

**Protocol d'assistència a la persona amb peu diabètic
del Servei de Salut de les Illes Balears**

**Recomanacions per a la prevenció
i el tractament de la persona
amb peu diabètic a l'atenció
primària i criteris de derivació
a l'atenció hospitalària**



Protocol d'assistència a la persona amb peu diabètic del
Servei de Salut de les Illes Balears

**Recomanacions per a la prevenció i el tractament
de la persona amb peu diabètic a l'atenció primària i
criteris de derivació a l'atenció hospitalària**



Autoria (per ordre alfabètic)

- Alavés Buforn, María. Metgessa de família de l'Hospital Can Misses (Eivissa). Servei de Salut de les Illes Balears
- Aoukhiyad Lebrahimi, Layla. Farmacèutica de l'Oficina de Qualitat del Gabinet Técnicoassistencial. Servei de Salut de les Illes Balears
- Barceló Picorelli, María José. Metgessa de família del Centre de Salut Santa Maria. Gerència d'Atenció Primària de Mallorca. Servei de Salut de les Illes Balears
- Bestard Juan, Maria. Infermera de l'Hospital Universitari Son Espases (Palma). Servei de Salut de les Illes Balears
- Caldentey Bauzà, Guillermo. Metge de família del Centre de Salut Ponent (Andratx). Gerència d'Atenció Primària de Mallorca
- Clerigué Ruiz, Alberto. Metge de cirurgia general de l'Hospital Comarcal d'Inca. Servei de Salut de les Illes Balears
- Colom Noguera, Maria del Mar. Infermera del Centre de Salut Camp Redó (Palma). Gerència d'Atenció Primària de Mallorca. Servei de Salut de les Illes Balears
- Coloma Bellver, Joaquín. Traumatòleg de l'Hospital Mateu Orfila (Maó). Àrea de Salut de Menorca. Servei de Salut de les Illes Balears
- Cortés Alberola, Sarah. Traumatòloga de l'Hospital Can Misses (Eivissa). Servei de Salut de les Illes Balears
- Echevarría Vallina, Avelina. Infermera de l'Hospital Can Misses (Eivissa). Servei de Salut de les Illes Balears
- Fernández Alonso, Alejandro. Metge de cirurgia general de l'Hospital Mateu Orfila (Maó). Àrea de Salut de Menorca. Servei de Salut de les Illes Balears
- Fullana Matas, Antonia. Infermera de la Unitat d'Úlceres de l'Hospital de Manacor. Servei de Salut de les Illes Balears
- García Lezcano, Mario. Metge de la Unitat d'Hospitalització Domiciliària de l'Hospital Can Misses (Eivissa). Servei de Salut de les Illes Balears
- Gómez Gómez, Luis Alberto. Endocrinòleg de l'Hospital Universitari Son Llätzer (Palma). Servei de Salut de les Illes Balears
- González Piris, Eva. Infermera del Centre de Salut Es Banyer (Alaior). Àrea de Salut de Menorca. Servei de Salut de les Illes Balears
- Hereira Aguilar, Jennifer. Endocrinòloga de l'Hospital Mateu Orfila (Maó). Àrea de Salut de Menorca. Servei de Salut de les Illes Balears
- Laguna Sánchez, Raúl. Podòleg de l'Hospital Can Misses (Eivissa). Servei de Salut de les Illes Balears
- Lladó Vidal, Melcior. Podòleg de l'Hospital Universitari Son Espases (Palma). Servei de Salut de les Illes Balears
- López Jiménez, Araceli. Metgessa de família del Centre de Salut Torrent de Sant Miquel (sa Pobla). Gerència d'Atenció Primària de Mallorca. Servei de Salut de les Illes Balears
- Losada Grande, Eladio J. Endocrinòleg de l'Hospital Can Misses (Eivissa). Servei de Salut de les Illes Balears
- Lozano Vilardell, Pascual. Metge de cirurgia vascular de l'Hospital Universitari Son Espases (Palma). Servei de Salut de les Illes Balears
- Martínez Muñoz, Mariano. Traumatòleg de l'Hospital Universitari Son Llätzer (Palma). Servei de Salut de les Illes Balears
- Mateos Jiménez, Guillermo. Traumatòleg de l'Hospital de Manacor. Servei de Salut de les Illes Balears
- Mena Ribas, Elena. Endocrinòloga de l'Hospital Universitari Son Espases (Palma). Servei de Salut de les Illes Balears
- Miralles Xamena, Jerónima. Infermera. Gerència d'Atenció Primària de Mallorca. Servei de Salut de les Illes Balears
- Mora Canet, Brígida. Infermera de l'Oficina de Qualitat del Gabinet Técnicoassistencial. Servei de Salut de les Illes Balears
- Morey Torrandell, Catalina. Podòloga de l'Hospital Universitari Son Llätzer (Palma). Servei de Salut de les Illes Balears
- Munuera Arjona, Susana. Metgessa de família de l'Oficina de Qualitat del Gabinet Técnicoassistencial. Servei de Salut de les Illes Balears
- Obarrio Fernández, Silvia. Infermera de l'Hospital Mateu Orfila (Maó). Àrea de Salut de Menorca. Servei de Salut de les Illes Balears
- Oliver Guida, Inmaculada. Infermera del Centre de Salut Sa Torre (Manacor). Gerència d'Atenció Primària de Mallorca. Servei de Salut de les Illes Balears
- Ortuño Muro, Rosa. Metgessa de família i documentalista de l'Oficina de Qualitat del Gabinet Técnicoassistencial. Servei de Salut de les Illes Balears
- Payeras Cifre, Antonio. Metgessa internista de l'Hospital Universitari Son Llätzer (Palma). Servei de Salut de les Illes Balears
- Payeras Mas, Francisca María. Endocrinòloga de l'Hospital de Manacor. Servei de Salut de les Illes Balears
- Pérez Calvo, Javier. Metge de cirurgia general de l'Hospital de Manacor. Servei de Salut de les Illes Balears
- Riera Jaume, Melchor. Metge internista de l'Hospital Universitari Son Espases (Palma). Servei de Salut de les Illes Balears
- Rodríguez Segura, Fernando José. Traumatòleg de l'Hospital Comarcal d'Inca. Servei de Salut de les Illes Balears
- Rosselló Rodríguez, José M. Metge de cirurgia vascular de l'Hospital Can Misses (Eivissa). Servei de Salut de les Illes Balears
- Salom Vallespir, Andrea. Infermera de l'Hospital Universitari Son Llätzer (Palma). Servei de Salut de les Illes Balears
- Sastre Torrens, Maria Martina. Infermera de la Unitat d'Úlceres de l'Hospital Comarcal d'Inca. Servei de Salut de les Illes Balears
- Seguí Díaz, Mateo. Metge de família de la Unitat Bàsica de Salut Es Castell. Àrea de Salut de Menorca. Servei de Salut de les Illes Balears
- Serra Serra, Margalida. Infermera del Centre de Salut Torrent de Sant Miquel (sa Pobla). Gerència d'Atenció Primària de Mallorca. Servei de Salut de les Illes Balears

- Silvestre Cardona, Adela. Infermera de la Unitat d'Úlceres. Gerència d'Atenció Primària de Mallorca. Servei de Salut de les Illes Balears
- Socias Buades, Isabel Maria. Metgessa de família i coordinadora autonòmica de l'Estratègia de Diabetis de les Illes Balears. Gerència d'Atenció Primària de Mallorca. Servei de Salut de les Illes Balears
- Soler Rubí, Catalina. Infermera del Centre de Salut Santa Maria. Gerència d'Atenció Primària de Mallorca. Servei de Salut de les Illes Balears
- Terrer Fernández, Estela. Infermera del Centre de Salut Vila (Eivissa). Àrea de Salut d'Eivissa i Formentera. Servei de Salut de les Illes Balears
- Valls Nicolau, Inés. Podòloga de l'Hospital Comarcal d'Inca. Servei de Salut de les Illes Balears
- Vicens Arbona, José Carlos. Metge de cirurgia general de l'Hospital Universitari Son Llàtzer (Palma). Servei de Salut de les Illes Balears
- Vich Sastre, Francisca. Endocrinòloga de l'Hospital Comarcal d'Inca. Servei de Salut de les Illes Balears
- Vilaplana Marz, Laia. Metgessa internista de l'Hospital de Manacor. Servei de Salut de les Illes Balears

Revisió

Carandell Jäger, María Eugenia. Metgessa de família i directora d'Assistència Sanitària. Servei de Salut de les Illes Balears

Coordinadora i autora corresponsal

Munuera Arjona, Susana. Metgessa de família de l'Oficina de Qualitat del Gabinet Técnicoassistencial. Servei de Salut de les Illes Balears

Declaració de conflicte d'interessos

Atesa la naturalesa d'aquest document, es considera que no és procedent declarar conflicte d'interessos.

Traducció

Paraula Centre de Serveis Lingüístics

Maquetació

Bartomeu Riera Rodríguez. Cap del Servei de Planificació Lingüística. Servei de Salut de les Illes Balears

Edició

Servei de Salut de les Illes Balears. Octubre de 2022

ISBN

978-84-09-20832-6

Com citar aquest document

Servei de Salut de les Illes Balears. Protocol d'assistència a la persona amb peu diabètic del Servei de Salut de les Illes Balears: recomanacions per a la prevenció i el tractament de la persona amb peu diabètic a l'atenció primària i criteris de derivació a l'atenció hospitalària. Palma, 2022.

Control de revisions i modificacions		
Versió	Data	Breu descripció
(1) Recomanacions per a la prevenció i el tractament del peu diabètic a l'atenció primària i criteris de derivació a l'atenció hospitalària	Novembre de 2020	Edició inicial
(2) Protocol d'assistència a la persona amb peu diabètic del Servei de Salut de les Illes Balears: recomanacions per a la prevenció i el tractament de la persona amb peu diabètic a l'atenció primària i criteris de derivació a l'atenció hospitalària	Octubre de 2022	Correcció d'errors. Annex 8: instruccions per a la derivació des de l'atenció primària per mitjà d'e-SIAP a l'atenció hospitalària V 2.1 Correcció d'errors. Escala Resvech.



Índex de continguts

Justificació.....	9
Objectius.....	11
Destinatari.....	11
Població diana.....	11
Metodologia.....	11
Pilars per abordar adequadament el peu diabètic.....	12
A. Prevenció en persones amb peu de risc.....	12
B. Tractament de l'úlcer.....	17
C. Criteris de derivació a l'atenció hospitalària.....	27
Algorismes d'atenció i derivació.....	28
Indicadors d'avaluació.....	30
Glossari.....	31
Referències bibliogràfiques.....	34
ANNEXOS	
Annex 1. Educació específica per a la cura del peu en persones amb DM.....	41
Annex 2. Test del monofilament de Semmes-Weinstein.....	43
Annex 3. Ús del diapasó de 128 Hz.....	45
Annex 4. Mesurament de l'índex turmell-braç ³⁷	46
Annex 5. Escala RESVECH 2.0. Evolució del procés de cicatrització.....	47
Annex 6. Tipus de desbridament.....	48
Annex 7. Tipus d'apòsit.....	49
Annex 8. Instruccions per a la derivació des de l'atenció primària per mitjà d'e-SIAP a l'atenció hospitalària.....	50

Justificació

El peu diabètic és la ulceració, infecció i destrucció de teixit profund del peu que s'associa a una neuropatia perifèrica i a diversos graus de malaltia arterial oclusiva a les extremitats inferiors en una persona amb diabetis *mellitus* (DM).¹

Un dels principals objectius de l'Estratègia de diabetis de les Illes Balears² és millorar la qualitat de vida de les persones diagnosticades d'aquesta malaltia. Per això, considera fonamental impulsar una atenció integral, que abordi totes les fases, entre les quals hi ha la prevenció i el tractament del peu diabètic,³ i integrada, amb la finalitat de promoure la comunicació, la col·laboració i la coordinació entre els professionals implicats seguint uns criteris d'eficàcia i d'equitat per a tota la població que necessiti aquesta atenció.

La neuropatia perifèrica (asimptomàtica en el 50 % dels casos), les deformitats al peu i els petits traumatismes són una tríada de risc per desenvolupar una úlcera que pot agreujar-se amb la presència de malaltia arterial oclusiva. Entre el 15 % i el 20 % de les persones amb DM desenvoluparan una úlcera al llarg de la seva vida, úlcera que precedeix l'amputació en el 85 % dels casos.¹ Les persones amb DM tenen entre 15 i 40 vegades més risc d'amputació que les persones sense DM. Les amputacions suposen un gran patiment personal, amb la possible pèrdua de funcionalitat i autoestima, a més d'importants costos sanitaris, laborals i socials.⁴ Les taules 1 i 2 mostren les amputacions majors i menors (vegeu el glossari) en el Servei de Salut (Conjunt Mínim Bàsic de Dades [CMBD] i Sistema de Informació de Atenció Primària [e-SIAP]) entre els anys 2011 i 2018.

Taula 1. Persones codificades amb DM* ateses en hospitals del Servei de Salut que han ingressat per AMPUTACIÓ MAJOR d'una extremitat inferior** entre els anys 2011 i 2020

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total
Tipus 2	51	40	36	31	26	12	18	16	30	45	305
Dones	13	16	11	10	9	4	4	6	8	14	95
≤ 65 anys		2	5	1	2		1	2	3	3	19
> 65 anys	13	14	6	9	7	4	3	4	5	11	76
Homes	38	24	25	21	17	8	14	10	22	31	210
≤ 65 anys	17	7	6	4	6	2	9	3	9	11	74
> 65 anys	21	17	19	17	11	6	5	7	13	20	136
Tipus 1	1	1	1	2	1		1			1	8
Dones										1	1
≤ 65 anys										1	1
> 65 anys											0
Homes	1	1	1	2	1		1				7
≤ 65 anys	1	1		2	1						5
> 65 anys			1				1				2
Total	52	41	37	33	27	12	19	16	30	46	313
Taxa / 1.000 ***				0,51	0,41	0,17	0,27	0,22	0,4	0,6	

* Codis DM: 250.XX (CIM-9) i E10, E11 (CIM-10).

** Codis d'amputació major: de 84.13 a 84.17 (CIM-9) i de OY6FOZZ a OY6Y0Z3 (CIM-10).

*** Taxa calculada per cada 1.000 persones amb DM (població amb TSI).

Taula 2. Persones amb DM de les Illes Balears ateses en hospitals del Servei de Salut que han ingressat per AMPUTACIÓ MENOR d'una extremitat inferior* entre els anys 2011 i 2020

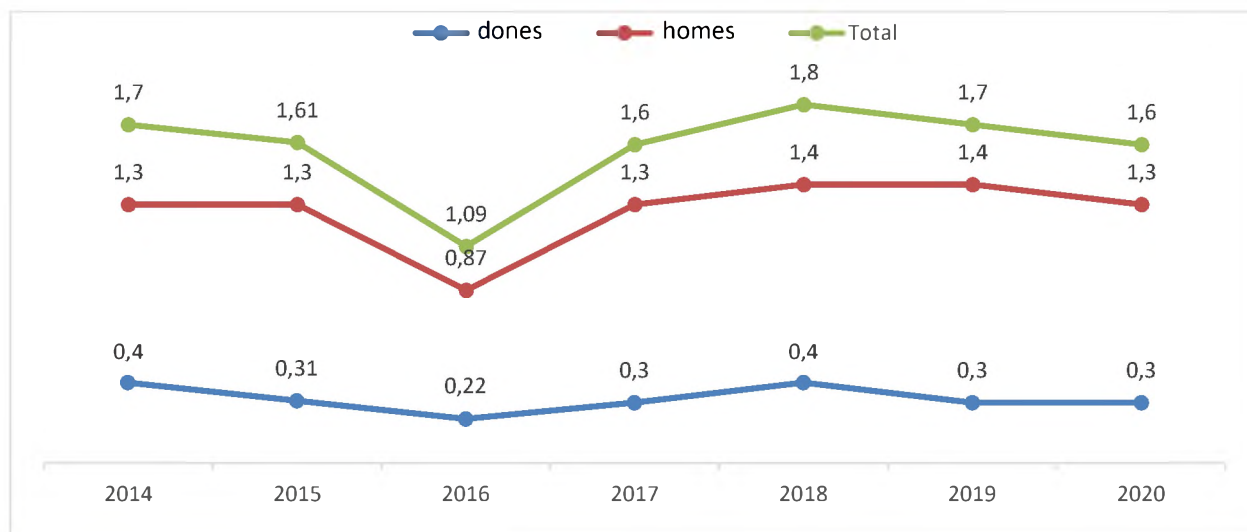
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total
Tipus 2	104	73	79	70	77	59	91	110	94	74	831
Dones	18	10	15	15	12	11	17	22	18	9	147
≤ 65 anys	5	4	7	7	5	3	4	6	6	3	50
> 65 anys	13	6	8	8	7	8	13	16	12	6	97
Homes	86	63	64	55	65	48	74	88	76	65	684
≤ 65 anys	35	32	31	26	32	21	32	39	30	23	301
> 65 anys	51	31	33	29	33	27	42	49	46	42	383
Tipus 1	5	8	4	5	2	3	1	4	4	2	38
Dones		2		2	1			1		1	7
≤ 65 anys		2		1	1			1			5
> 65 anys				1						1	2
Homes	5	6	4	3	1	3	1	3	4	1	31
≤ 65 anys	5	5	4	2	1	3	1	3	2	1	27
> 65 anys		1		1					2		4
Total	109	81	83	75	79	62	92	114	98	76	869
Taxa / 1.000				1,17	1,2	0,92	1,32	1,6	1,3	1,01	

* Codis d'amputació menor: 84.11 i 84.12 (CIM-9) i de OY6MOZ4 a OY6YOZ3 (CIM-10).

Per interpretar correctament les dades obtingudes, cal tenir en compte que en el moment d'analitzar-les falta la codificació de l'any 2016 de l'Hospital Universitari Son Llàtzer i que només el 30 % de les altes de l'Hospital Can Misses tenen diagnòstic en el CMBD.

Per poder establir comparacions amb altres comunitats, en la taula 3 es mostren les taxes d'amputació no traumàtica d'extremitats inferiors en persones amb DM a les Illes Balears disgregades per sexe.

Taula 3. Taxa d'amputació no traumàtica d'extremitats inferiors en persones amb DM a les Illes Balears



Taxes calculades sobre cada 1.000 persones amb DM en població amb TSI.

El seguiment de les persones amb DM es du a terme, majoritàriament, a l'atenció primària. És en aquest nivell assistencial en què s'ha de fer la prevenció del peu diabètic: explorar el peu periòdicament, i establir el grau de risc i les mesures preventives i de diagnòstic precoç adequades. No obstant això, de les 73.803 persones amb DM de més de 14 anys identificades en e-SIAP, només 9.732 tenen registrada alguna exploració del peu l'any 2018.

Els pilars fonamentals per tractar les úlceres neuropàtiques són: el tractament local de la lesió, el control de la infecció i la descàrrega de la ferida. A l'atenció primària, s'ha d'instaurar el tractament inicial de l'úlcer i, si cal, derivar la persona a un servei més especialitzat segons uns criteris consensuats de derivació.

L'Oficina de Qualitat del Servei de Salut s'ha proposat elaborar un protocol multiprofessional i intersectorial per millorar l'assistència al peu diabètic a l'atenció primària i la coordinació entre nivells assistencials i per disminuir la variabilitat entre sectors en l'atenció d'aquestes persones.

Objectius

General

- Reduir el nombre d'amputacions ocasionades per les complicacions del peu diabètic mitjançant activitats de prevenció del peu diabètic i de tractament de les lesions.
- Disminuir la variabilitat en l'atenció del peu diabètic en el Servei de Salut.

Específics

- Reforçar l'educació per a la salut en la cura del peu en persones amb DM.
- Estratificar i determinar el seguiment segons el risc de peu diabètic.
- Aplicar el tractament segons el grau i les característiques de la lesió.
- Perfeccionar la coordinació entre nivells d'atenció acordant criteris de derivació i millora dels circuits assistencials.

Destinatari

Professionals sanitaris de l'atenció primària del Servei de Salut de les Illes Balears.

Població diana

Persones amb DM ateses pel Servei de Salut de les Illes Balears.

Metodologia

De consens.

Pilars per abordar adequadament el peu diabètic

- A. Prevenció del peu de risc
- B. Tractament de l'úlcerà
- C. Criteris de derivació a atenció hospitalària

A. Prevenció en persones amb peu de risc

- 1) Educació per a la salut
- 2) Cribratge del peu diabètic
- 3) Estratificació

1) Educació per a la salut

- Optimització del control glucèmic.
- Control dels factors de risc cardiovascular.
- Formació a la persona amb DM i als seus familiars⁵ per tenir cura del peu: la higiene i la cura del peu, la prevenció de traumatismes, l'ús de calçat adequat, la inspecció diària del peu i el reconeixement de signes i símptomes per consultar al professional sanitari (annex 1).

Encara que s'ha de dur a terme a totes les persones afectades de DM, és fonamental per a les persones que presentin factors de risc d'úlcerà i d'amputació (taula 4).⁶

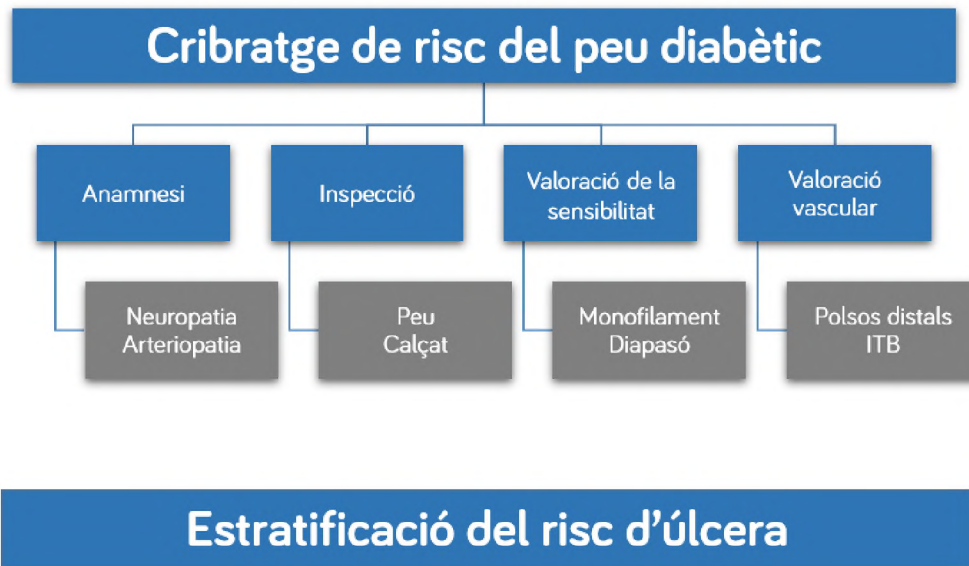
Taula 4. Factors de risc d'úlcerà i d'amputació

Neuropatia perifèrica	DM de llarga evolució
Malaltia arterial oclusiva d'extremitats inferiors	Mal control de glucèmia
Amputació prèvia	Nefropatia diabètica
Úlcerà prèvia	Tabaquisme
Deformitat dels peus	Deteriorament visual

2) Cribratge del peu diabètic

Totes les persones diagnosticades de DM són susceptibles de desenvolupar un peu diabètic, per la qual cosa se'ls ha de fer com a mínim amb periodicitat **anual**¹⁷ **el cribratge del peu i l'estratificació de risc**, tal com s'especifica en la figura 1.

Figura 1. Prevenció d'úlceres en peu de risc amb DM



Font: International Working Group on the Diabetic Foot (IWGDF).

Anamnesi

- Antecedents d'interès:
 - Tipus de DM.
 - Anys d'evolució de la DM.
 - Tipus de tractament i compliment terapèutic.
 - Evolució de la HbA1C.
 - Complicacions cròniques de la DM: retinopatia, neuropatia, arteriopatia.
 - Alteracions del peu (estructurals i biomecàniques): deformitats, ortesis, intervencions quirúrgiques.
 - Úlceres prèvies i localització, amputacions.
- Presència i control de:
 - Factors de risc cardiovascular (FRCV).
 - Hàbits tòxics.
 - Hàbits nutricionals.
 - Exercici.
- Síntomes relacionats amb:
 - Afectació neuropàtica (dolor neuropàtic, parestèsies).
 - Afectació vascular (claudicació intermitent).
- Nivell d'autonomia:
 - Habilitats per a l'autocura.
 - Mobilitat.
 - Visió.
- Entorn familiar i social, nivell socioeconòmic.

Inspecció

- Exploració dermatològica.
 - Pell: s'ha d'explorar la pell minuciosament per detectar-hi canvis; cal prestar una atenció especial a la zona interdigital. S'ha de comprovar si hi ha edema, envermelliment o pallidesa, calor o fredor, sequedat o hiperhidrosi, així com si hi ha absència de pèl. També s'ha d'explorar la presència de callositats, úlceres, bòfegues hemorràgiques o hematomes. Totes aquestes són lesions precursors d'úlceres.
 - Ungles: la insuficiència arterial afecta les ungles, que es fan més gruixades (onicogrifosi), es deformen, canvien de color i són més susceptibles de patir infeccions micòtiques interdigitals o onicomicosi.*
 - Higiene dels peus i tipus de calçat: és fonamental valorar la freqüència i la qualitat de la higiene, a més del tipus i l'estat del calçat que la persona empra. Recordau que la falta de sensibilitat secundària a la neuropatia de les extremitats inferiors pot impedir que la persona noti cossos estranys o fins i tot defectes o arrugues a l'interior de la sabata.
- Exploració musculoesquelètica.
 - Atròfia muscular: s'ha de prestar atenció a la presència d'acanalament intermetatarsià.
 - Deformitats: s'ha de comprovar la presència de dits en urpa, caps metatarsians prominents, artropatia de Charcot, hàllux valg i altres alteracions morfològiques que puguin alterar el suport del peu (peu buit, peu pla).
 - Palpació de polsos: s'han de palpar a tots dos peus les artèries pèdies (al dors del peu, entre el primer i el segon metatarsià) i les artèries tibials posteriors (darrere el mallèol intern). L'absència de polsos obliga a calcular l'índex turmell-braç (ITB) per determinar la gravetat de l'obstrucció.

Valoració de la sensibilitat

- Cribratge de neuropatia diabètica perifèrica:**
 - La pèrdua de la sensibilitat protectora és el factor de risc individual més important per al desenvolupament d'una úlcera.
 - Pot afectar els tres sistemes: sensorial, motor i autonòmic. Dona lloc a anestèsia del peu, atròfia muscular amb canvis a l'arc plantar i augment de la pressió plantar. A més, la sequedat de pell, secundària al dèficit de sudoració i secreció greixosa, ajuda que es produeixin fissures que poden produir una ulceració.
 - Encara que es poden explorar totes les sensibilitats (tàctil, dolorosa, tèrmica, pressora i vibratòria), per simplificar la detecció de la neuropatia a les consultes d'atenció primària, interessa explorar la sensibilitat pressora. Per confirmar que la sensibilitat pressora es conserva, cal trobar resultats normals en dues proves: una és la del monofilament, i per a la segona es pot triar entre diapasó de 128 Hz, examen del reflex osteotendinós aquillià, neurotensiómetre o prova de l'agulla (*pinprick test*).⁹⁻¹¹

* L'onicomicosi ha de ser tractada de manera sistemàtica, perquè sol progressar i és un factor de risc d'infeccions bacterianes secundàries.

** En cas de diagnosticar polineuropatia, s'han de descartar altres causes, com ara: dèficit de vitamina B₁₂, abús d'alcohol, urèmia, hipotiroidisme, neuropatia paraneoplàstica, secundària a fàrmacs i patologia espinal (estenosi lumbar o protrusió discal).⁹

- En l'Estratègia de diabetis del Servei de Salut s'ha apostat per utilitzar:
 - Monofilament de Semmes Weinstein de 5,07 (10 g). Es recomana aplicar-lo a nivell plantar en el primer dit (falange distal) i al cap del primer i del cinquè metatarsià¹² (vegeu l'annex 2).
 - Diapasó de 128 Hz. Mesura la sensibilitat vibratòria. S'aplica al cap de la falange proximal del primer dit del peu fent una flexió de l'articulació interfalàngica, i si no es percep, al nivell del mallèol tibial o peroneal (vegeu l'annex 3).
- L'Associació Americana de Diabetis (ADA) recomana fer el cribratge en el moment de la diagnosi en la DM de tipus 2, als 5 anys de la diagnosi de DM de tipus 1 i després anualment en ambdós tipus.

Valoració vascular

- Cribratge de malaltia arterial oclusiva a les extremitats inferiors:^{1,13}
 - L'avaluació de la vascularització distal és essencial per establir el pronòstic i el tipus de tractament de l'úlcer. Si està compromesa, la probabilitat de cicatritzar és menor i la d'amputació és major.
 - Es fa observant en totes dues extremitats la coloració de la pell, la temperatura, la detecció dels polsos pedis i tibial posterior i l'ITB¹⁴ (vegeu l'annex 4).
 - En les taules 5 i 6 hi ha les indicacions i la interpretació de l'ITB.

Taula 5. Indicacions per calcular l'ITB en persones afectades de DM

Disminució o absència de polsos

Persona simptomàtica (claudicació intermitent)

Lesió o úlcer

Taula 6. Interpretació dels resultats de l'ITB

≥ 1,3	Calcificació arterial
1,2-0,9	Normal
0,8-0,7	Malaltia arterial obstructiva perifèrica lleu
0,6-0,5	Malaltia arterial obstructiva perifèrica moderada
< 0,4	Malaltia arterial obstructiva perifèrica greu

El 30 % de les persones diabètiques presenten un ITB > 1,3.¹⁵ Això reflecteix calcificació de les artèries distals i la impossibilitat de col·lapsar-les. En aquests casos es recomana, si és possible, determinar l'índex dit-braç (vegeu l'annex 4).

3) Estratificació

S'estableix el risc segons la presència o no de neuropatia, malaltia arterial oclusiva d'extremitats inferiors, deformitats al peu i antecedents d'úlceres, tal com es pot observar en la taula 7. Segons aquesta classificació, s'estableix el nivell d'atenció i la freqüència recomanada de revisió.

Taula 7. Peu de risc segons la classificació de l'International Working Group on the Diabetic Foot (IWGDF) de 2019¹

Risc (classificació)	Característiques	Freqüència de la revisió
IWGDF 0 Risc molt baix	No NDP i no MAO	Anual Prevenció primària de la neuropatia l'arteriopatia: control glucèmic i altres FRCV. No tabaquisme
IWGDF 1 Risc baix	NDP o MAO	Cada 6-12 mesos Control glucèmic i altres FRCV. No tabaquisme. Educació per a l'autocura del peu: instruccions específiques sobre el peu de risc i el calçat adequat
IWGDF 2 Risc moderat	NDP i MAO, o NDP i deformitat del peu, o MAO i deformitat del peu	Cada 3-6 mesos Valorar la derivació
IWGDF 3 Risc alt	NDP o MAO i una més de les següents: – Antecedents d'úlceres (risc de recurrència 70 % als 5 anys) – Amputació d'extremitat inferior (major o menor) – Malaltia renal crònica avançada	Cada 1-3 mesos Valorar la derivació

NDP: neuropatia diabètica perifèrica. MAO: malaltia arterial oclusiva.

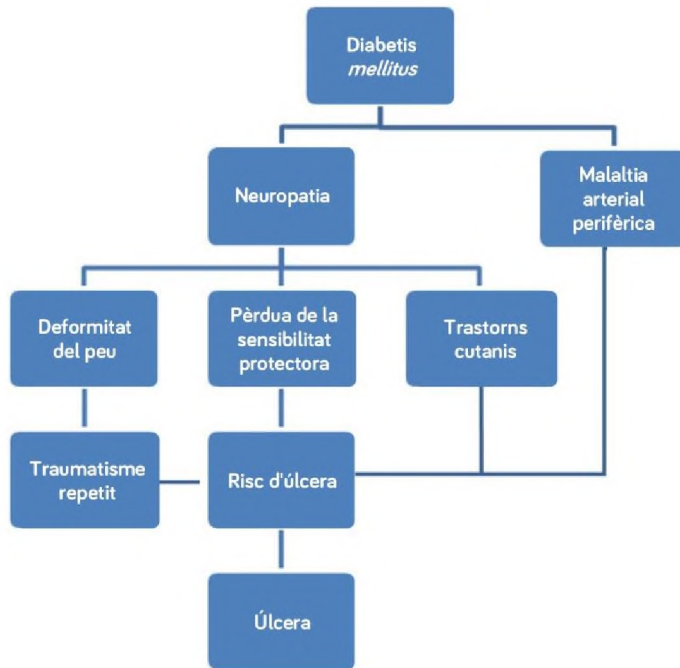
És important registrar en e-SIAP tota la informació recollida en el protocol de peu diabètic.

B. Tractament de l'úlceres

- 1) Valoració i classificació de l'úlceres
- 2) Cures
- 3) Descàrrega correcta de la ferida

La formació i la recurrència de l'úlceres al peu diabètic està ben estudiada i depèn d'una sèrie de factors que potencialment es poden prevenir, com es mostra en la figura 2.

Figura 2. Formació i recurrència de les úlceres al peu diabètic



Font: «Pie diabético» [en línia]. Fisterra, 2017. www.fisterra.com.

1) Valoració i classificació de l'úlceres

Valoració de l'úlceres

- Per determinar les característiques de la lesió i monitoritzar l'evolució de la cicatrització, es recomana usar l'escala RESVECH¹⁶⁻¹⁸ (vegeu l'annex 6), que valora els paràmetres següents:
 - dimensió
 - profunditat
 - vores
 - tipus de teixit present en el fons de la ferida
 - exsudat
 - infecció/inflamació
- Valorar la sensibilitat (test de Semmes-Weinstein).
- Descartar malaltia arterial oclusiva (polsos/ITB).

Classificació de l'úlceres

La classificació segons l'origen neuropàtic o isquèmic de l'úlceres és fonamental per les implicacions terapèutiques que comporta. En la taula 8 s'hi descriu el diagnòstic diferencial segons l'etiologia.

Taula 8. Diagnòstic diferencial de l'úlceres segons l'etiologia

	Neuropàtica	Neuroisquèmica	Isquèmica
Localització	Zones d'hiperpressió: metatarsofalàngica i digital	Vores del peu, taló, interdigital	Dits, palpís, avantpeu, vores del peu, taló, interdigital
Coloració	Normal/hiperèmia	Pallidesa/cianosi	Pallidesa/cianosi
Temperatura	Normal	Normal/disminuida	Disminuida
Sensibilitat	Afectada	Afectada	Intacta
Polsos	Conservats	Absents	Absents
Pell perilesional	Hiperqueratosi	Sana o fràgil	Cianosi
Fons de la ferida	Teixit de granulació/esfàcel	Esfàcels pàl·lids	Pàl·lid o necròtic
Raspat	Sagna	No sagna o molt lleument	No sagna o molt lleument
Dolor	No	No/sí	Sí
Test de Semmes-Weinstein*	Alterat	Alterat	Normal
ITB	> 0,8	≤ 0,8	≤ 0,8
Revascularització	No necessària	Necessària	Necessària

Font: elaboració pròpia.

Segons els estudis, la prevalença de l'úlceres neuroisquèmica està augmentant. Als països industrialitzats, s'estima que un 60 % de les úlceres en les persones amb DM tenen un component isquèmic significatiu.¹⁹

Per classificar les lesions del peu diabètic, hi ha diverses escales de diferent complexitat. S'acorda utilitzar la classificació WIFI (*wound-ischemia-foot infection*).²⁰ Recull informació sobre les característiques de la lesió, però també sobre la presència d'isquèmia i d'infecció. Ha estat validada i presenta una excel·lent correlació amb el risc d'amputació de l'extremitat; a més, proporciona una estimació sobre el benefici de la revascularització.

Els casos de persones amb risc moderat o alt d'amputació en els quals s'espera un benefici moderat o alt de revascularització segons la classificació WIFI han de ser valorats per un servei de cirurgia vascular.

* El test de Semmes-Weinstein o test del monofilament avalua la sensibilitat protectora.

Manera d'aplicar la classificació WIFI

- Classifica la ferida (W) de 0 a 3; la isquèmia (I), de 0 a 3, i la infecció del peu (FI), de 0 a 3, segons la taula 9.
- Valora el risc d'amputació segons la taula 9.1.
- Valora el benefici estimat de revascularització segons la taula 9.2.

Taula 9. Classificació WIFI

W (wound)	Lesió	Gangrena
0	No (només dolor en repòs)	No
1	Úlcera petita Mínima pèrdua tissular Amputació d'1 o 2 dits	No
2	Úlcera profunda amb exposició d'os, tendó o articulació Úlcera superficial al taló sense que afecti el calcani Pèrdua tissular major: amputació de més de 3 dits o metatarsians	Necrosi de dits
3	Úlcera extensa i profunda amb afectació de tot l'avantpeu Úlcera profunda al taló que afecta el calcani Pèrdua tissular extensa: amputació atípica (Chopart o Lisfranc)	Necrosi de l'avantpeu Necrosi del taló
I (ischemia)	Isquèmia ITB	Índex dit del peu - braç
0	> 0,80 mmHg	> 0,60 mmHg
1	0,60-0,79 mmHg	0,40-0,59 mmHg
2	0,40-0,59 mmHg	0,30-0,39 mmHg
3	≤ 0,39 mmHg	< 0,30 mmHg
FI (foot infection)	Infecció	PEDIS
0	No hi ha infecció	No infectat
1	Induració, dolor o calor local i eritema < 2 cm Secreció purulenta Afectació només de la pell i del teixit subcutani	Lleu
2	Induració, dolor o calor local i eritema > 2 cm Secreció purulenta Abscess, osteomielitis, artritis sèptica, fasciïtis	Moderat
3	Infecció local + signes sistèmics Temperatura > 38 °C Freqüència cardíaca > 90 Freqüència respiratòria > 20 Leucòcits: > 12.000 o < 4.000	Greu

Taula 9.1. Risc estimat d'amputació al cap d'un any segons l'estadi WIFI

	Ischemia-0				Ischemia-1			
W0	■	■	■	■	■	■	■	■
W1	■	■	■	■	■	■	■	■
W2	■	■	■	■	■	■	■	■
W3	■	■	■	■	■	■	■	■
	FI 0	FI 1	FI 2	FI 3	FI 0	FI 1	FI 2	FI 3

	Ischemia-2				Ischemia-3			
W0	■	■	■	■	■	■	■	■
W1	■	■	■	■	■	■	■	■
W2	■	■	■	■	■	■	■	■
W3	■	■	■	■	■	■	■	■
	FI 0	FI 1	FI 2	FI 3	FI 0	FI 1	FI 2	FI 3

Taula 9.2. Benefici estimat de la revascularització segons l'estadi WIFI

	Ischemia-0				Ischemia-1			
W0	■	■	■	■	■	■	■	■
W1	■	■	■	■	■	■	■	■
W2	■	■	■	■	■	■	■	■
W3	■	■	■	■	■	■	■	■
	FI 0	FI 1	FI 2	FI 3	FI 0	FI 1	FI 2	FI 3

	Ischemia-2				Ischemia-3			
W0	■	■	■	■	■	■	■	■
W1	■	■	■	■	■	■	■	■
W2	■	■	■	■	■	■	■	■
W3	■	■	■	■	■	■	■	■
	FI 0	FI 1	FI 2	FI 3	FI 0	FI 1	FI 2	FI 3

Llegenda de les taules 9.1 i 9.2

molt baix

baix

moderat

alt

2) Cures

Les cures de l'úlcer de peu diabètic sempre dependran de la classificació de la lesió i de l'estat de la persona. És important seguir tots els punts descrits anteriorment i donar especial importància al cribatge de la patologia vascular.

Es recomana preparar el fons de la ferida en ambient humit, seguint l'estratègia dinàmica de cures anomenada TIME,^{21,22} que es descriu a continuació. El fet d'integrar aquesta sistemàtica en la cura de ferides cròniques, tant si són de peu diabètic com si no, permet homogeneïtzar les actuacions sanitàries i augmentar l'eficàcia de les cures i les teràpies aplicades.



TIME és un acrònim que resumeix quatre punts clau per estimular el procés de curació:

- T (*tissue*, 'teixit'): control del teixit no viable.
- I (*infection*, 'infecció'): control de la inflamació i de la infecció.
- M (*moisture*, 'exsudat'): control de l'exsudat.
- E (*edge*, 'vores'): estimulació de les vores epitelials.

L'objectiu de la cura és aconseguir que el fons de la ferida estigui ben vascularitzat, envoltat de pell intacta, i amb unes vores epitelials que progressin cap a la cicatrització i produeixin una cicatriu estable.

S'ha de recordar que les mans dels professionals sanitaris són la via principal de transmissió dels microorganismes causants d'infeccions en l'àmbit de la salut. En conseqüència, la higiene de les mans és la mesura més senzilla, barata i eficaç per prevenir les infeccions relacionades amb l'atenció sanitària i la disseminació de patògens resistents als antibiòtics.²³

Control del teixit no viable mitjançant la neteja i el desbridament: TIME

- Neteja de la ferida
 - L'objectiu de la neteja és retirar substàncies de rebuig i restes orgàniques i inorgàniques; eliminar obstruccions mecàniques, i millorar la penetració de tractaments tòpics.
 - És imprescindible per aconseguir unes condicions òptimes de cicatrització. Facilita la inspecció de la lesió; disminueix el risc d'infecció; preserva la pell perilesional, en retirar els productes irritants (excés d'humitat que pot causar maceració), i també evita les excoriacions provocades per enzims i bacteris.
 - Com a norma general, no es recomana usar antisèptics en la neteja d'una ferida, amb les excepcions següents:
 - Abans i després d'un desbridament tallant.
 - En ferides infectades amb microorganismes multiresistents (*Staphylococcus aureus* resistent a la meticil·lina [MRSA]), acinetobàcter.
 - A la pell perilesional, quan s'ha d'aplicar alguna tècnica diagnòstica invasiva (aspiració percutània).
 - En necrosis seques no vascularitzades, es pot usar povidona iodada per conservar la zona asèptica.
 - En cada cura, la neteja s'ha de fer amb aigua potable, preferentment tèbia (a una temperatura màxima de 37 °C), o sèrum salí fisiològic al 0,9 % a temperatura ambient. La pressió efectiva de rentat és d'1-4 kg/cm² i és la que proporciona l'ús d'una xeringa de 20 a 35 cc i un catèter de 19 mm de diàmetre.²⁴
- Desbridament
 - El desbridament consisteix a eliminar tot el teixit desvitalitzat, la hiperqueratosi perilesional (calls) i el teixit necròtic. És un pas imprescindible per a la preparació del fons de la ferida i la correcta evolució de les lesions.

És molt important destacar que, en cas de lesions neuroisquèmiques o isquèmiques, el desbridament quirúrgic l'ha de fer en estrictes condicions d'asèpsia personal expert, que sempre ha de valorar el risc/benefici d'aquesta actuació.

- Els avantatges de fer un bon desbridament són els següents:
 - Permet valorar la profunditat de la ferida, l'estat del teixit adjacent i el drenatge de secrecions o pus.
 - Pot desemascarar signes d'infecció, així com evitar el creixement bacterià.
 - Elimina barreres físiques per al procés de cicatrització.
 - Evita l'alliberament de proteases, que interfereixen en el procés de cicatrització.
 - Redueix la pressió.
 - Optimitza l'efectivitat de les preparacions d'ús tòpic i estimula la curació.
- Hi ha diferents mètodes de desbridament, que es descriuen en l'annex 6. L'elecció d'un mètode o d'un altre depèn de:
 - La rapidesa necessària en l'eliminació del teixit desvitalitzat.
 - La presència de càrrega bacteriana en la lesió.
 - La profunditat i la localització del teixit esfacelar o necròtic.
 - El percentatge de teixit desvitalitzat.
 - La quantitat d'exsudat.
 - L'alteració de la coagulació.
 - La presència de dolor.

Control de la inflamació i de la infecció: TIME

- La infecció del peu diabètic és la causa més freqüent d'amputació de l'extremitat inferior, d'ingrés hospitalari i de disminució de la qualitat de vida. Entre un 15 % i un 25 % de les persones amb DM patiran una infecció al peu. La incidència anual està entre l'1 % i el 4 %, precedida d'una úlcera en més del 80 % dels casos.⁶
- Per consens, es postula que les etapes involucrades en la infecció de la ferida podrien ser: la contaminació, la colonització, la infecció localitzada, la infecció disseminada i la infecció sistèmica (vegeu-ne les definicions en el glossari). En principi, la contaminació i la colonització no impedeixen la cicatrització de la ferida.²⁵
- Les infeccions cròniques solen ser polimicrobianes, constituïdes per comunitats complexes que es desenvolupen a la superfície de la ferida i donen lloc freqüentment a la formació dels anomenats *biofilms*, que poden interferir en el procés de cicatrització.
- Diagnòstic d'infecció:
 - El diagnòstic d'infecció és clínic i no s'ha de basar només en el resultat d'un cultiu.
 - En general, el diagnòstic d'infecció es fa observant la presència d'exsudat purulent o dos o més signes d'inflamació (dolor, eritema, calor o edema).²⁶ No obstant això, les persones amb DM afectades de neuropatia o d'isquèmia tenen disminuïda la resposta a la inflamació.²⁷ Les infeccions poden acompanyar-se de símptomes i signes d'afectació sistèmica, com la presència de febre, calfreds i leucocitosi, però en la majoria de casos no es presenten aquests símptomes.

- L'**osteomielitis** és una complicació greu en les persones amb DM que augmenta la probabilitat d'amputació i de complicacions sistèmiques.^{28,29} L'úlceres diabètica sol ser el punt d'entrada de microorganismes que produeixen osteòlisi. En la taula 10 es descriuen signes clínics, radiològics i analítics que poden fer sospitar osteomielitis.

Taula 10. Signes clínics i analítics orientatius d'osteomielitis

Visualització de l'os a la base de l'úlceres
Contacte amb l'os mitjançant una sonda
Supuració i fistulització mantinguda
Desmineralització, reacció periòstica i destrucció òssia observada mitjançant tècniques d'imatge
Marcadors sèrics (PCR, VSG) elevats

Font: CONUEI.

- Les úlceres a les zones de més pressió del peu (falanges, cap de metatarsians i calcani) són les que amb més freqüència produeixen osteomielitis.
- **Classificació de la infecció:**
 - La gravetat de la infecció és la que determina l'estratègia del tractament: necessitat d'hospitalització, ruta d'administració d'antibiòtics i agressivitat del tractament quirúrgic complementari.
 - En l'avaluació inicial de la infecció d'un peu diabètic s'han d'obtenir: signes vitals, exploració de la perfusió vascular, exploració neurològica, exploració de la ferida i desbridament i neteja d'aquesta fent un test de contacte ossi per avaluar l'extensió de la infecció. S'ha de valorar la necessitat de radiografia òssia i analítica. Amb tot això, es podrà establir la gravetat de la infecció i valorar l'abordatge del cas.⁶
 - Diferents consensos i societats científiques proposen utilitzar la classificació desenvolupada per la Societat Americana de Malalties Infeccioses (IDSA) i la classificació Pedis de l'IWGDF, anomenada classificació IDSA/Pedis o IDSA/IWGF.

Taula 11. Classificació de la infecció del peu diabètic^{9,26}

Descripció	Grau (IDSA)	IWGDF (PEDIS* grade)
Sense símptomes ni signes d'infecció	No infectat	1
Infecció que afecti la pell i el teixit subcutani, que presenti almanco 2 signes d'inflamació, eritema, induració, calor, dolor o secreció purulenta, i que s'estengui < 2 cm de l'úlcer	Lleu	2
Afectació de teixits profunds (múscul, tendó, os o articulació) o cel·lulitis > 2 cm	Moderat	3
Qualsevol infecció local amb resposta sistèmica es manifesta amb un mínim de 2 dels valors següents: - Temperatura > 38°C o < 36°C - Freqüència cardíaca > 90 pm - Hipotensió - Freqüència respiratòria > 20 pm - Leucocitosi (> 12.000) o leucopènia (< 4.000)	Greu	4

Font: Infectious Diseases Society of America (IDSA) i PEDIS (*perfusion, extent or size, depth, infection, sensation*) de l'International Work Group of Diabetic Foot (IWGDF).

▫ Cultiu:

- No es recomana fer de manera sistemàtica el cultiu de l'úlcer si no hi ha símptomes ni signes clínics de gravetat.²⁹
- Serà necessària una biòpsia òssia en cas de sospita d'osteomielitis sense diagnòstic de certesa i quan la resposta al tractament empíric no hagi estat satisfactòria.⁶ La biòpsia òssia s'ha de fer a l'hospital.
- En el cas que es consideri imprescindible el cultiu a l'atenció primària i no hi hagi possibilitat de fer una biòpsia, es proposa dur a terme un desbridament i un rentat exhaustiu de l'úlcer i recollir-ne dues mostres a través de l'úlcer amb escovilló.^{6,30}

▫ Tractament de la infecció:

- Antisèptics:
 - Com a norma general, no es recomana usar antisèptics. La povidona iodada es pot fer servir per conservar la zona asèptica en el cas de necrosis distals, per tal que s'assequin en espera d'amputació o de revascularització.^{10,31}
- Antibiótics:
 - En el cas que hi hagi signes d'infecció, els antibiótics s'han de prescriure per administrar-los per la via oral i/o la parenteral. No hi ha evidències que justifiquin la utilització d'antibiótics tòpics en ferides cròniques. El fet d'usar-ne implica diferents riscos: resistències bacterianes, sensibilització, al·lèrgies tòpiques, reaccions creuades amb antibiótics administrats per via sistèmica, i colonització i infecció per gèrmens resistents.²⁹
 - El tractament antibiòtic inicial ha de ser empíric, basat en el coneixement de l'epidemiologia local, la gravetat de la infecció, els tractaments previs, les comorbiditats i les al·lèrgies o la tolerabilitat. És imprescindible revalorar el cas al cap de 3-4 dies d'haver començat a prendre l'antibiòtic. En les infeccions lleus, el tractament ha de ser



oral. En cas d'infeccions moderades o greus, es recomana hospitalització i tractament endovenós. El tractament definitiu s'ha de basar en el resultat del cultiu, la sensibilitat antibiòtica, la gravetat clínica i el cost.

Taula 12. Tractament empíric recomanat segons la gravetat de la infecció de l'úlcer

Gravetat (IDSA/PEDIS)	D'elecció	Si tractament antibiòtic previ	Allèrgia a betalactàmics
Lleu / 2	Cefadroxil oral (1 g) cada 12-24 hores durant 7-14 dies ○ Cefalexina oral (500 mg) cada 8-12 hores durant 7-14 dies ○ Cloxacilina oral (500 mg) cada 6 hores durant 7-14 dies	Amoxicil·lina / àcid clavulànic (875 / 125 mg) cada 8 hores durant 7-14 dies ○ Trimetoprim-sulfametoxazol oral (160-800 mg) cada 12 hores durant 7-14 dies	Clindamicina (300 mg) cada 8 hores durant 7-14 dies
Moderat-greu / 3-4	Derivació a l'hospital		

Font: Fernández Urrusuno, R (coord.). Guía de Terapéutica Antimicrobiana del Área de Aljarafe (3ª ed.). Sevilla: Distrito Sanitario Aljarafe - Sevilla Norte y Hospital San Juan de Dios del Aljarafe; 2018.

<http://www.sspa.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/guiaterapeuticaaljarafe/quiaTerapeuticaAljarafe/quia/quia.asp>

Control de l'exsudat: TIME

- Estudis experimentals han demostrat que un grau d'humitat adequat disminueix el dolor i la taxa d'infecció, accelera l'epitelització i redueix el temps de cicatrització.
- Per a un control adequat de l'exsudat, l'evidència científica demostra l'efectivitat clínica de la tècnica de la cura humida enfront de la cura tradicional, així com més eficàcia (cost/benefici).³¹
- El control de l'exsudat ha de començar per una valoració dels factors que el provoquen: l'augment de la càrrega bacteriana, l'augment de l'edema del peu afectat i la descomposició del teixit necròtic pel tipus de desbridament que es dugui a terme.
- Els apòsits contribueixen a gestionar l'exsudat de forma òptima i a crear un entorn equilibrat.
- Hi ha determinats factors que cal considerar a l'hora de seleccionar l'apòsit:
 - La capacitat d'absorbir l'excés d'exsudat.
 - La minimització dels traumatismes tissulars.
 - La protecció de la pell perilesional.
 - La no inducció dels processos al·lèrgics.
 - No hi ha evidència científica que uns apòsits siguin millors que d'altres, per la qual cosa l'elecció de l'apòsit dependrà del tipus d'exsudat que presenti l'úlcer.

(Vegeu els tipus d'apòsit en l'annex 7.)

Estimulació de les vores epitelials: TIME

- Estimular la cicatrització i la reepitelització del teixit és el següent pas en el procés de curació. Quan la lesió estigui neta i lliure de teixit necròtic i esfàcels, se n'ha d'estimular la cicatrització i la reepitelització.
- En una ferida crònica, el procés d'epitelització i de proliferació cel·lular es pot veure afectat per fallides en la matriu de la ferida, isquèmia o defectes reguladors. Com s'ha esmentat anteriorment, un grau d'humitat adequat a la ferida n'accelera la reepitelització.
- Segons l'estat actual del coneixement, els tractaments locals considerats emergents, però que necessiten més estudis, són: els apòsits bioactius, els reguladors de les proteases, els apòsits de collagen, la teràpia de pressió negativa i els substituïts dèrmics.³²
- Un altre tipus de tractament, com l'oxigen hiperbàric, si bé han mostrat beneficis en alguns estudis, necessiten més assaigs addicionals per crear evidència.³³⁻³⁷

3) Descàrrega correcta de l'úlcer

Tant per a la prevenció com per al tractament de l'úlcer, en l'abordatge del peu diabètic l'ús de sistemes de descàrrega que aïllin la pressió a la qual estan sotmeses les lesions és fonamental per evitar la lesió i el retard en la curació.

No hi ha un mètode de descàrrega que sigui apropiat per a totes les persones ni en totes les circumstàncies, però les descàrregues provisionals amb feltre adhesiu són l'opció més efectiva i assequible per cobrir la necessitat de descàrrega per al tractament correcte de l'úlcer. Per poder dissenyar qualsevol tipus de descàrrega efectiva, cal una exploració biomecànica i un seguiment per comprovar que es produeix l'efecte desitjat.

Els feltres adhesius són plaques conglomerades de llana premsada que es presenten en làmines o rotllos adhesius de diferents gruixos. La descàrrega s'ha de fer de la manera més àmplia i gruixada possible (més de 0,8) i ajustant l'obertura en finestra als marges de l'úlcer. El gruix utilitzat impedirà que la persona, en la majoria de les ocasions, pugui dur la sabata habitual, de manera que haurà de dur sabates postquirúrgiques de descàrrega.

Com a norma general, els feltres s'han de canviar cada 2 o 3 dies, atès que perden memòria elàstica, queden atapeïts i perden efectivitat. Es poden arribar a usar un màxim de 7 dies en situacions especials (dificultat per a la cura).

Un cop que s'ha dissenyat la descàrrega, s'ha aplicat al peu i s'ha col·locat el feltre, s'ha de comprovar que l'úlcer no està en contacte amb el terra quan la persona està dreta.

El calçat postquirúrgic s'utilitza com a tractament coadjuvant a l'ús de feltres de descàrrega. Principalment, s'utilitza sabata plana per a lesions al dors de peus i dits, el tacó posterior per a lesions de l'avantpeu i el tacó anterior per a lesions al retropeu.

Aquest tipus de calçat, especialment els tacons anterior i posterior, requereixen en la majoria de casos ajudes tècniques per a la marxa i una compensació de l'altre peu per la diferència d'altura entre tots dos peus.

Per als casos d'úlceres difícils d'abordar, es pot demanar assessorament a la Consulta Assessora d'Úlceres d'Atenció Primària (gapm.ulceresgap@ibsalut.es).

C. Criteris de derivació a l'atenció hospitalària

- 1) Derivació a podologia
- 2) Derivació a cirurgia vascular
- 3) Derivació a traumatologia
- 4) Criteris de derivació urgent

1) Derivació a podologia

Persones amb DM, amb neuropatia i amb polsos perifèrics en extremitats inferiors palpables o ITB > 0,8 que presenten:

- Úlcera neuropàtica al peu l'àrea de la qual no s'hagi reduït en quatre setmanes a la meitat amb mesures de tractament adequades (descàrrega i descart d'osteomielitis), si l'evolució no és clarament favorable.
- Úlcera neuropàtica amb signes d'infecció tributària de desbridament quirúrgic.
- Sospita d'artropatia de Charcot.
- Signes d'osteomielitis valorada mitjançant una sonda amb resultat positiu en el test de contacte ossi.

2) Derivació a cirurgia vascular

- Persones amb risc moderat o alt d'amputació en les quals s'espera un benefici moderat o alt de revascularització segons la classificació WIFI.

3) Derivació a traumatologia

- Persones que necessitin cirurgia de prevenció primària al peu: hàllux valg, equinovar, peu de Charcot, dit de martell, etc.
- Cirurgia de prevenció secundària en persones amb antecedents d'úlceres amputacions del peu, etc.

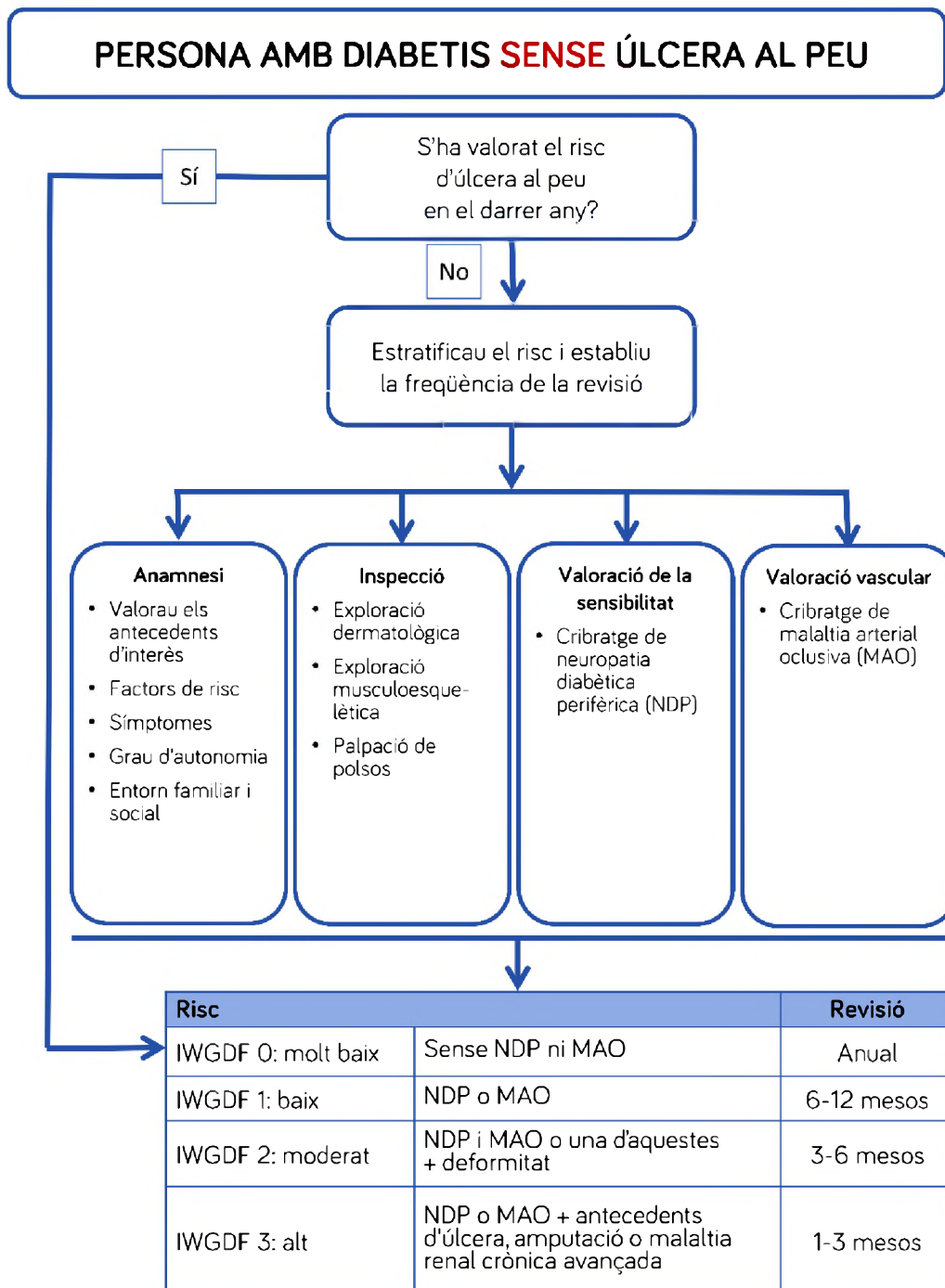
4) Criteris de derivació urgent

- Úlcera infectada (IDSA: moderat o greu, PEDIS: 3 o 4).
- Dolor isquèmic en repòs (isquèmia crítica).
- Peu de Charcot agut.

La derivació s'ha de fer per mitjà del Sistema d'Informació d'Atenció Primària (e-SIAP) (vegeu l'annex 8).

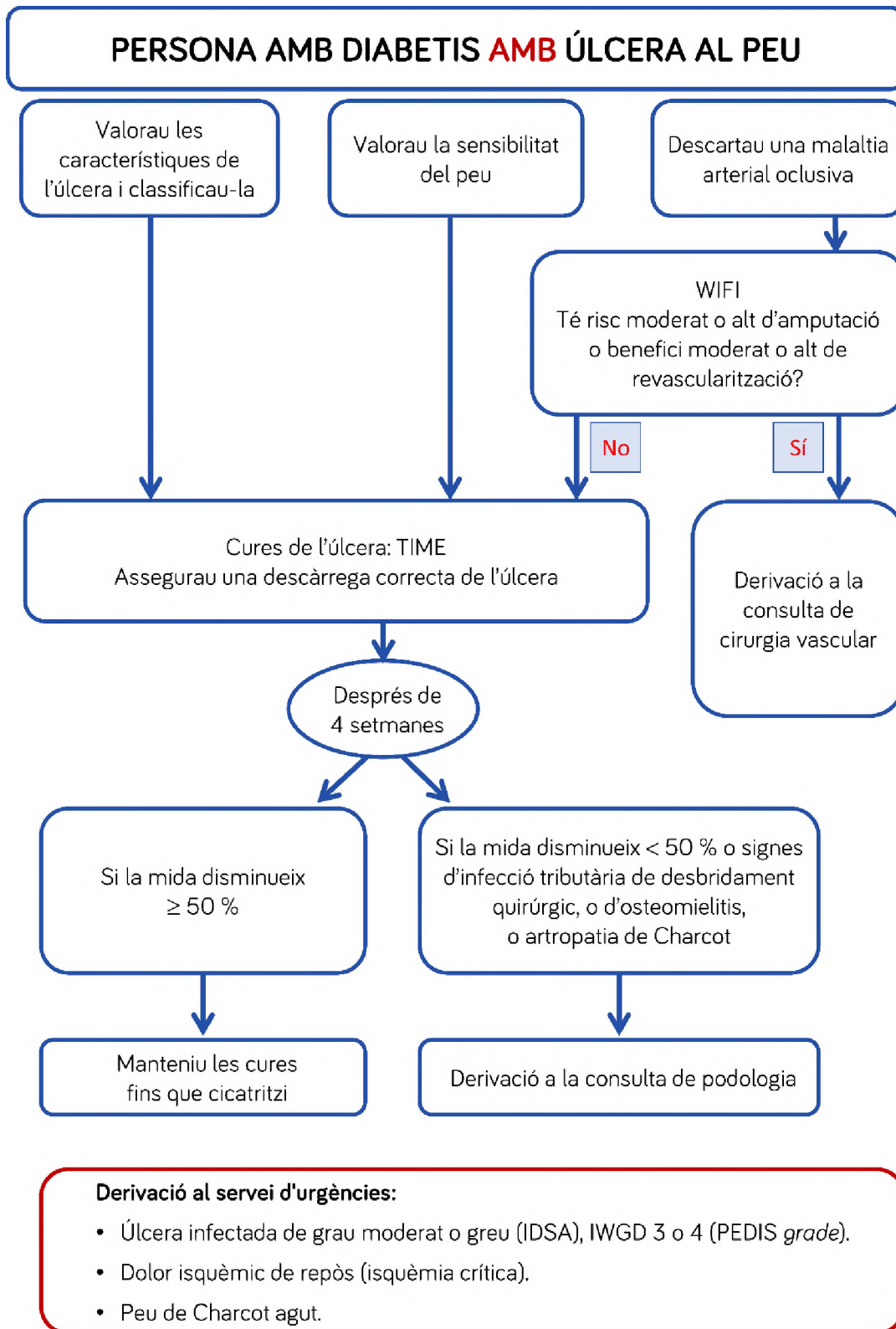
Algorismes d'atenció i derivació

Algorisme 1. Persona amb DM sense úlcera al peu



Derivació a traumatologia: persones que requereixin cirurgia de prevenció primària al peu (hàllux valg, peu equí var, peu de Charcot, dit en martell...) o cirurgia de prevenció secundària (pacients que ja han tingut úlcera neuropàtica, amputació de peu, etc.).

Algorisme 2. Persona amb DM amb úlcera al peu



Indicadors d'avaluació

Percentatge de persones amb DM que ingressen per a amputació no traumàtica en un any

- Justificació: un dels objectius del protocol és reduir les taxes d'amputació en persones amb DM.
- Dimensió: resultat.
- Fórmula - unitat de mesura: nombre de persones amb DM a qui s'ha fet una amputació no traumàtica major o menor en el darrer any dividit entre el nombre total de persones amb DM registrades en e-SIAP (població amb TSI), multiplicat per 100.
- Font d'informació: e-SIAP i CMBD.

Percentatge de persones amb DM a qui s'ha estratificat el risc d'úlcer a en un any

- Justificació: s'han d'explorar els peus i s'ha d'estratificar el risc d'úlcer a totes les persones amb DM amb periodicitat anual.
- Dimensió: adequació.
- Fórmula - unitat de mesura: nombre de persones amb DM a qui s'ha estratificat el risc d'úlcer a dividit entre el nombre total de persones amb DM, multiplicat per 100.
- Font d'informació: e-SIAP.

Percentatge de persones amb DM classificades segons l'escala WIFI

- Justificació: per saber quines persones amb DM tenen risc d'amputació i quines es poden beneficiar del tractament amb revascularització, cal valorar-les amb l'escala WIFI.
- Dimensió: procés/adequació.
- Fórmula - unitat de mesura: nombre de persones amb DM classificades segons l'escala WI-FI dividit entre el nombre total de persones amb DM, multiplicat per 100.
- Font d'informació: e-SIAP.

Glossari

Amputacions majors

Inclouen les amputacions des de l'articulació del turmell fins a les supracondílies.

Amputacions menors

Són les amputacions que es limiten al peu, és a dir, l'amputació distal dels dits, la transfalàngica, la transmetatarsiana, la tarsometatarsiana i la mediotarsiana.

Amputacions no traumàtiques

Són totes les amputacions que tenen una causa no externa. Hi ha la possibilitat que a una persona amb DM se li faci una amputació menor o major d'extremitat inferior sense que la causa sigui pròpiament la DM. L'única manera d'identificar aquestes persones és revisant-ne la història clínica.

Artropatia de Charcot

Síndrome associada a una neuropatia caracteritzada per fragmentació i destrucció òssia i articular que pot produir deformitats greus. La causa pot ser neurotraumàtica o neurovascular —derivacions (*shunts*) arteriovenoses amb polsos. Sol presentar les fases següents:

- Desestructuració de l'arc sense contacte amb el terra.
- Enfonsament de l'arc longitudinal amb contacte amb el terra.
- Peu de balancí.

Biofilm

El biofilm es l'agrupació, tapet o comunitat de microorganismes (generalment bacteris) que queden embolcallats en una estructura polimèrica i que creen una barrera per mitjà de la qual els microorganismes es protegeixen de les amenaces externes.

Colonització

És la presència de bacteris que es multipliquen sense que hi hagi una reacció per part de l'hoste. Això no vol dir que la ferida estigui infectada. La colonització bacteriana no retarda la cicatrització.

Colonització crítica

És la presència de bacteris que es multipliquen i que comencen a produir danys locals en el teixit.

Contaminació

És la presència de bacteris que no es multipliquen. Situació normal que no origina cap retard en la cicatrització. Totes les ferides cròniques estan contaminades.

Cura en ambient humit

Cura que manté les condicions fisiològiques i ambientals al fons d'una úlcera o ferida crònica similars als teixits inferiors a l'epidermis, la qual cosa afavoreix el procés de cicatrització.

Índex turmell-braç (ITB) o índex de Yao

Test bàsic que permet valorar si hi ha patologia arterial perifèrica. La validesa per detectar una estenosi del 50 % de les extremitats és alta (90 % sensibilitat i 98 % d'especificitat). La variabilitat entre observadors és del 7 % (IWGDF).

Infecció

És la invasió i la multiplicació de bacteris en el teixit, la qual cosa provoca dany tissular i retard en el procés de cicatrització.

Monofilament

Test del monofilament de Semmes-Weinstein. Instrument compost per un fil de niló mitjançant el qual s'exerceix una pressió de 10 grams a la pell en el moment en què s'aplica amb moviment uniforme i perpendicular sobre punts del peu. Té una sensibilitat en la detecció de persones amb neuropatia sensitiva entre el 95 % i el 100 %.*

Neurotensiómetre o biotensiómetre

Instrument electrònic que s'utilitza de forma complementària al diapasó per mesurar la percepció vibratòria. Té una escala graduada en volts que, en augmentar la intensitat, produeix una vibració més gran. Es col·loca sobre les mateixes prominències òssies que el diapasó.

Peu de risc

Es denomina així el peu d'una persona amb DM **sense lesió** però amb probabilitat de presentar-la, depenent dels factors de risc que tingui la persona (deformitats, neuropatia, isquèmia). El nivell de risc es determina segons la probabilitat d'aparició d'una lesió. S'estratifica en risc baix, moderat o alt.

Peu diabètic

S'usa aquest terme per referir-se al peu d'una persona amb DM i **amb lesió**. Les úlceres al peu diabètic són conseqüència tant de complicacions microvasculars com macrovasculars. Segons l'etiologia micro/macro vascular en l'aparició de les lesions, aquestes es classificaran en neuropaties pures, isquèmiques pures o mixtes (neuroisquèmica), que són les més freqüents en el nostre entorn.

Peu diabètic isquèmic

Lesió en un peu amb absència de polsos. Depenent del grau d'isquèmia, presentarà alteracions de la temperatura, la coloració, la mobilitat i la sensibilitat. Les lesions solen ser digitals amb àrees de necrosi.

Peu diabètic neuroisquèmic

Lesió en un peu neuropàtic amb absència de polsos. La causa principal de la lesió és la neuropatia, a la qual se suma una arteriopatia perifèrica compensada fins a aquest moment. És important abordar tant la neuropatia com la isquèmia per a un tractament eficaç.

* ADA. Standards of Medical Care in Diabetes. Diabetes care. 2007;30(1): S4-41.

Peu diabètic neuropàtic

Lesió en un peu amb polsos distals presents, bona temperatura, color i mobilitat. El peu neuropàtic es caracteritza fonamentalment per l'alteració de la sensibilitat amb parestèsia, hipoestèsia o hiperestèsia. Localització plantar de les lesions amb hiperqueratosi i deformitat de l'estructura del peu (peu d'urpa, pèrdua de la volta plantar...). La sensibilitat vibratòria sol ser la primera manifestació neuropàtica que desapareix, seguida dels reflexos distals i, finalment, la sensibilitat tàctil i dolorosa, per la qual cosa el símptoma d'alarma que suposa el dolor està disminuït o anul·lat, amb el risc consegüent de no detectar petits freqs de repetició, traumes o ferides que impliquin una lesió.

Prova de l'agulla (*pinprick test*)

Prova en què es valora la sensibilitat dolorosa mitjançant punxades lleus amb una agulla de punta roma. Està en desús per la possibilitat de lesió.

Referències bibliogràfiques

- 1) International Working Group on the Diabetic Foot. IWGDF guidelines on the prevention and management of diabetic foot disease. 2019. iwgdfguidelines.org/wp-content/uploads/2019/05/IWGDF-Guidelines-2019.pdf [consulta: 14 maig 2020].
- 2) Socias Buades IM [coord.]. Estratègia de diabetis de les Illes Balears 2011-2015. Palma: Conselleria de Salut i Consum del Govern de les Illes Balears; 2011. www.caib.es/sites/planificaciosanitaria/es/diabetes-34036/archivopub.do?ctrl=MCRST2245Z198604&id=98604 [consulta: 14 maig 2020].
- 3) Apelqvist J, Larsson J, Agardh CD. Long-term prognosis for diabetic patients with foot ulcers. *J Intern Med.* 1993;233(6):485-91.
- 4) Driver VR, Fabbi M, Lavery LA, Gibbons G. The costs of diabetic foot: The economic case for the limb salvage team. *J Vasc Surg.* 2010;52(3 suppl.):17S-22S. [www.jvascsurg.org/article/S0741-5214\(10\)01324-8/pdf](http://www.jvascsurg.org/article/S0741-5214(10)01324-8/pdf) [consulta: 14 maig 2020].
- 5) Dorresteijn JAN, Kriegsman DMW, Assendel! WJJ, Valk GD. Patient education for preventing diabetic foot ulceration. *Diabetes Metab Res Rev.* 2012;28(suppl. 1):101-6. www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD001488.pub4/epdf/full [consulta: 14 maig 2020].
- 6) Mena E, Codina M, Lladó M. Protocolo sobre infección del pie diabético. Palma: Hospital Universitari Son Espases; 2016. old.elcomprimido.com/FARHSD/ComisionInfeccionesHUSD/Documentos/Guias de tratamiento/infeccion de piel y partes blandas/Infeccion pie diabetico 2016.pdf [consulta: 14 maig 2020].
- 7) García Soldán J. [coord.]. Guía de diabetes tipo 2 para clínicos: recomendaciones de la redGDPS. Sabadell (Vallès Occidental): Fundación redGDPS; 2018. www.redgdps.org/gestor/upload/colecciones/Guia_DM2_web.pdf [consulta: 14 maig 2020].
- 8) Reiber GE, Vileikyte L, Boyko EJ, Del Aguila M, Smith DG, Lavery LA, et al. Causal pathways for incident lower-extremity ulcers in patients with diabetes from two settings. *Diabetes Care.* 1999;22(1):157-62. www.researchgate.net/publication/12964651_Causal_pathways_for_incident_lower-extremity_ulcers_in_patients_with_Diabetes_from_two_settings [consulta: 14 maig 2020].
- 9) International Diabetes Federation. Clinical practice recommendation on the diabetic foot: a guide for health care professionals. Brusselles; 2017. www.idf.org/component/attachments/?task=download&id=1152 [consulta: 14 maig 2020].
- 10) Asociación Española de Enfermería Vasculare y Heridas. Guía de práctica clínica: consenso sobre úlceras vasculares y pie diabético. 3a ed. Madrid; 2017. www.aeev.net/pdf/Guia-de-Practica-Clinica-web.pdf [consulta: 14 maig 2020].
- 11) Boulton AJM, Armstrong DG, Albert SF, Frykberg RG, Hellman R, Kirkman MS, et al. Comprehensive foot examination and risk assessment. *Diabetes Care.* 2008;31(8):1679-85. www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2494620/pdf/1679.pdf [consulta: 14 maig 2020].
- 12) Feng Y, Schlösser FJ, Sumpio BE. The Semmes Weinstein monofilament examination as a screening tool for diabetic peripheral neuropathy. *J Vasc Surg.* 2009;50(3):675-682.e1. [www.jvascsurg.org/article/S0741-5214\(09\)01028-3/pdf](http://www.jvascsurg.org/article/S0741-5214(09)01028-3/pdf) [consulta: 14 maig 2020].



- 13) Hinchliffe RJ, Brownrigg JRW, Apelqvist J, Boyko EJ, FitrIDGE R, Mills JL, et al. IWGDF guidance on the diagnosis, prognosis and management of peripheral artery disease in patients with foot ulcers in diabetes. *Diabetes Metab Res Rev.* 2016;32(Jan 2018):37-44.
onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/dmrr.2698 [consulta: 14 maig 2020].
- 14) Sánchez Ruiz JC, González López E, Ezquerro Gadea J, Aparicio Tijeras C, Solozábal Sáez M. Utilidad del índice tobillo-brazo en atención primaria. *SEMERGEN.* 2005;31:533-5.
www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-semergen-40-pdf-13081983 [consulta: 14 maig 2020].
- 15) Everhart JE, Pettitt DJ, Knowler WC, Rose FA, Bennett PH. Medial arterial calcification and its association with mortality and complications of diabetes. *Diabetologia.* 1988;31(1):16-23.
link.springer.com/content/pdf/10.1007/BF00279127.pdf [consulta: 14 maig 2020].
- 16) Restrepo-Medrano JC, Verdú Soriano J. Desarrollo de un índice de medida de la evolución hacia la cicatrización de las heridas crónicas. *Gerokomos.* 2011;22(4):176-183.
scielo.isciii.es/pdf/geroko/v22n4/helcos1.pdf [consulta: 14 maig 2020].
- 17) Ibars Moncasi P, San Sebastián-Domínguez JA, Soldevilla Agreda JJ. Conjunto mínimo básico de datos en registros de úlceras por presión (serie Documentos de Posicionamiento GNEAUPP núm. 11). Logronyo: Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas; 2012. gneaupp.info/wp-content/uploads/2014/12/conjunto-minimo-basico-de-datos-en-registros-de-ulceras-por-presion.pdf [consulta: 14 maig 2020].
- 18) Restrepo-Medrano JC. Instrumentos de monitorización clínica y medida de la cicatrización en úlceras por presión (UPP) y úlceras de la extremidad inferior (UEI). Desarrollo y validación de un índice de medida. Tesis doctoral. Alacant: Universitat d'Alacant; 2010. gneaupp-1fb3.kxcdn.com/wp-content/uploads/2014/12/40_pdf.pdf [consulta: 14 maig 2020].
- 19) Ndip A, Jude EB. Emerging evidence for neuroischemic diabetic foot ulcers: model of care and how to adapt practice. *Int J Low Extrem Wounds.* 2009;8(2):82-94.
- 20) Mills JL, Conte MS, Armstrong DG, Pomposelli FB, Schanzer A, Sidawy AN, et al. The society for vascular surgery lower extremity threatened limb classification system: Risk stratification based on wound, Ischemia, and foot Infection (WIFI). *J Vasc Surg.* 2014;59(1):220-234.e2.
[www.jvascsurg.org/article/S0741-5214\(13\)01515-2/pdf](http://www.jvascsurg.org/article/S0741-5214(13)01515-2/pdf) [consulta: 14 maig 2020].
- 21) Schultz GS, Sibbald RG, Falanga V, Ayello EA, Dowsett C, Harding K, et al. Wound bed preparation: a systematic approach to chronic wounds. *Wound Rep Regen.* 2003;11(1):S1-28.
pdfs.semanticscholar.org/f34d/2cfbdb44e30980c329389a569ac14baf93ee.pdf?_ga=2.42438565.1082746037.1589448296-459507098.1589448296 [consulta: 14 maig 2020].
- 22) Falanga V. Wound bed preparation: science applied to practice. A: European Wound Management Association. Wound bed preparation in practice. Londres; 2004. p. 2-5.
ewma.org/fileadmin/user_upload/EWMA.org/Position_documents_2002-2008/pos_doc_English_final_04.pdf [consulta: 14 maig 2020].
- 23) Organización Mundial de la Salud. Salve vidas: límpiese las manos [en línia]. 05/05/2019.
www.who.int/gpsc/5may/es [consulta: 14 maig 2020].
- 24) Fernandez R, Griffiths R. Water for wound cleansing. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012 Feb 15;(2):CD003861.

- 25) Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya. Anàlisis microbiològiques i ferides cròniques. A: Generalitat de Catalunya. Essencial: afegint valor a la pràctica clínica. Barcelona; 2019.
essencialsalut.gencat.cat/web/.content/minisite/essencial/fitxes_cercador/2019/analisi_microbiologiques_ferides/Essencial_analisis_microbiologiques_ferides_aquas.pdf [consulta: 14 maig 2020].
- 26) Lipsky BA, Berendt AR, Cornia PB, Pile JC, Peters EJG, Armstrong DG, et al. Executive summary: 2012 Infectious Diseases Society of America clinical practice guideline for the diagnosis and treatment of diabetic foot infections. *Clin Infect Dis*. 2012;54(12):1679-84.
academic.oup.com/cid/article/54/12/e132/455959 [consulta: 14 maig 2020].
- 27) Gardner SE, Hillis SL, Frantz RA. Clinical signs of infection in diabetic foot ulcers with high microbial load. *Biol Res Nurs*. 2009;10(3):119-28.
www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2752486/pdf/nihms111376.pdf [consulta: 14 maig 2020].
- 28) Aragón-Sánchez J, Lipsky BA, Lázaro-Martínez JL. Diagnosing diabetic foot osteomyelitis: is the combination of probe-to-bone test and plain radiography sufficient for high-risk in patients? *Diabet Med*. 2011;28(2):191-4.
- 29) Marinello Roura J, Verdú Soriano J. [coord.]. Conferencia nacional de consenso sobre las úlceras de la extremidad inferior. Documento de consenso 2018. 2a ed. Madrid: Ergon; 2018. gneaupp-1fb3.kxcdn.com/wp-content/uploads/2018/04/CONUEIX2018.pdf [consulta: 14 maig 2020].
- 30) Bernard L, Assal M, Garzoni C, Uçkay I. Predicting the pathogen of diabetic toe osteomyelitis by two consecutive ulcer cultures with bone contact. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2011;30(2):279-81.
- 31) Servicio Cántabro de Salud. Manual de prevención y cuidados locales de heridas crónicas. Santander; 2011. gneaupp.info/wp-content/uploads/2014/12/prevencion-de-cuidados-locales-y-heridas-cronicas.pdf [consulta: 14 maig 2020].
- 32) García Fernández FP, Blasco García C, Rueda López J, Segovia Gómez T. Cura avanzada de heridas: terapia de presión negativa, factores de crecimiento plaquetario, sustitutos epidérmicos y apósitos bioactivos. A: García Fernández FP, Soldevilla Agreda J, Torra Bou JE [ed.]. Atención integral de las heridas crónicas. 2a ed. Logronyo: Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas; 2016. p. 531-546.
- 33) Health Quality Ontario. Hyperbaric oxygen therapy for the treatment of diabetic foot ulcers: a health technology assessment. Ontario Health Technology Assessment Series. 2017;17(5):1-142. www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5448854/pdf/ohtas-17-1.pdf [consulta: 14 maig 2020].
- 34) Stoekenbroek RM, Santema TB, Legemate DA, Ubbink DT, Van den Brink A, Koelemay MJ. Hyperbaric oxygen for the treatment of diabetic foot ulcers: a systematic review. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2014;47(6):647-55. www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1078588414001117 [consulta: 14 maig 2020].
- 35) Game FL, Apelqvist J, Attinger C, Hartemann A, Hinchliffe RJ, Löndahl M, et al. Effectiveness of interventions to enhance healing of chronic ulcers of the foot in diabetes: a systematic review. *Diabetes Metab Res Rev*. 2016;32(1):154-68. onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/dmrr.2707 [consulta: 14 maig 2020].

- 36) Liu S, He CZ, Cai YT, Xing QP, Guo YZ, Chen ZL, et al. Evaluation of negative-pressure wound therapy for patients with diabetic foot ulcers: systematic review and meta-analysis. *Ther Clin Risk Manag.* 2017;13:533-44. www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5403129/pdf/tcrm-13-533.pdf [consulta: 14 maig 2020].
- 37) Liu Z, Dumville JC, Hinchliffe RJ, Cullum N, Game F, Stubbs N, et al. Negative pressure wound therapy for treating foot wounds in people with diabetes mellitus. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018;10.CD010318 www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD010318.pub3/epdf/full [consulta: 14 maig 2020].
- 38) Sociedad de Enfermería de Atención Primaria de Asturias. Actualización de la medición del índice tobillo-brazo mediante Doppler para el diagnóstico de arteriopatía periférica. *RqR Enfermería Comunitaria.* 2011;8:11. www.seapaonline.org/UserFiles/File/Revistas/otono_2011/actualizacion_doppler.pdf [consulta: 14 maig 2020].
- 39) Conselleria de Salut. Prevenció i tractament de les úlceres per pressió. Palma: Govern de les Illes Balears; 2018. www.ibsalut.es/apmallorca/attachments/article/1581/2018-guia-upp-ca.pdf [consulta: 14 maig 2020].
- 40) Servicio Canario de la Salud. Guía de actuación pie diabético en Canarias. Santa Cruz de Tenerife: Gobierno de Canarias; 2017. www3.gobiernodecanarias.org/sanidad/scs//content/81a29c98-d053-11e7-836b-953b40afb30b/GuiaPieDiabetico.pdf [consulta: 14 maig 2020].

ANNEXOS

Annex 1. Educació específica per a la cura del peu en persones amb DM

Vigilància i cura del peu de risc

- Les alteracions de la sensibilitat i els problemes circulatoris són algunes de les complicacions que poden aparèixer quan es pateix DM i que es poden manifestar amb lesions als peus.
- Les mesures següents us poden ajudar a prevenir-les i a detectar-les precoçment.

Higiene diària

- Rentau-vos els peus cada dia amb aigua tèbia i sabó, i eixugau-vos-els suaument (podeu utilitzar un assecador sempre que sigui amb aire fred).
- Insistiu en la zona entre els dits.

Inspecció de la pell

Quan estiguin nets, revisau minuciosament els peus per detectar-hi possibles lesions.

Hidratació

Feis-vos un massatge suau amb una crema hidratant evitant la zona entre els dits. No utilitzeu productes agressius ni antisèptics colorants.

Calçat

- Es recomanen sabates amples, còmodes i sense costures interiors.
- Convé que la sola sigui gruixada i flexible. El taló no ha de tenir més de 4 cm d'alt.
- És més recomanable comprar el calçat a l'horabaixa i utilitzar-lo de forma progressiva.
- Revisau cada dia l'interior de la sabata i retireu-ne qualsevol objecte estrany.
- El calçat no ha d'estar deformat ni deteriorat.

Roba

És millor usar calcetins o calces de teixits naturals transpirables, com fil, cotó o llana, i sense costures ni elàstics que comprimeixin.

Prevenció de traumatismes

- No camineu descalç ni a les fosques.
- Tallau les ungles dels peus de forma recta i evita tallar-ne els costats o tallar-les massa curtes. Podeu utilitzar una llima d'ungles per eliminar qualsevol vora afilada i evitar que l'ungla del peu es fiqui a la pell. No utilitzeu objectes punxants. Si teniu problemes de visió o de mobilitat, demanau ajuda.

Prevenció de cremades

- Protegiu els peus de les fonts de calor, com radiadors i brasers.
- Si feis servir manta elèctrica o bossa d'aigua calenta al llit, retireu-la abans d'anar a dormir.

Tabaquisme

- Fumar augmenta el risc de complicacions al peu.
- Si fumeu, demaneu ajuda al vostre metge o metgessa o infermera o infermer per deixar de fumar.

Observacions

És important que el vostre infermer o infermera i/o el vostre metge o metgessa us revisin els peus de forma periòdica. Informau-los de qualsevol molèstia, lesió o deformitat que tingueu als peus. Per evitar la formació de lesions, a vegades caldrà consultar a un podòleg.

Recordau que la millor prevenció de les complicacions de la DM és tenir els nivells de glucèmia controlats.

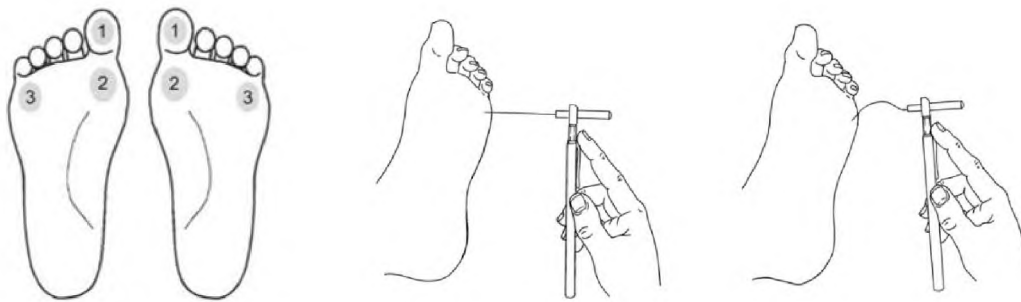
Annex 2. Test del monofilament de Semmes-Weinstein

El test del monofilament de Semmes-Weinstein* avalua la sensibilitat a la pressió i la tàctil, el que s'ha anomenat *sensibilitat protectora*. Es tracta d'un filament de niló unit a un mànec que en doblegar-se aplica una pressió constant de 10 g, amb independència de la força amb què l'apliqui el professional que fa l'exploració.

Normes per utilitzar el monofilament

- El monofilament s'aplica perpendicularment a la pell de la persona i la pressió es va incrementant fins que el monofilament es doblega. És llavors quan es valora.
- No s'ha de mantenir recolzat més d'1-2 segons.
- S'ha d'aplicar inicialment a la cara de la persona per demostrar-li la sensació que ha de detectar.
- L'exploració s'ha de fer en tres punts plantars de cada peu: primer dit (falange distal) i base del primer i cinquè metatarsià.

On i com aplicar el monofilament



- Quan hi hagi hiperqueratosi, el monofilament s'ha d'aplicar a la zona circumdant, o bé s'ha de repetir l'exploració quan s'hagi eliminat la callositat.
- Per cadascuna d'aquestes localitzacions cal puntuar amb 1 o 0 depenent de si la persona és sensible o no. La suma dels valors proporciona l'índex de sensibilitat al monofilament (de 0 a 6).
- Es considera com a persona sensible només si la puntuació obtinguda és 6/6.

* Adaptació de la GPC sobre diabetis de tipus 2. 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.º 2006/08. IWGDF-Practical Guidelines 2019.

Precaucions en l'ús del monofilament

- S'ha de procurar que la persona tengui una experiència prèvia. Cal aplicar el monofilament en una zona diferent i fàcil d'apreciar (extremitats superiors, cara) perquè pugui fer-se una idea del tipus de sensació.
- Durant l'exploració, la persona ha de tancar els ulls i l'explorador ha de dir «Ara us posaré aquest aparell en diferents punts dels dos peus; avisau-me quan el sentiu i intentau dir-me on el sentiu: a quin peu, al dit, a la planta...». En el moment en què s'aplica el monofilament, s'ha d'evitar la pregunta «El notau, ara?». En algun moment, cal fer la pregunta sense recolzar el monofilament.
- A les persones amb algun punt insensible cal repetir-los l'exploració en aquest punt en acabar la primera (exploració repetida en dos temps). Si la segona vegada és sensible, s'ha de considerar aquest punt com a sensible.
- A les persones amb tots els punts sensibles basta fer-los l'exploració una vegada.



Annex 3. Ús del diapasó de 128 Hz

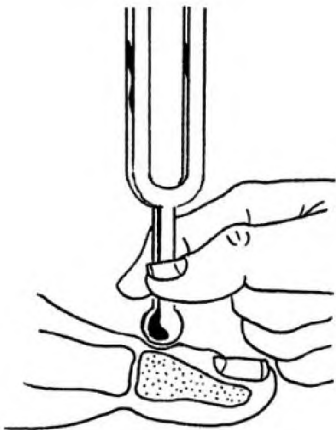
Avalua la sensibilitat profunda vibratòria a la pressió i al tacte.

Passos que cal seguir

- 1) La persona ha d'estar en la posició de decúbit supí sobre la llitera d'exploració amb els ulls tancats.
- 2) S'ha d'aplicar el diapasó perpendicularment a la pell i demanar-li si nota el contacte o no. Atenció: abans cal haver-li el diapasó al canell, a la prominència radial o cubital, perquè noti la sensació vibratòria.
- 3) S'aplica en tots dos peus a la part òssia de la falange distal del primer dit o a l'articulació interfalàngica del primer dit. Si no el nota, cal repetir l'exploració a zones més proximals aplicant el diapasó sobre els mallèols.
- 4) No s'ha d'aplicar sobre zones d'hiperqueratosi o calls. S'ha de explorar la pell sana més propera.

Resultats: el resultat de l'exploració és normal si ha notat la vibració.

Ús adequat del diapasó



Annex 4. Mesurament de l'índex turmell-braç³⁷

L'índex turmell-braç (ITB) es basa en el fet que, en una circulació normal, la pressió arterial sistòlica (PAS) als turmells és igual o discretament superior a la PAS de l'artèria braquial, per la qual cosa la divisió que en resulta és igual o una mica superior a 1.

Material necessari	Procediment
Llitera	Temps per aplicar la tècnica: 20-30 minuts
Doppler continu portàtil amb sonda de 5 a 10 MHz	La consulta ha d'estar tranquil·la i a una temperatura agradable
Esfigmomanòmetre convencional amb manigueta de pressió adaptable per a turmell-dit	La persona ha de fer repòs abans durant 5-10 minuts
Gel conductor d'ultrasons	

Passos que cal seguir

1. Cal explicar la tècnica a la persona a qui es farà el mesurament.
2. S'ha de posar en la posició de decúbit supí.
3. La sonda Doppler s'ha de situar en un angle de 45-90° respecte de la superfície de la pell i en sentit contrari al flux sanguini.
4. La tècnica de mesurament és la següent: el braçal s'ha d'inflar a 20 mmHg per damunt de la desaparició del batec arterial i s'ha de desinflar a poc a poc (2 mmHg per segon). S'ha de prendre com a valor de la PAS el moment en què el batec reaparegui.
5. Cal determinar la PAS braquial en tots dos braços i s'ha de prendre com a referència o braç de control la del valor més alt.
6. A continuació, cal determinar la PAS pèdia i tibial posterior d'una de les dues extremitats inferiors i prendre com a mesura la més alta de totes dues. S'ha de repetir aquesta operació a l'altra extremitat inferior. Cal posar el braçal de pressió en posició supramalleolar, amb les gomes en direcció proximal. El pols tibial posterior s'ha de localitzar entre el mallèol intern i el calcani, i el pedi, per fora del tendó extensor del primer dit.
7. Cada un dels dos valors de pressió obtinguts a les extremitats inferiors s'ha de dividir per la PAS braquial. Se n'obtenen dos valors (un per cada cama) i es defineix com a ITB el més baix.

Interpretació

- Els valors entre 1,2 i 0,9 es consideren normals.
- Un $ITB \leq 0,80$ confirma el diagnòstic de malaltia oclusiva arterial tant en persones simptomàtiques com asimptomàtiques, amb una sensibilitat del 95 % i una especificitat del 99 %.
- Els valors $< 0,40$ són indicadors d'estenosi greu i normalment cursen amb dolor isquèmic en repòs i mala curació d'úlceres.
- Un $ITB \geq 1,3$ indica que l'artèria és incompressible per calcificació de la capa mitjana arterial i suposa un alt risc cardiovascular. En aquest cas, es recomana determinar l'índex dit del peu - braç, atès que les artèries dels dits dels peus són menys susceptibles a la calcificació.
- L'índex dit del peu - braç s'obté de dividir la PAS al primer o segon dit del peu entre la PAS del braç de control. Es considera patològic si és $\leq 0,6$.



Annex 5. Escala RESVECH 2.0. Evolució del procés de cicatrització

No imprimiu aquesta imatge, sinó el PDF corresponent.

Índex de mesures de l'evolució del procés de cicatrització (escala RESVECH 2.0)

Ítems	Mesura 0	Mesura 1	Mesura 2	Mesura 3
1) Dimensió de la ferida				
0 Superfície = 0 cm				
1 Superfície < 4 cm				
2 Superfície 4-15 cm				
3 Superfície 16-35 cm				
4 Superfície 36-63 cm				
5 Superfície 64-100 cm				
6 Superfície > 100 cm				
2) Profunditat / teixits afectats				
0 Pell intacta				
1 Afectació de la dermis / epidermis				
2 Afectació del teixit subcutani*				
3 Afectació del múscul				
4 Afectació de l'os i/o de teixits annexos**				
3) Vores				
0 No distingibles o no existents				
1 Difuses				
2 Delimitades				
3 Danyades				
4 Engrossides (envellides, evertides)				
4) Tipus de teixit al fons de la ferida				
4 Necròtic (escara negra, seca o humida)				
3 Teixit necròtic o esfàcels al fons				
2 Teixit de granulació				
1 Teixit epitelial				
0 Cicatritzada				
5) Exsudat				
3 Sec				
0 Humit				
1 Mullat				
2 Saturat				
3 Amb fuga d'exsudat				
6) Infecció / inflamació (biofilm)				
(6.1) Dolor que va en augment	Si = 1 / No = 0			
(6.2) Eritema perilesional	Si = 1 / No = 0			
(6.3) Edema perilesional	Si = 1 / No = 0			
(6.4) Augment de la temperatura	Si = 1 / No = 0			
(6.5) Exsudat que va en augment	Si = 1 / No = 0			
(6.6) Exsudat purulent	Si = 1 / No = 0			
(6.7) Teixit friable o que sagna amb facilitat	Si = 1 / No = 0			
(6.8) Ferida estancada, que no progressa	Si = 1 / No = 0			
(6.9) Teixit compatible amb biofilm	Si = 1 / No = 0			
(6.10) Olor	Si = 1 / No = 0			
(6.11) Hipergranulació	Si = 1 / No = 0			
(6.12) Augment de la mida de la ferida	Si = 1 / No = 0			
(6.13) Lesions satèl·lit	Si = 1 / No = 0			
(6.14) Pallidesa del teixit	Si = 1 / No = 0			
Puntuació total de cada subítem				
Puntuació total:				

* Teixit adipsós sense arribar a la fàscia del múscul.

** Tendó, lligament o escara negra que no permet veure els teixits de davall.

Després del sumatori s'obtenen valors en una escala que va de 0 punts, que defineix una ferida cicatritzada, a 35 punts.

Annex 6. Tipus de desbridament

Tipus	Característiques	Avantatges	Inconvenients
Quirúrgic	Retirada completa de teixit necròtic i desvitalitzat. Indicada en lesions extenses i profundes molt exsudatives, en localitzacions especials i amb signes de cellulitis o sèpsia.	El sistema més ràpid.	S'ha de dur a terme en una sala quirúrgica amb anestèsia o sedació. Requereix coneixements, habilitats i destresa. Cost elevat.
Tallant	S'ha de fer per plans, en diferents sessions i a peu de llit. Hi ha d'haver un consentiment informat escrit.	És ràpid i selectiu. Permet associar-lo a altres mètodes.	Dolor. Risc de sagnat. Risc d'infecció. Es requereix formació i habilitat. Contraindicat en: necrosi seca de taló (per possible exposició del calcani i osteomielitis) i en persones en tractament anticoagulant (relativa).
Enzimàtic	Ús d'enzims exògens d'aplicació local. Degraden la fibrina, el col·lagen desnaturalitzat i l'elastina.	Mètode selectiu. Combinable. El pot fer la persona mateixa.	No es pot utilitzar conjuntament amb apòsits amb plata ni amb povidona iodada.
Autolític	Per hidratació, fibrinòlisi i acció d'enzims endògens.	No traumàtic i molt selectiu. No requereix habilitats especials.	Acció més lenta en el temps. Si es fa de manera inadequada, pot alterar la pell perilesional.
Osmòtic	Amb l'aplicació de substàncies hiperosmolars, s'aconsegueix un intercanvi de fluids que produeixen degradació del teixit necròtic.	Bastant ràpid. Mètode selectiu.	S'han de fer controls freqüents (cada 24 hores). Utilització puntual. Provoca coïssor lleugera. Cal protegir les vores.
Biològic o larval	Per a lesions especialment cavitades i de difícil accés, amb gran quantitat de teixit necròtic i exsudat abundant.	Redueix la càrrega bacteriana en ferides, inclòs l'estafilococ auri resistent a la meticil·lina.	La repulsió que puguin produir.

Font: adaptat de Grup de Treball del Servei de Salut. Prevenció i tractament de les úlceres per pressió.³⁶



Annex 7. Tipus d'apòsit

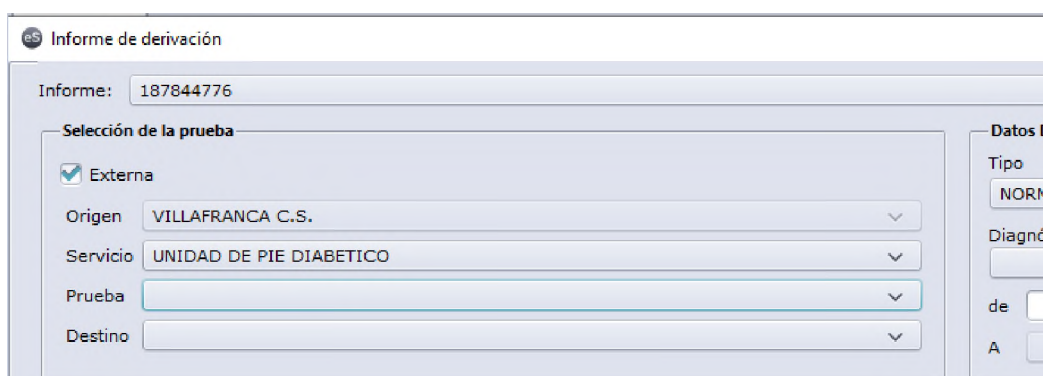
Tipus	Accions	Indicació/ús	Precaucions/inconvenients
Alginat	Absorció de fluids. Control d'humitat. Adaptabilitat al fons de la ferida. Hemostàtic.	Ferides amb exsudat de moderat a alt.	No s'ha d'utilitzar en ferides seques o necròtiques, ni pressionar a les ferides cavitades.
Escuma	Control de la humitat. Absorció de fluids. Adaptació al fons de la ferida.	Ferides amb exsudat de moderat a alt, també presentacions en forma de cinta i combinada amb plata i PHMB.	Allèrgies de contacte.
Mel	Rehidratació del fons de la ferida. Foment del desbridament autolític. Acció antimicrobiana.	Ferides d'exsudat d'escàs a moderat. Signes d'infecció subclínica o oculta.	Dolor tirant per efecte osmòtic.
Hidrocolloide	Afavoriment de la repitelització. Foment del desbridament autolític.	Ferides netes o escassa fibrina. Aplicació en fase d'epitelització. Dues presentacions: gruixat i extrafi.	No s'ha d'utilitzar en ferides amb infecció, mala olor o irritació de la pell.
Hidrogel	Rehidratació del fons de la ferida. Foment del desbridament autolític.	Ferides seques.	No s'ha d'utilitzar en ferides amb exsudat ni amb infecció. Pot causar maceració.
Iode	Acció antimicrobiana.	Ferides colonitzades críticament o amb signes clínics d'infecció. Ferides amb exsudat d'escàs a moderat.	No s'ha d'utilitzar en teixit sec necròtic. Sensibilitat coneguda al iode. Es recomana usar-ne a curt termini per risc d'absorció sistèmica.
Silicona	Atraumàtica per a la pell. Protegeix el creixement del nou teixit. Adaptable al contorn del cos.	Ús com a capa de contacte en ferides superficials amb exsudat escàs.	Sensibilitat coneguda a la silicona.
Control de l'olor, carbó activat	Absorció de l'olor.	Ferides pudents per excés d'exsudat, infecció o teixit necròtic.	No s'ha d'aplicar en ferides seques.
Modulador de proteases	Control actiu i passiu dels nivells de proteasa a la ferida.	Ferides netes que no progressen malgrat la correcció de les causes subjacents, exclosa la infecció.	No s'ha d'aplicar en ferides seques ni amb teixit desvitalitzat.
Plata	Acció antimicrobiana.	Ferides amb infecció oculta o infecció manifesta. Ferides amb SARM exsudat d'escàs a abundant. Presentació en escumes, alginats i pasta.	Decoloració de la pell. Sensibilitat coneguda. S'ha de fer servir dues setmanes i, si no hi ha millora, s'ha de reavaluar el cas.

Font: Asociación Española de Enfermería Vascular y Heridas. Guía de práctica clínica: consenso sobre úlceras vasculares y pie diabético. 3a ed. Madrid; 2017.

Annex 8. Instruccions per a la derivació des de l'atenció primària per mitjà d'e-SIAP a l'atenció hospitalària

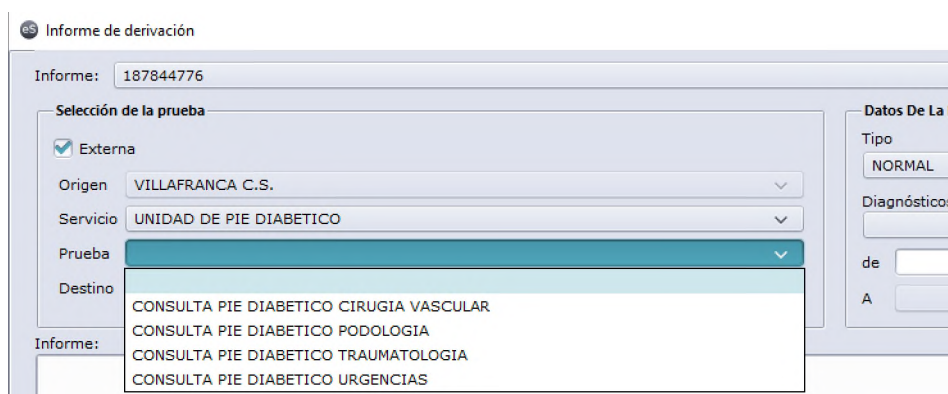
Per fer les derivacions associades al protocol de peu diabètic s'ha creat en e-SIAP «UNIDAD DE PIE DIABÉTICO».

S'accedeix a les derivacions clicant en la icona , situada a la part superior dreta de la finestra principal d'e-SIAP.



Dins aquest servei s'han creat quatre proves:

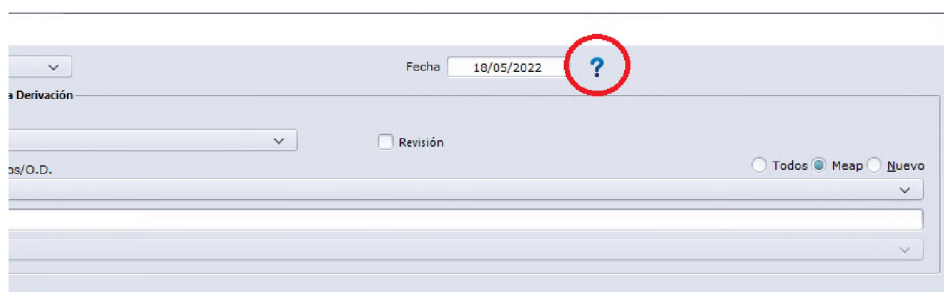
- «CONSULTA PIE DIABÉTICO CIRUGÍA VASCULAR»: per a tots els sectors sanitaris, el destinatari serà el Servei d'Angiologia i Cirurgia Vascular de l'Hospital Universitari Son Espases.
- «CONSULTA PIE DIABÉTICO PODOLOGÍA»: el destinatari serà l'hospital corresponent de cada sector sanitari. Al Sector Sanitari de Migjorn, la derivació s'ha de fer per mitjà de MedLink (→ vegeu la pàgina següent).
- «CONSULTA PIE DIABÉTICO TRAUMATOLOGÍA»: el destinatari serà l'hospital corresponent de cada sector sanitari. Al Sector Sanitari de Migjorn, la derivació s'ha de fer per mitjà de MedLink (→).
- «CONSULTA PIE DIABÉTICO URGENCIAS»: el destinatari serà l'hospital corresponent de cada sector sanitari. Al Sector Sanitari de Migjorn, la derivació s'ha de fer per mitjà de MedLink (→).



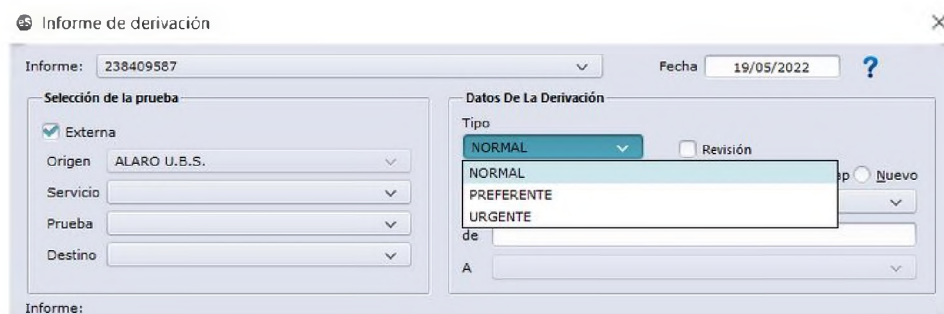
(→) Al Sector Sanitari Migjorn, les derivacions fetes a podologia, traumatologia i urgències de l'Hospital Universitari Son Llàtzer s'han de fer per mitjà de MedLink. S'hi accedeix clicant la icona que mostra la lletra pe majúscula de la finestra principal d'e-SIAP.



Clicant en la icona d'ajuda (signe d'interrogació de color blau) s'obrirà un document amb els criteris de derivació establerts per consens en el protocol.



Per defecte, la prioritat de la derivació serà «NORMAL», però es pot modificar a «PREFERENTE» o «URGENTE» (per exemple, per a «CONSULTA PIE DIABÉTICO URGENCIAS»).



Per a tota derivació cal associar-hi un diagnòstic de la CIM-9 (en e-SIAP es fa servir la codificació en espanyol, de la CIE-9). Per als casos de peu diabètic, els codis són els següents:

- Úlceres a les extremitats inferiors ⇒ Codi 707.1 «Úlceras de miembros inferiores, salvo llaga decúbita».
- Lesions relacionades amb la dependència ⇒ Codi 707 «Úlcera crónica de la piel». Codi 707.0 «Úlcera por presión». Codi 707.8 «Úlcera crónica de otros sitios especificados».
- Peu diabètic ⇒ Codi 250.90 «Diabetes con complicación no especificada | Tipo II o de tipo no especificado, no establecida como incontrolada».



G CONSELLERIA
O SALUT I CONSUM
I SERVEI SALUT
B ILLES BALEARS