clara contenida entre 2 capas de película adhesiva transparente.	+++	- / +	++	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar en heridas con drenaje de escaso a moderado en las que el apósito puede permanecer colocado durante un tiempo prolongado. - Se puede observar la herida sin cambiar el apósito.
Alginatos de calcio	Láminas o cadenas fibrosas de alginato de sodio y calcio (derivado de algas); capacidad hemostática	++	+	+++	<ul style="list-style-type: none"> - No se deben utilizar sobre heridas secas. - Baja fuerza de tensión – evitar aplicar a heridas con tractos sinusales estrechos y profundos. - Bioabsorbible
Con componentes	Multicapas, combinados para aumentar la absorbencia y la autólisis	+	-	+++	<ul style="list-style-type: none"> - Usar en heridas en las que el apósito deba permanecer colocado varios días*
Espumas	Espuma no adhesiva o adhesiva de poliuretano; puede tener un recubrimiento oclusivo; láminas o rellenos de cavidades; algunas pueden tener un bloqueo de fluidos.	-	-	+++	<ul style="list-style-type: none"> - Usar en heridas con exudado de moderado a abundante. - No se deben utilizar espumas oclusivas en heridas con abundante drenaje o infectadas*
Carbón	Contienen carbón que absorbe el olor.	-	-	+	<ul style="list-style-type: none"> - Algunos productos con carbón quedan desactivados por la humedad. - Comprobar que el borde del apósito queda bien sellado.
Hipertónicos	Láminas, bandas o gel impregnado con concentrado salino	+	+	++	<ul style="list-style-type: none"> - Las bandas de gasa no se deben utilizar sobre heridas secas. - Pueden doler al aplicarse sobre tejidos sensibles. - El gel se puede utilizar sobre heridas secas.

*Usar con precaución en caso de posible colonización crítica

- sin actividad; + actividad mínima; ++ actividad moderada; +++ gran actividad

Clase	Descripción	Tejido desbridamiento	Infección	Equilibrio de la humedad	Indicaciones contraindicaciones
Fibras hidrofílicas	Láminas o tiras de relleno de carboximetilcelulosa de sodio; se convierte en un gel sólido al activarse por la humedad (bloqueo de fluidos).	+	-	+++	<ul style="list-style-type: none"> - No se deben utilizar sobre heridas secas. - Baja fuerza de tensión – evitar aplicar a heridas con tractos sinusales estrechos y profundos.
Antimicrobianos	Plata, yoduros, polihexametileno biguanida (PHMB), tintes derivados de las anilinas de la miel, con un medio de liberación: láminas, geles, alginatos, espumas o cremas	+	+++	+	<ul style="list-style-type: none"> - Amplio espectro frente a las bacterias. - No se debe utilizar en pacientes con hipersensibilidad conocida a cualquier componente del producto.
Otros	Mediante el tratamiento con presión negativa se aplica presión negativa localizada a la superficie y los bordes de la herida	-	+	+++	<ul style="list-style-type: none"> - Este apósito de distribución de la presión negativa elimina de forma activa el fluido de la herida y fomenta la aproximación de los bordes de la herida. - Su uso en pacientes exige conocimientos y experiencia avanzados.
Biológicos	<ul style="list-style-type: none"> - Fibroblastos humanos en láminas, a temperatura ambiente o congelados; matriz extracelular. - Preparados con contenido en colágeno; ácido hialurónico, factor de crecimiento derivado de plaquetas. 	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> - No se debe utilizar en heridas con infección, tractos sinusales o excesivo exudado o en pacientes con hipersensibilidad conocida a cualquiera de los componentes del producto. - Considerar los aspectos culturales relativos al origen del preparado. - Su uso en pacientes exige conocimientos y experiencia avanzados.

*Usar con precaución en caso de posible colonización crítica

- sin actividad; + actividad mínima; ++ actividad moderada; +++ gran actividad

Fuente: tomado de la *GPC Registered Nurses' Association of Ontario. Assessment and Management of Foot Ulcers for People with Diabetes*. 2ª edición. Toronto; 2013.

Anexo 7. Material para la toma de muestras

Material necesario para toma de muestra por biopsia	Material necesario para toma de muestra por punción-aspiración
<ul style="list-style-type: none"> • Gasas estériles • Guantes, preferiblemente estériles • Suero fisiológico • Antiséptico (povidona yodada al 10% o clorhidrato de clorhexidina al 2%) • Contenedor estéril de plástico con tapón de rosca • Pinza de disección sin dientes • Bisturí nº 18 • Punch de 5 mm 	<ul style="list-style-type: none"> • Gasas estériles • Guantes, preferiblemente estériles • Alcohol etílico o isopropílico de 70° • Antiséptico (povidona yodada al 10% o clorhidrato de clorhexidina al 2%)* • Jeringa estéril de 5 mL • 1 agujas IM (0,8 x 40 mm) • Suero fisiológico 0,9% • Medio de transporte para bacterias aerobias-anaerobias

IM: intramuscular. (*) Según el antiséptico empleado hay que tener en cuenta el tiempo de espera para realizar la punción; povidona yodada 3 minutos, clorhidrato de clorhexidina 30 segundos.

Fuente: adaptado de Verdú Soriano J, López-Casanova P, Sánchez Romero I, Segovia Gomez T. Toma de muestras para el laboratorio de microbiología. Procedimientos y recomendaciones. Serie Documentos Técnicos GNEAUPP nº IV. Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas. Logroño. 2018.

Anexo 8. Dispositivos de descarga

Dispositivo de descarga	Ventajas	Inconvenientes
<p>Férula de contacto (Férula a medida, de yeso, acolchada, contacto con toda la superficie del pie y la parte inferior de la pierna)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Índices de cicatrización más altos (estándar de referencia). - Distribuye la presión sobre toda la superficie plantar. - Libera completamente la presión. - Protege los pies de infecciones. - Controla el edema. - Mantiene la adherencia al no ser extraíble. 	<ul style="list-style-type: none"> - Requiere un técnico capacitado. - No se puede evaluar el pie a diario. - Afecta al sueño y a la higiene. - Aumenta la inestabilidad postural, problemas de equilibrio. - No utilizar si la herida está infectada. - No utilizar en extremidad neuroisquémica.
<p>Bota (férula) escocesa (Férula de fibra de vidrio que reduce la presión sobre la herida)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Más ligera, con alta fuerza integral. - Extraíble para examinar el pie. - Puede ser no extraíble para pacientes con baja adherencia. - Favorece la deambulación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Si es extraíble, baja adherencia. - Todavía no ha sido comparada su eficacia de liberación de la presión en estudios con otras opciones de descarga.
<p>Bota "WALKER" (Bota extraíble que reduce presiones plantares)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Es extraíble. - Permite la inspección de heridas y su tratamiento. - Mayor comodidad para la higiene y el sueño. - Puede ser utilizado en úlceras y heridas superficiales e infectadas. - Se puede hacer no extraíble. 	<ul style="list-style-type: none"> - Al ser extraíble, predispone a una menor adherencia. - No hay datos clínicos que apoyan su eficacia frente a las férulas de contacto.
<p>Calzado postquirúrgico o calzado de descarga de media punta (Calzado que ofrece apoyo solo en una zona del pie, tacón anterior; para lesiones del retropié y tacón posterior; para lesiones de antepié)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Bajo coste. - Fácil de usar. 	<ul style="list-style-type: none"> - Menos eficaz que las férulas de contacto. - Dificultan la marcha.
<p>Sandalias para pie diabético</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Limita la dorsiflexión, por lo que distribuye la presión de las cabezas metatarsianas. - Ligeras y estables. - Reutilizables. 	<ul style="list-style-type: none"> - No son tan eficaces en comparación con otros métodos de liberación de la presión.
<p>Zapato MABAL (Cruce entre sandalia para pie diabético y férula de contacto)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Extraíble, permitiendo la valoración del pie. - Mejor contacto con el pie que las sandalias. - Tasas de cicatrización comparables a las de la férula de contacto. 	<ul style="list-style-type: none"> - Extraíble, reduciendo la adherencia. - Se requiere capacitación tanto para su fabricación como para su aplicación.

Fuente: adaptado de *Registered Nurses' Association of Ontario. Assessment and Management of Foot Ulcers for People with Diabetes*. 2ª edición. Toronto; 2013.

Dispositivo de descarga	Ventajas	Inconvenientes
Almohadillas de espuma y fieltro (Espuma con fieltro bicapa sobre la superficie plantar con abertura para la herida)	<ul style="list-style-type: none"> - Bajo coste. - Accesibles. 	<ul style="list-style-type: none"> - Requieren supervisión por profesional capacitado. - Pueden generar presión y fuerzas de cizalla en los bordes de las herida si no se aplican ni supervisan correctamente. - Requieren cambios frecuentes. - No hay estudios que demuestren su eficacia para liberar la presión.
Muletas, andadores, sillas de ruedas	<ul style="list-style-type: none"> - Si se usan constantemente liberan la presión. - Rentables. 	<ul style="list-style-type: none"> - Requieren fuerza y resistencia en la parte superior del cuerpo. - Puede que no se utilicen de forma continua. - Dificultad en el manejo dentro del hogar. - Puede aumentar las presiones en el lado contralateral.
Calzado terapéutico con plantilla (Zapatos con incrustaciones de profundidad)	<ul style="list-style-type: none"> - Beneficioso en la prevención de las úlceras, no para la cicatrización. 	<ul style="list-style-type: none"> - No hay pruebas de eficacia en la cicatrización de las úlceras. - Permite hasta un 900% más de presión en el antepié que la férula de contacto y la bota Walker extraíble.
Bota CROW (Charcot Restraint Orthotic Walker) (Ortesis deambulante para la artropatía de Charcot)	<ul style="list-style-type: none"> - Puede ser utilizada en pies con deformidad severa de Charcot. 	<ul style="list-style-type: none"> - Alto coste. - Extraíble.

Fuente: adaptado de *Registered Nurses' Association of Ontario. Assessment and Management of Foot Ulcers for People with Diabetes*. 2ª edición. Toronto; 2013.

Anexo 9. Escala RESVECH 2.0

La escala RESVECH 2.0 se utilizará para la valoración de la cicatrización de la úlcera (AG).

(Disponible en la herramienta de valoración cutánea dentro del botón rojo de Diraya)

Ítems	Medida 0	Medida 1	Medida 2	Medida 3
1. Dimensión de la lesión				
0. Superficie = 0 cm ²				
1. Superficie < 4 cm ²				
2. Superficie = 4 ≤ 16 cm ²				
3. Superficie = 16 ≤ 36 cm ²				
4. Superficie = 36 ≤ 64 cm ²				
5. Superficie = 64 ≤ 100 cm ²				
6. Superficie ≥ 100 cm ²				
2. Profundidad/ Tejidos afectados				
0. Piel intacta cicatrizada				
1. Afectación de la dermis- epidermis				
2. Afectación del tejido subcutáneo (tejido adiposo sin llegar a la fascia del músculo)				
3. Afectación del músculo				
4. Afectación del hueso y/o tejidos anexos (tendones, ligamentos, cápsula articular o escara negra que no permite ver los tejidos debajo de ella)				
3. Bordes				
0. No distinguibles (no hay bordes de herida)				
1. Difusos				
2. Delimitados				
3. Dañados				
4. Engrosados (“envejecidos”, “evertidos”)				
4. Tipo de tejido en el lecho de la herida				
4. Necrótico (escara negra seca o húmeda)				
3. Tejido necrótico y/o esfacelos en el lecho				
2. Tejido de granulación				
1. Tejido epitelial				
0. Cerrada/ cicatrización				
5. Exudado				
3. Seco				
0. Húmedo				
1. Mojado				
2. Saturado				
3. Con fuga de exudado				

Ítems	Medida 0	Medida 1	Medida 2	Medida 3
6. Infección/ Inflamación (signos- biofilm)				
6.1. Dolor que va en aumento (Sí= 1, No = 0)				
6.2. Eritema en la perilesión (Sí= 1, No = 0)				
6.3. Edema en la perilesión (Sí= 1, No = 0)				
6.4. Aumento de la temperatura (Sí= 1, No = 0)				
6.5. Exudado que va en aumento (Sí= 1, No = 0)				
6.6. Exudado purulento (Sí= 1, No = 0)				
6.7. Tejido friable o que sangra con facilidad (Sí= 1, No = 0)				
6.8. Herida estancada, que no progresa (Sí= 1, No = 0)				
6.9. Tejido compatible con Biofilm (Sí= 1, No = 0)				
6.10. Olor (Sí= 1, No = 0)				
6.11. Hipergranulación (Sí= 1, No = 0)				
6.12. Aumento del tamaño de la herida (Sí= 1, No = 0)				
6.13. Lesiones satélites (Sí= 1, No = 0)				
6.14. Palidez del tejido (Sí= 1, No = 0)				
PUNTUACIÓN TOTAL DE CADA SUB-ÍTEM				
PUNTUACIÓN TOTAL (Máx. = 35, mín. = 0)				

Bibliografía

1. World Health Organization. *Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications: report of a WHO consultation. Part 1, Diagnosis and classification of diabetes mellitus* [Internet]. Geneva: World Health Organization; 1999. Disponible en: <https://cutt.ly/IKAiG00>
2. Rodríguez GJ, Córdoba-Doña JA, Escolar-Pujolar A, Aguilar-Diosdado M, Goicolea II. Familia, economía y servicios sanitarios: claves de los cuidados en pacientes con diabetes y amputación de miembros inferiores. Estudio cualitativo. Aten Primaria [Internet]. 2018; 50(10):611-620. Disponible en: <https://cutt.ly/VSLzrje>
3. Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias de Andalucía (AETSA). Guías de práctica clínica sobre Diabetes Mellitus. [Internet]. Sevilla: AETSA; 2016 [citado el 20 de Diciembre de 2021]. Disponible en: <https://cutt.ly/7SLz1Qf>
4. Registered Nurses' Association of Ontario. *Assessment and Management of Foot Ulcers for People with Diabetes*. [Internet]. 2ª edición. Toronto; 2013. Disponible en: *Registered Nurses' Association of Ontario*. <https://rnao.ca/sites/rnao-ca/files/AssessmentManagement-FooterDiabetes.pdf>
5. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). *Diabetic foot problems: prevention and management. Guidance and guidelines NICE* [Internet]. London; 2015. [actualizado en 2019; citado 15 junio 2021]. Disponible en: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng19>
6. Diabetes Canada Clinical Practice Guidelines Expert Committee. *Diabetes Canada 2018 Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes in Canada*. *Can J Diabetes* [Internet]. 2018;42 (Suppl 1): S1-S325 [citado 22 octubre de 2018]. Disponible en: <https://guidelines.diabetes.ca/docs/CPG-2018-full-EN.pdf>
7. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). *Peripheral arterial disease: diagnosis and management* [Internet]. 2012 [actualizado en 2020]. Disponible en: <https://www.nice.org.uk/Guidance/CG147/>
8. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). *Cilostazol, naftidrofuryl oxalate, pentoxifylline and inositol nicotinate for the treatment of intermittent claudication in people with peripheral arterial disease* [Internet]. 2011 [actualizado en 2014]. Disponible en: <https://cutt.ly/kSLKUgn>
9. The International working Group on the Diabetic Foot (IWGDF). *Guías del IWGDF para la prevención y el manejo de la enfermedad de pie diabético* [Internet]. La Haya (Países Bajos); 2019. Disponible en: https://iwgdfguidelines.org/wp-content/uploads/2020/03/IWGDF-Guidelines-2019_Spanish.pdf
10. Fernández Urrusuno R (coordinación) y col. Grupo de Trabajo de la Guía. *Guía de Terapéutica Antimicrobiana del Área Aljarafe* [Internet]. 3ª edición. Sevilla. Distrito Sanitario Aljarafe-Sevilla Norte y Hospitala San Juan de Dios del Aljarafe; 2018. Disponible en: <https://portal.guiasalud.es/gpc/terapeutica-antimicrobiana/>
11. Martínez Brocca MA (coordinación) y col. *Diabetes Mellitus: Proceso Asistencial Integrado* [Internet]. 3ª edición. Sevilla: Consejería de Salud; 2018. Disponible en: <http://www.juntadeandalucia.es/organismos/saludyconsumo/areas/calidad/pai/paginas/pai-diabetes-2018.html>
12. Cartera de servicio de Atención Primaria. *Area de atención a la persona. Atención específica. Atención a problemas crónicos. Diabetes mellitus*. Sevilla: SAS. 14 Ago 2018. Disponible en: <https://www.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/profesionales/cartera-de-servicios/atencion-primaria/i-area-de-atencion-la-persona/2-atencion-especifica/22-atencion-problemas-cronicos/221-diabetes-mellitus/2211-proceso-asistencial-integrado-para-la-diabetes-mellitus>

13. Marinello Roura J, Verdú Soriano J (Coord.). Conferencia nacional de consenso sobre las úlceras de la extremidad inferior (C.O.N.U.E.I.). Documento de consenso 2018 [Internet]. 2ª edición. Madrid: Ergon; 2018. Disponible en: <https://cutt.ly/zSLAmLU>
14. *International Wound Infection Institute (IWII)*. Las infecciones de las heridas en la práctica clínica [Internet]. Consenso International Londres MEP Ltd: *World Union of Wound Healing Societies*; 2016. Disponible en: https://time.ics.gencat.cat/manager/file/IWII-Consensus-2016_WebES.pdf?module=tiny&conf=tiny&type=file&route=/annexos/3-infecciones
15. García-Lechuz Moya JM, González López JJ, Orta Mira N, Sánchez Romero MI. Recogida, transporte y procesamiento general de las muestras en el Laboratorio de Microbiología. 2017. 1b. Sánchez Romero MI (coordinación). Procedimientos en Microbiología Clínica. Cercenado Mansilla E, Cantón Moreno R (editores) [Internet]. Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica (SEIMC) 2017. Disponible en: <https://cutt.ly/ISLSije>
16. López-Casanova, P; Pancorbo-Hidalgo, PL; Verdú-Soriano, J; Rodríguez-Palma, M; Soldevilla-Ágreda, JJ; García-Fernández, FP. Qué no hacer en heridas crónicas. Recomendaciones basadas en la evidencia. 2ª Edición. Serie Documentos Técnicos GNEAUPP nº XIV [Internet]. Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas. Logroño. 2020. Disponible en: <https://cutt.ly/hSLSPqD>
17. Høiby N, Bjarnsholt T, Moser C, Bassi GL, Coenye T, Donelli G. y col. *ESCMID guideline for the diagnosis and treatment of biofilm infections* 2014. Clin Microbiol Infect [Internet]. 2015 May;21 Suppl 1:S1-S25. Disponible en: <https://cutt.ly/EKFQoxW>
18. Verdú Soriano J, López-Casanova P, Sánchez Romero I, Segovia Gomez T. Toma de muestras para el laboratorio de microbiología. Procedimientos y recomendaciones. Serie Documentos Técnicos GNEAUPP nº IV [Internet]. Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas. Logroño. 2018. Disponible en: <https://cutt.ly/oSLDvaN>
19. Sánchez Mariscal D (coordinación) y col. Dolor Crónico no Oncológico. Proceso Asistencial Integrado [Internet]. 3ª edición. Sevilla: Consejería de Salud y familias; 2019. Disponible en: https://juntadeandalucia.es/export/drupaljda/PAI_DCnO.pdf

