

INFORMES AQUAS

Juliol 2019



Revisió i proposta del model assistencial del peu diabètic a Catalunya

L'Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya (AQuAS) és una entitat de dret públic adscrita al Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya que actua al servei de les polítiques públiques. L'AQuAS té la missió de generar coneixement rellevant mitjançant l'avaluació i l'anàlisi de dades per a la presa de decisions amb la finalitat de contribuir a la millora de la salut de la ciutadania i la sostenibilitat del sistema de salut de Catalunya. L'AQuAS és membre fundador de la International Network of Agencies of Health Technology Assessment (INAHTA) i de la International School on Research Impact Assessment (ISRIA), és membre corporatiu de la Health Technology Assessment International (HTAi), del grup Reference site "quatre estrelles" de l'European Innovation Partnership on Active and Healthy Ageing de la Comissió Europea, del CIBER d'Epidemiologia i Salut Pública (CIBERESP), del grup de Recerca en Avaluació de Serveis i Resultats de Salut (RAR) reconegut per la Generalitat de Catalunya i de la Red de Investigación en Servicios Sanitarios en Enfermedades Crónicas (REDISSEC).

Es recomana que aquest document sigui citat de la manera següent: Reig-Viader R, Espallargues M. Revisió i proposta del model assistencial del peu diabètic a Catalunya. Barcelona: Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya. Departament de Salut. Generalitat de Catalunya; 2019.

Les persones interessades en aquest document poden adreçar-se a:
Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya. Roc Boronat, 81-95 (segona planta). 08005 Barcelona
Tel.: 93 551 3888 | Fax: 93 551 7510 | <http://aquas.gencat.cat>

© 2019, Generalitat de Catalunya. Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya
Edita: Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya
Primera edició: Barcelona, juliol, 2019



Els continguts d'aquesta obra estan subjectes a una llicència de Reconeixement-NoComercial-SenseObraDerivada 4.0 Internacional. La llicència es pot consultar a: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.ca>

Revisió i proposta del model assistencial del peu diabètic a Catalunya

Autoria

Rita Reig Viader. Doctora en Biologia Cel·lular, especialista en Biologia Cel·lular i Neurobiologia.

Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya (AQuAS).

Mireia Espallargues. Doctora en Medicina i Cirurgia, especialista en Medicina Preventiva i Salut Pública.

Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya (AQuAS), Departament de Salut. Generalitat de Catalunya; Red de Investigación en Servicios de Salud en Enfermedades Crónicas (REDISSEC).

Revisors externs

Mariona Pons i Vigués

Gerència d'Ordenació i Cartera de Serveis Assistencials. Àrea d'Atenció Sanitària. Servei Català de la Salut (CatSalut)

Cristina Casanovas-Guitart. Coordinadora de cartera de serveis assistencials

Gerència d'Ordenació i Cartera de Serveis Assistencials. Àrea d'Atenció Sanitària. Servei Català de la Salut (CatSalut)

Col·laboradors

Marta Millaret Senpau. Documentalista.

Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya (AQuAS).

Agraïments

L'Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya (AQuAS) agraeix la seva col·laboració al Dr. Jesús Gaitán Enríquez (Coordinador de la Unitat Funcional Peu Diabètic de l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau de Barcelona), al Dr. Dídac Mauricio Puente (Director del Servei d'Endocrinologia i Nutrició de l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau de Barcelona) i al Dr. Manel Puig Domingo (Director de l'Institut de Recerca Germans Trias i Pujol).

Els autors declaren no tenir cap conflicte d'interès en relació amb aquest document

ÍNDEX

Resum.....	6
Justificació.....	13
1. Introducció.....	14
2. Objectius	16
3. Metodologia.....	17
4. Resultats	20
4.1. Maneig del peu diabètic	20
4.1.1. Avaluació del risc	20
4.1.2. Exploració i tractament de les patologies associades al peu diabètic	22
4.2. Organització de l'atenció als pacients amb risc o que pateixen peu diabètic	25
4.2.1. Organització Assistencial del peu diabètic a Espanya	29
4.2.2. Proposta d'Organització dels diferents Nivells d'Atenció dins el sistema sanitari públic de Catalunya.....	32
4.3. Amputacions per peu diabètic	40
4.3.1. Epidemiologia de les úlceres i amputacions per peu diabètic.....	40
4.3.2. Indicacions per amputació.....	44
Discussió i Conclusions.....	46
Recomanacions.....	48
Annexos	49
Annex 1. Unitats Assistencials multidisciplinàries de peu diabètic a Catalunya.....	50
Glossari.....	51
Abreviacions.....	58
Bibliografia	59

Índex de taules

Taula 1. Actuacions que haurien de realitzar els podòlegs del Servei d'Atenció Podològica Comunitària i freqüència d'inspecció del peu diabètic en funció del risc/patologia de cada pacient.	8
Taula 2. Nivells del model organitzatiu d'atenció al peu diabètic proposat per Piaggese i col·laboradors (2018)	28
Taula 3. Criteris de derivació entre àmbits assistencials seguint la classificació Texas i IDSA/PEDIS en base als recomanats per la guia elaborada pel Servicio Canario de la Salud i adaptats al model d'atenció proposat (Guía de actuación Pie diabético en Canarias, 2017)	34
Taula 4. Checklist de la guia publicada per Diabetes Canada complementada amb les recomanacions de la guia de l'IWGDF (Embil et al., 2018; Schaper et al., 2019). Aspectes essencials per al correcte auto-maneg del peu diabètic per part dels pacients.....	38
Taula 5. Prevalença de les úlceres associades al peu diabètic per cada país segons l'estudi de Zhang i col·laboradors (Zhang et al., 2017)	41
Taula 6. Demografia (EUROSTAT), taxa d'amputacions, proporció de pacients amb diabetis entre les persones que han patit una amputació i mortalitat intrahospitalària dels pacients amb amputació major segons l'estudi de la xarxa europea de cirurgians vasculars VASCUNET (Behrendt et al., 2018)	42
Taula 7. Classificació de la infecció del peu diabètic desenvolupada pel grup de treball sobre el peu diabètic de la IDSA	51
Taula 8. Sistema IDSA/IWGDF (Monteiro-Soares et al., 2019)	52
Taula 9. Sistema SINBAD (Monteiro-Soares et al., 2019)	55
Taula 10. Sistema de classificació d'úlceres associades al peu diabètic de la Universitat de Texas ..	56
Taula 11. Sistema Wifl (Mills et al., 2014).....	56

Índex de gràfics

Figura 1. Proposta de flux de derivació dels pacients amb diabetis en funció del risc de desenvolupar peu diabètic o de la gravetat de la ulceració quan la patologia ja està activa.	35
Figura 2. Nombre anual d'amputacions majors (esquerra) i menors (dreta) per 100.000 habitants segons les dades de l'estudi de la xarxa VASCUNET. La línia vermella mostra la incidència mitjana anual de tots els països analitzats (Europa i Àsia).	44

RESUM

El peu diabètic és la causa més comú de complicacions i casos d'hospitalització entre els pacients amb diabetis, ja que un percentatge molt elevat d'aquesta població presenta almenys un factor de risc de desenvolupar aquesta patologia i s'estima que al voltant del 15% l'arribaran a patir. El peu diabètic és una malaltia que impacta de manera important sobre la qualitat de vida del pacient que la pateix ja que no només provoca dolor i malestar sinó que també en limita la mobilitat i l'activitat diària. A més, és la principal causa d'amputació en les extremitats inferiors entre les persones amb diabetis, les quals s'estima que tenen 20 cops més probabilitat de patir una amputació.

Donada la càrrega social i econòmica que comporta aquesta patologia, el 24 de febrer del 2009 el Govern de la Generalitat de Catalunya aprovà el Decret 28/2009 amb l'objectiu de proporcionar Atenció Podològica Comunitària "a les persones diabètiques amb patologies vasculars i neuropàtiques cròniques com a prestació complementària a les prestacions comunes del Sistema Nacional de Salut". A banda, des de fa uns anys, múltiples centres hospitalaris del sistema sanitari integral d'utilització pública de Catalunya (SISCAT) han detectat la necessitat d'instaurar una Unitat multidisciplinària de peu diabètic^a per fer front a la complexitat del maneig i tractament d'aquesta malaltia. No obstant, aquestes mesures no han tingut impacte sobre la incidència d'amputacions en extremitats inferiors practicades en pacients amb diabetis, ja que les taxes registrades d'amputacions majors s'han mantingut constants i han incrementat lleugerament les de les menors. Possiblement, això es deu sobretot a l'increment, any rere any, de la prevalença de diabetis mellitus entre la població catalana, la qual cosa, sumada al fet que es tracta d'una malaltia crònica i a l'envelliment progressiu que està experimentant la població, comporta que cada vegada hi hagi un major nombre de persones amb diabetis a Catalunya. Tot plegat posa de manifest la necessitat d'adoptar mesures a nivell del sistema sanitari per tal d'afrontar aquesta situació el més aviat i eficientment possible.

Per aquest motiu, l'objectiu d'aquest informe és, en base a l'evidència disponible, proposar un conjunt de mesures que, per les seves característiques, podrien ser implementades dins el SISCAT i contribuïrien a millorar el funcionament i l'organització de l'atenció sanitària rebuda pels pacients amb diabetis. Concretament, aquestes mesures van dirigides al maneig del peu diabètic a nivell d'Atenció Primària, de l'Atenció Podològica Comunitària i a les Unitats multidisciplinàries de peu diabètic de l'àmbit hospitalari. Per això, s'ha revisat l'evidència basada principalment en guies de pràctica clínica, revisions sistemàtiques i estudis observacionals de qualitat contrastada, publicats tant a nivell nacional com internacional.

En base a l'evidència identificada per al present informe, a més del constant increment del nombre de persones amb diabetis a la població, hi ha dos aspectes importants del model assistencial actual que seria convenient modificar. D'una banda, seria adequat que el cribratge de peu diabètic entre la població diabètica es duigués a terme de forma completa a nivell d'Atenció Primària i, de l'altra, seria necessari implementar un model assistencial coordinat i

^a Nom no oficial que, per facilitar la comprensió del text, s'utilitzarà a tot l'informe per referir-se a les Unitats i equips de professionals sanitaris de caràcter multidisciplinari, creats a nivell hospitalari amb l'objectiu d'optimitzar l'abordatge del peu diabètic des d'un punt de vista integrat i multidisciplinari.

organitzat que integri els diferents nivells d'atenció sanitaris dedicats actualment al maneig i tractament del peu diabètic.

Per aquests motius, es proposa un model assistencial específic pel peu diabètic format per dos nivells d'atenció que haurien de treballar de forma coordinada i entre els quals hauria d'existir un alt grau de comunicació pel que fa a l'estat i l'evolució dels pacients que atenen. El primer nivell assistencial del model proposat estaria format per (i) els Serveis d'Atenció Primària, els quals serien els responsables de realitzar un cribratge sistemàtic de peu diabètic entre els pacients amb diabetis, de fer-ne un seguiment, i de dur a terme les mesures de prevenció necessàries per evitar l'aparició de signes de risc o de la malaltia pròpiament; i (ii) els Serveis d'Atenció Podològica Comunitària, els quals donarien suport a l'atenció d'aquests pacients, atenent especialment aquelles persones amb diabetis amb risc baix/moderat de patir peu diabètic o amb signes de preulceració o ulceració lleu. El segon nivell assistencial estaria format per les Unitats multidisciplinàries de peu diabètic de diferents centres hospitalaris del territori –que s'haurien de determinar en funció de les necessitats territorials–, les quals haurien de dur a terme un tractament i seguiment, com el seu nom indica, multidisciplinari tant de les persones amb risc moderat o alt de patir la patologia com d'aquells pacients que ja l'han desenvolupada i presenten estats d'ulceració que no poden ser tractats pel primer nivell d'assistència.

Així doncs, l'informe s'ha focalitzat en descriure i justificar el model organitzatiu proposat i en respondre les preguntes plantejades més avall.

Respostes a les preguntes d'avaluació plantejades

Atenció podològica comunitària

1. *Quin és el contingut definit de les visites realitzades pels podòlegs del Servei d'Atenció Podològica Comunitària per cada tipus de pacient? (veure apartat 4.2.2.1)*

Les **actuacions específiques** que seria convenient que els professionals de l'Atenció Podològica Comunitària realitzessin durant les visites en cada pacient diabètic es recullen a la **taula 1**. Aquestes actuacions **varien en funció del risc** de patir peu diabètic que se li imputi al pacient en el cribratge **o de la gravetat de l'úlcer**a quan la malaltia ja està activa. El contingut de la taula ha estat extret de la guia del Servicio Canario de la Salud, i inclou la classificació del risc i freqüència d'inspecció indicades a les guies de l'IWGDF i a la guia del NICE (*Diabetic foot problems: prevention and management | Guidance, 2015; Guía de actuación Pie diabético en Canarias, 2017; Schaper et al., 2019*). Cal esmentar que les escales de classificació indicades a la taula per a l'avaluació de l'estat de l'úlcer (RESVECH 2.0, Texas) així com la sistemàtica proposada per tractar la ferida (TIME), són les d'ús recomanat per la guia publicada per l'Institut Català de la Salut (ICS) sobre el "Maneig i tractament d'úlceres d'extremitats inferiors" (Díaz Herrera *et al.*, 2018).

Taula 1. Actuacions que haurien de realitzar els podòlegs del Servei d'Atenció Podològica Comunitària i freqüència d'inspecció del peu diabètic en funció del risc/patologia de cada pacient.

Nivells de Risc/Patologia	Freqüència d'inspecció	Actuacions
Risc molt baix (categoria 0 IWGDF)/baix (NICE)[§] <ul style="list-style-type: none"> • Cap factor de risc més enllà de callositats. • Cap presència de neuropatia. <p>[§]Aquesta tipologia de pacients haurien de ser atesos directament per Atenció Primària</p>	Anual	<ol style="list-style-type: none"> 1. Anamnesi i exploració completa del peu 2. Palpació dels polsos 3. Avaluar pèrdua de sensibilitat protectora 4. Educació per la salut^{**}: auto-cures, inspecció i higiene diària
Risc baix (categoria 1 IWGDF)/moderat (NICE) <ul style="list-style-type: none"> • Deformatat o • Neuropatia o • Presència de malaltia arterial perifèrica o • Isquèmia de les extremitats inferiors no crítica 	Cada 3-6 mesos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Anamnesi (procedent d'Atenció Primària) i exploració completa del peu 2. Palpació dels polsos 3. Determinar ITB* en cas d'absència de polsos i/o presència de clínica vascular 4. Avaluar pèrdua de sensibilitat protectora 5. Educació per la salut^{**}: auto-cures, inspecció i higiene diària
Peu diabètic Només casos en que l'úlceres es classifiqui dins dels següents paràmetres (la resta han de ser derivats a l'atenció hospitalària que correspongui): <ul style="list-style-type: none"> • Texas 1/2 A • Texas 1/2 B i PEDIS 2 	Tractament individualitzat	<ol style="list-style-type: none"> 1. Valoració de la lesió (escala RESVECH 2.0) 2. Determinar ITB* en cas d'absència de polsos i/o presència de clínica vascular 3. Classificació TEXAS 4. Cura segons grau TEXAS mitjançant sistemàtica TIME 5. Si existeix infecció, realitzar actuació i tractament segons classificació IDSA/PEDIS^b 6. Alleujament de la pressió i/o calçat terapèutic 7. Educació per la salut^{**}: auto-cures específiques, mobilitat limitada

***Actuació segons valoració de l'ITB:**

- Calcificació (ITB $\geq 1,30$): Actuació segons clínica.
- Normal (ITB 0,91-1,29): Repetir ITB passats 2-3 anys.
- Lleu-moderada (ITB 0,51-0,90): Repetir passats 3 mesos per confirmar classificació. Posteriorment, repetir en funció del valor definitiu. Si finalment es classifica com a lleu-moderada, els controls successius es realitzaran en funció de la simptomatologia. Valorar la derivació del pacient (en funció de les comorbiditats) si ITB $<0,90$ en presència d'úlceres.
- Greu (ITB $\leq 0,50$): Derivar a Unitat multidisciplinària de peu diabètic.

****Educació per la salut (veure apartat 4.2.2.1 i taula 4):**

- Estil de vida sa: alimentació (patró dieta mediterrània) i activitat física
- Auto-cura dels peus: higiene i inspecció diària
- Calçat adequat/terapèutic
- Alleujament de la pressió

ITB. Índex turmell-braç. Veure Glossari per escala de classificació TEXAS, Classificació IDSA/PEDIS, Sistemàtica TIME i escala RESVECH 2.0.

II. Quina informació cal demanar als podòlegs des d'Atenció Primària que permeti un correcte seguiment del pacient i alhora avaluar els resultats de les seves intervencions? (veure apartat 4.2.2.1)

Els podòlegs, durant la visita al pacient diabètic, haurien de recollir els aspectes sobre el pacient i el seu estat que es detallen a continuació, i posar-los a disposició de la resta de nivells assistencials que participen en el pla d'atenció del pacient. Tot els punts llistats més avall es troben indicats a la guia del Servicio Canario de la Salud i estan alineats amb les

^b La recent actualització de les guies de l'IWGDF (maig 2019) recomana l'ús de la classificació IDSA/IWGDF (veure Glossari) enlloc de la IDSA/PEDIS, ja que considera que inclou uns criteris de classificació àmpliament utilitzats, i s'ha vist que és un bon predictor de la necessitat d'hospitalització (Monteiro-Soares *et al.*, 2019).

recomanacions de les guies de l'IWGDF (*Guía de actuación Pie diabético en Canarias*, 2017; Schaper *et al.*, 2019).

1. **Resultats de la inspecció.**
 - Higiene, calçat i complements
 - Dèrmica
 - Osteomuscular
2. **Resultats de l'exploració.**
 - Exploració neurològica
 - Sensibilitat vibratòria.
 - Sensibilitat pressora o dolorosa.
 - Exploració vascular.
 - Palpació de polsos: pedi i tibial posterior.
 - Índex turmell-braç (ITB).
3. **Tractament.**
 - Realitzat durant la consulta
 - Indicada al pacient per dur-lo a terme fora de la consulta
4. **Proposta de règim de seguiment.**

III. Existeix un servei d'atenció podològica comunitària a alguna altra comunitat autònoma o a nivell internacional? (veure apartat 4.2.1)

En base a la literatura identificada, dins l'Estat espanyol només **Andalusia** presenta actualment un model d'Atenció Podològica semblant al del model català, el qual va entrar en vigor el **5 de febrer d'aquest any 2019** amb l'aprovació del Decret 33/2019 (Junta de Andalucía, 2019). Aquest model d'Atenció Podològica, proporciona prestació dels serveis d'assistència podològica a persones amb diabetis i situació de peu diabètic o amb risc de presentar-ne. Concretament, la prestació l'han d'indicar els metges d'Atenció Primària a aquells pacients que presentin peu diabètic amb úlceres i complicacions, o bé quan el pacient presenti signes de risc moderat o alt de patir-ne. Dins les prestacions, el Decret inclou formació sobre prevenció i auto-cures, eliminació de callositats i durícies, i tall i fressat de les ungles. El podòleg ha de ser elegit pel pacient i ha de prestar-li assistència durant un any natural a partir de la data de sol·licitud. Donat que el decret va ser aprovat recentment, encara no hi ha resultats per valorar l'efectivitat de la seva implantació.

D'altra banda, el Gobierno de Cantabria va aprovar el 2013 incorporar l'atenció podològica dins l'Atenció Primària del servei públic de salut (Cantabria 24 horas, 2013). No obstant, no s'han trobat fonts d'informació que descriguin el funcionament i organització del model cantàbric. Així mateix, no s'han identificat altres models similars d'atenció podològica comunitària ni a nivell nacional ni internacional.

Unitats multidisciplinàries de peu diabètic

- I. *Quina ubicació haurien de tenir aquestes unitats i quantes n'hi hauria d'haver al territori (per comarques, AGAs, etc.)?*

No s'han identificat estudis ni guies que especifiquin la distribució territorial que haurien de tenir les Unitats multidisciplinàries de peu diabètic. Només la guia publicada pel Govern d'Aragó (Aragües Bravo *et al.*, 2018) proposa un model basat en una única Unitat Central Multidisciplinària del peu diabètic ubicada a la capital de la comunitat autònoma on s'hi ha de derivar els pacients que es cregui oportú des de les consultes d'infermeria de peu diabètic dels diferents Sectors Sanitaris (per més detall, veure apartat 4.2.1). Així doncs, la

ubicació i distribució de les Unitats multidisciplinàries de peu diabètic hospitalàries a Catalunya s'hauria d'establir en funció de les necessitats i les característiques de cada Regió Sanitària.

II. Quins criteris de derivació s'haurien d'aplicar des d'Atenció Primària? (veure apartat 4.2.2.1 i Figura 1)

Els criteris de derivació són diferents en funció de si existeix o no en el pacient la patologia activa de peu diabètic. Així doncs, en aquells casos en què no es detecta simptomatologia de peu diabètic, la derivació cal fer-la en funció dels resultats de l'avaluació del risc.

Per tant, **segons avaluació del risc** de desenvolupar peu diabètic (veure apartat 4.1.1 per classificació del risc), s'hauria d'indicar derivació **normal** (<30 dies) en aquells casos de **risc baix (categoria 1 de l'IWGDF) o moderat (NICE) en que es consideri oportú**, i derivació **preferent** (<15 dies) en **els casos de risc moderat i alt (categories 2 i 3, respectivament, de l'IWGDF)** (Bellmunt Montoya *et al.*, 2012; *Diabetic foot problems: prevention and management | Guidance*, 2015; *Guía de actuación Pie diabético en Canarias*, 2017; Schaper *et al.*, 2019).

En cas que es detecti presència de problema actiu de peu diabètic, s'hauria d'indicar derivació urgent o preferent en els casos que es classifiqui la lesió en algun dels graus especificats a continuació (*Guía de actuación Pie diabético en Canarias*, 2017):

- **Derivació preferent (<15 dies):**
 - o **Texas 3/4 A**
 - o **Texas 3/4 B PEDIS 2**
 - o **Texas 1/2 C**
 - o **Texas 1/2 D PEDIS 2**
 - o **Texas 3/4 D PEDIS 2**
- **Derivació urgent (el mateix dia):**
 - o **Texas 3/4 C**
 - o **Texas 1/2 D PEDIS 3-4**

III. Quins professionals les haurien d'integrar? (veure apartat 4.2.2.2)

Les Unitats multidisciplinàries de peu diabètic haurien d'estar **liderades per un professional sanitari del centre hospitalari** on estigui ubicada la Unitat i, idealment, haurien d'estar formades per professionals **especialistes en diabetologia, podologia, infermeria especialista en diabetis, cirurgia vascular, malalties infeccioses o microbiologia, cirurgia ortopèdica, biomecànica i ortesis, radiologia intervencionista vascular, modelatge de fèrules i altres dispositius de descàrrega i cura de ferides** (Jurado-Campos *et al.*, 2012; *Diabetic foot problems: prevention and management | Guidance*, 2015; Jiménez *et al.*, 2017; Rubio, Jiménez and Álvarez, 2017; Schaper *et al.*, 2019). Així mateix, seria convenient que aquest servei tingués accés als serveis de rehabilitació, cirurgia plàstica, psicologia i nutrició.

IV. Quina cartera de serveis haurien d'oferir? (veure apartat 4.2, Taula 2)

Les Unitats multidisciplinàries de peu diabètic haurien de disposar d'un **emplaçament físic exclusiu** per a realitzar-hi les seves funcions, el qual hauria d'estar equipat amb tot el material necessari per a dur a terme una correcta inspecció i tractament del peu (Piaggese *et al.*, 2018; Schaper *et al.*, 2019). A més, seria apropiat que tinguessin la possibilitat de tenir accés a les

instal·lacions dels Serveis als quals pertanyen els professionals que les componen, especialment als Serveis d'Angiologia i Cirurgia Vasculat i/o Ortopèdica.

No obstant, la cartera (mínima) de serveis que, segons els documents consultats (Piaggese *et al.*, 2018; Schaper *et al.*, 2019), seria adequat que oferissin inclou:

- **Maneig de les condicions agudes no isquèmiques**
- **Provisió de sistemes de descàrrega**
- **Tractament d'infeccions lleus i moderades**
- **Provisió d'informació i educació per la salut precisa i adequada al pacient i familiars/cuidadors**
- **Maneig de la isquèmia i infeccions severes**
- **Possibilitat d'admetre pacients en ingrés hospitalari**
- **Possibilitat de realitzar revascularització i cirurgies normals i d'emergència**
- **Seguiment clínic**
- **Derivació d'urgència (el mateix dia) en cas d'infeccions agudes**
- **Derivació d'urgència (el mateix dia) en cas d'isquèmia d'extremitats inferiors crítica**

V. *Hi ha evidència de cost-benefici d'aquestes Unitats? (veure apartat 4.2)*

Tot i que no s'han trobat estudis que avaluïn el cost-efectivitat de les Unitats multidisciplinàries de peu diabètic, existeixen estudis observacionals i un estudi controlat aleatoritzat recents que suggereixen que aquestes Unitats **impactarien de forma positiva sobre l'hospitalització dels pacients amb peu diabètic**, així com sobre **els costos associats al tractament** d'aquests pacients (Buggy and Moore, 2017; Khan and Sapsed, 2017; Joret *et al.*, 2019).

Amputacions per peu diabètic

I. *Comparar la incidència d'amputacions amb altres CA (i altres països) (veure apartat 4.3.1).*

Segons l'estudi publicat el 2018 per la xarxa VASCUNET (Behrendt *et al.*, 2018), el qual inclou diferents països europeus i Nova Zelanda, la incidència mitjana d'amputacions majors varia entre 7,2/100.000 habitants a Nova Zelanda i 41,4/100.000 habitants a Hongria. **En general, s'observa una tendència a la baixa** –amb l'excepció d'Eslovàquia– **pel que fa a les amputacions majors, mentre que les menors tendeixen a incrementar** (Fig. 2 de l'apartat 4.3.1). D'altra banda, les taxes més baixes de mortalitat postoperatòria en pacients aquí s'ha practicat una amputació major^c s'observen a Finlàndia (6,3%) i les més elevades a Hongria (20,3%), i el **grup d'edat amb més probabilitat de patir una amputació major és el de persones majors de 64 anys** (Behrendt *et al.*, 2018).

[FALTA COMPLETAR AMB LES DADES DE LES CA ESPANYOLES]

II. *Quines haurien de ser les indicacions per realitzar una amputació major? (veure apartat 4.3.2)*

La cerca bibliogràfica realitzada per a l'informe no ha proporcionat **cap estudi que analitzi directament quines han de ser les indicacions per realitzar una amputació** en un pacient que pateix peu diabètic.

^c Les dades de mortalitat reportades pels països participants a l'estudi de Behrendt i col·laboradors corresponen a la taxa de mortalitat hospitalària amb l'excepció de Suècia i Dinamarca, els quals van proporcionar les dades de les morts registrades fins als 30 dies posteriors a la intervenció.

Tot i això, en base a la informació proporcionada principalment per la guia del NICE (*Diabetic foot problems: prevention and management | Guidance*, 2015), les indicacions per realitzar una amputació en el membre inferior d'un pacient amb peu diabètic serien:

- Gangrena (amb o sense ulceració)
- Infecció afectant teixits tous profunds o teixit ossi (amb o sense ulceració)
- Ulceració amb febre i senyal de possible sèpsia

D'altra banda, les guies de l'IWGDF recomanen l'ús del sistema WIfI de classificació d'úlceres del peu diabètic (veure taula 11 del Glossari) per tal de valorar el risc d'amputació en les extremitats (a un any vista), el qual es fonamenta en un sistema de puntuació basat en les característiques de la ferida i de la infecció, així com del grau d'isquèmia (Schaper *et al.*, 2019).

JUSTIFICACIÓ

Aquest informe s'ha fet a petició de la Gerència d'Ordenació i Cartera de Serveis Assistencials de l'Àrea d'Atenció Sanitària del Servei Català de la Salut (CatSalut) per tal de contribuir a la revisió dels continguts del decret 14/2009 referent als serveis de podologia en població amb diagnòstic de diabetis i de la cartera de serveis amb les Unitats del Peu Diabètic d'àmbit hospitalari.

1. INTRODUCCIÓ

L'Organització Mundial de la Salut (OMS) defineix el síndrome del peu diabètic com la presència d'ulceració, infecció i/o gangrena del peu associada a neuropatia diabètica i a diferents graus de malaltia vascular perifèrica, resultat de la interacció complexa de diferents factors induïts per una hiperglucèmia mantinguda (Beneit Montesinos, 2010).

El peu diabètic representa la causa més comú de complicacions i hospitalitzacions entre la població diabètica, ja que es troba entre les complicacions més greus derivades de la fisiopatologia de la diabetis mellitus, i s'associa directament a l'amputació i amb l'increment de la mortalitat entre la població amb diabetis (Costa *et al.*, 2017; Schaper *et al.*, 2019). Tant és així que la mortalitat associada al síndrome del peu diabètic és similar a la del càncer de mama, de pròstata o de colon (Beneit Montesinos, 2010). A més, cal destacar que es tracta d'una patologia molt comú entre les persones amb diabetis. Per exemple, s'ha vist que un de cada cinc d'aquests pacients presenta almenys un factor de risc de desenvolupar peu diabètic identificable en l'exploració del peu (Aragües Bravo *et al.*, 2018) –ja que el risc d'un individu amb diabetis de desenvolupar una úlcera al peu és superior al 25% (Beneit Montesinos, 2010)–, i s'estima que aproximadament el 15% d'aquests pacients tard o d'hora desenvoluparan una úlcera al peu o a la cama, dels quals entre el 7 i el 20% requeriran una amputació en l'extremitat (Beneit Montesinos, 2010; Alonso-Fernández *et al.*, 2014). Això és degut a que l'amputació en extremitats inferiors, en el 85% dels casos, està precedida per una úlcera que ha derivat en una infecció profunda o en gangrena, i representa entre el 40% i el 60% de les amputacions no traumàtiques a nivell hospitalari (Apelqvist and Larsson, 2000; Beneit Montesinos, 2010). D'altra banda, encara que el pacient no requereixi una amputació, el mateix fet de patir peu diabètic implica sofriment i pèrdua de qualitat de vida, així com uns elevats costos sanitaris, directes i indirectes, tant per al sistema sanitari com per a la societat en general (Jurado-Campos *et al.*, 2012; Schaper *et al.*, 2019).

Tot i que la prevalença i l'espectre dels problemes associats al peu varien en les diferents regions del món, les vies d'ulceració són generalment molt similars entre la majoria de pacients (Schaper *et al.*, 2019). Les lesions del peu diabètic freqüentment resulten del fet que el pacient pateix dos o més factors de risc conjuntament amb una neuropatia perifèrica diabètica, la qual juga un paper central en l'evolució de la malaltia (Rubio, Jiménez and Álvarez, 2017; Schaper *et al.*, 2019). La neuropatia diabètica és la lesió dels nervis perifèrics provocada per la hiperglucèmia crònica en les persones amb diabetis mellitus (Campos, 2009; Inzucchi, Rosenstock and Umpiérrez, 2012). Afecta sobretot el segment distal dels membres inferiors i es caracteritza per la presència de símptomes sensitius (positius) com la parestèsia, disestèsia, hiperalgèsia, l'al·lodínia i el dolor urent, i per símptomes de dèficit (negatius) hipoestèsia, hipoalgèsia i anestèsia (Campos, 2009; Botas Velasco *et al.*, 2017), tot i que en un 80% dels casos és asimptomàtica (Botas Velasco *et al.*, 2017). Precisament, els símptomes negatius són el que associen la neuropatia al risc d'ulceració del peu en els pacients amb diabetis, ja que la pèrdua sensitiva, la deformació dels peus i una mobilitat articular limitada pot resultar en una càrrega biomecànica anòmala del peu, produint una forta pressió en determinades àrees, on el cos tendeix a respondre amb la formació de callositats (Schaper *et al.*, 2019). Això comporta un increment de la mala distribució de la càrrega, sovint acompanyat

d'hemorràgia subcutània i, en alguns casos, d'ulceració (Schaper *et al.*, 2019). A més, sigui quina sigui la causa primària, si el pacient segueix caminant sobre el peu insensible, es retarda la curació de la ferida, empitjorant-ne progressivament l'estat (Campos, 2009; Schaper *et al.*, 2019).

Un altre factor de risc important per a la mala progressió de les ferides del peu diabètic i per a l'amputació de les extremitats inferiors és la malaltia arterial perifèrica (Rubio, Jiménez and Álvarez, 2017; Schaper *et al.*, 2019). La malaltia arterial perifèrica, generalment causada per una arterioesclerosi accelerada, és present en fins el 50% dels pacients amb úlceres del peu diabètic, provocant que la majoria d'aquestes úlceres siguin neuro-isquèmiques (Schaper *et al.*, 2019). Això acostuma a provocar que en aquests pacients, tot i patir isquèmia podal greu, sovint hi hagi absència de simptomatologia degut a la neuropatia (Schaper *et al.*, 2019).

Per tot això, i donat que a Catalunya la prevalença de la diabetis mellitus 1 i 2 així com el nombre de persones amb aquesta malaltia incrementa progressivament any rere any (Servei Català de la Salut *et al.*, 2018), en el present informe es proposa la posada en marxa d'una estratègia que inclogui la prevenció, l'educació per la salut del pacient i dels professionals, un tractament multidisciplinari de les úlceres del peu i un monitoratge rigorós del peu de les persones amb diabetis, ja que aquestes mesures podrien contribuir a reduir els problemes del peu en aquesta població i les seves seqüeles (Khan and Sapsed, 2017; Adiewere *et al.*, 2018; Schaper *et al.*, 2019).

2. OBJECTIUS

L'objectiu del present informe és revisar l'evidència disponible sobre diferents aspectes pel que fa a la detecció, diagnòstic i tractament del peu diabètic. Concretament, s'analitza quines mesures es podrien aplicar a nivell de l'Atenció Primària, de l'Atenció Podològica Comunitària i a les Unitats multidisciplinàries de peu diabètic^d de l'àmbit hospitalari per tal de millorar-ne el funcionament i l'organització pel que fa a l'atenció dirigida al maneig del peu diabètic. A més també s'analitza les característiques epidemiològiques i la pràctica clínica relacionada amb les amputacions indicades per peu diabètic. A partir de tota la informació recollida i analitzada, s'ha desenvolupat una proposta de model assistencial amb l'objectiu de presentar un possible marc d'actuació sobre el què poder basar-se a l'hora de prendre futures decisions sobre el model assistencial del SISCAT dirigit als pacients amb peu diabètic o amb risc de desenvolupar-ne.

Per això, l'informe es centra en l'abordatge de les preguntes llistades a continuació:

Atenció Podològica Comunitària

- I. Quin és el contingut definit de les visites realitzades pels podòlegs del Servei d'Atenció Podològica Comunitària per cada tipus de pacient?
- II. Quina informació cal demanar als podòlegs des d'Atenció Primària que permeti un correcte seguiment del pacient i alhora avaluar els resultats de les seves intervencions?
- III. Existeix un servei d'atenció podològica comunitària a alguna altra comunitat autònoma o a nivell internacional ?

Unitats multidisciplinàries de peu diabètic

- I. Quina ubicació haurien de tenir aquestes Unitats i quantes n'hi hauria d'haver al territori (per comarques, AGAs, etc.)?
- II. Quins criteris de derivació s'haurien d'aplicar des d'Atenció Primària?
- III. Quins professionals les haurien d'integrar?
- IV. Quina cartera de serveis haurien d'oferir?
- V. Hi ha evidència de cost-benefici d'aquestes Unitats?

Amputacions per peu diabètic

- I. Comparar la incidència d'amputacions amb altres CA (i altres països).
- II. Quines haurien de ser les indicacions per realitzar una amputació major?

^d Nom no oficial que, per facilitar la comprensió del text, s'utilitzarà a tot l'informe per referir-se a les Unitats i equips de professionals sanitaris de caràcter multidisciplinari creats a nivell hospitalari amb l'objectiu d'optimitzar l'abordatge del peu diabètic des d'un punt de vista integrat i multidisciplinari.

3. METODOLOGIA

Per al present informe s'ha examinat, a nivell nacional i internacional, l'evidència associada a l'organització assistencial, les pràctiques i els resultats derivats de les prestacions dirigides a prevenir i tractar el peu diabètic, desenvolupades en els diferents àmbits assistencials del SISCAT dedicats a aquesta patologia: Atenció Primària, Atenció Podològica Comunitària, i Unitats multidisciplinàries de peu diabètic hospitalàries. Així mateix, s'ha revisat l'estat actual de les taxes d'amputació de les extremitats inferiors a Espanya (dades pendents de rebre) i d'altres països per tal que sigui possible comparar-les amb les registrades actualment a Catalunya.

Per a la revisió de l'evidència s'ha extret informació dels estudis i guies de pràctica clínica resultants de la cerca bibliogràfica detallada a continuació.

- Període temporal:
 - o Les cerques s'han dut a terme entre el març i el maig de 2019.
 - o No s'ha establert cap restricció temporal.
- Fonts d'informació:
 - o MEDLINE/PubMed, Cochrane Library, Google (cerca avançada), UpToDate
- Estratègies de cerca:
 - o MEDLINE/Pubmed: 290 referències

Search (#11 OR #12) AND #21 Sort by: PublicationDate Filters: published in the last 5 years [290](#)

Search (#11 OR #12) AND #21 Sort by: PublicationDate [648](#)

Search systematic[sb] OR review[ti] OR meta-analysis[pt] OR Meta Analysis as Topic[mesh] [607930](#)
OR Review Literature as Topic[MESH] OR Systematic Review [Publication Type] OR
Systematic Reviews as Topic[MESH] OR guideline*[ti] OR consensus[ti] Sort by:
PublicationDate

Search "diabetic foot" OR (diabeti*[ti] AND foot[ti]) OR (diabeti*[ti] AND feet[ti]) OR (diabeti*[ti] [11115](#)
AND podologic*) Sort by: PublicationDate

Search "diabetic foot"[MeSH Terms] Sort by: PublicationDate [8054](#)

- o Google (cerca avançada)
peu diabètic atenció OR organització OR gestió filetype:pdf
peu diabètic CatSalut filetype:pdf
pie diabético atención OR organización OR gestión filetype:pdf
diabetic foot service provision filetype:pdf
- o Google (cerca normal)
diabetic foot service provision
podiatric podiatry
wound healing services

Cerques específiques

- Cerca atenció podològica comunitària a nivell estatal i internacional

Cerca 1 a Pubmed: "Podiatric Community Health Programs"

Cerca 2 a Pubmed: (Podiatry[MESH] OR podiatr*) AND (Practice Patterns, Physicians[MESH]
OR public health[MESH] OR communit*) AND diabet*

Cerca 3 a Google: Podiatric Community Health Programs filetype:pdf

- Criteris de cerca de les indicacions per a l'amputació

Cerca 4 a Pubmed: (amputation[MESH] OR amputation[tiab]) AND (diabet* OR diabetes mellitus[MESH]) AND systematic[sb]

Cerca 5 a fonts d'informació de guies de pràctica clínica:

<http://portal.guiasalud.es/web/quest/catalogo-gpc>

<https://www.g-i-n.net/library/international-guidelines-library>

<https://www.sign.ac.uk/our-guidelines.html>

- Criteris de cerca de la incidència/prevalença de les amputacions a nivell internacional (el més recent possible).

Cerca 6 a Pubmed: (amputation[MESH] OR amputation[tiab]) AND (diabet* OR diabetes mellitus[MESH]) AND (incidence[ti] OR prevalence[ti])

- Criteris de cerca del cost-efectivitat de les Unitats multidisciplinàries de peu diabètic

Cerca 7 a Pubmed: “((diabetic foot[Title/Abstract]) AND multidisciplinary[Title/Abstract]) AND cost*[Title/Abstract]”

A part, s'ha dut a terme una cerca manual dirigida a identificar qüestions concretes d'interès per a l'informe en la qual s'ha inclòs tant articles científics com literatura grisa (informes tècnics de recerca, tesis doctorals, treballs acadèmics, comunicacions institucionals i oficials, etc.).

De tots els documents identificats, per a l'elaboració de l'informe només s'han utilitzat aquells que presentaven una qualitat de l'evidència contrastada mitjançant sistemes d'avaluació (GRADE, AGREE, anàlisi de biaix). Pel que fa a les guies de pràctica clínica, l'informe només inclou aquelles que, tal i com es descriu més endavant, estan elaborades en base a evidència d'alta qualitat contrastada i consensuada per experts de l'àmbit. D'altra banda, totes les revisions sistemàtiques i els metanàlisis que s'han considerat inclouen una avaluació de la qualitat de l'evidència i una descripció detallada dels criteris d'inclusió/exclusió dels estudis. Pel que fa als estudis observacionals inclosos a l'informe, se'n indiquen les limitacions en cada cas a l'hora d'extreure'n conclusions.

Cal esmentar que gran part del contingut de l'informe està basat en les guies de maneig del peu diabètic publicades per dues institucions de referència internacional: el **National Institute for Health and Care Excellence (NICE)** del Regne Unit i el **Grup de Treball Internacional sobre el Peu Diabètic (IWGDF)**, per les seves sigles en anglès). Els documents elaborats per aquestes dues institucions són referència tant per als professionals sanitaris implicats en el maneig de les patologies associades a la diabetis mellitus, com per a la majoria de guies i recomanacions de pràctica clínica pel que fa als diferents aspectes i nivells d'atenció que cal proporcionar als pacients que pateixen o amb risc de patir peu diabètic (Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre Diabetes tipo 2, 2008; Joint Specialty Recommendations from, British Orthopaedic Association, British Orthopaedic Foot and Ankle Society, Vascular Society, Diabetes UK, Association of British Clinical Diabetologists, 2016; *Guía de actuación Pie diabético en Canarias*, 2017; Embil *et al.*, 2018). D'una banda, el **conjunt de guies publicades per l'IWGDF** segueixen la metodologia GRADE i estan desenvolupades per un grup de treball format per professionals sanitaris i investigadors de tot el món experts en la prevenció, gestió i tractament del peu diabètic. Aquestes guies s'actualitzen cada quatre anys i es consensuen al International Symposium on the Diabetic Foot, que té lloc amb la mateixa periodicitat (Bus, van Netten, *et al.*, 2019). L'última versió d'aquestes guies és del maig del

2019. D'altra banda, la **Guia del NICE**, igual que la resta de guies desenvolupades per aquesta institució, està basada en evidència de qualitat contrastada i elaborada per un equip de treball format per professionals sanitaris, pacients i cuidadors i personal tècnic que revisa l'evidència disponible i elabora unes recomanacions que finalment es consensuen i es defineixen mitjançant una consulta pública. A més, els estudis d'avaluació de la qualitat de guies de pràctica clínica sobre maneig de pacients amb diabetis i que pateixen peu diabètic recomanen l'ús de les guies elaborades per aquestes dues institucions, ja que el resultat de l'anàlisi mitjançant la metodologia AGREE indica que es tracta de guies de documents basats en **evidència d'alta qualitat** (Anwer *et al.*, 2017; Barcelo *et al.*, 2017).

Per últim, pel que fa a la pràctica clínica per al maneig del peu diabètic dins l'àmbit espanyol, s'ha utilitzat com a document de referència la **Guía de actuación Pie Diabético en Canarias** publicada el 2017 pel Servicio Canario de la Salud. Es tracta d'una guia recent i molt completa, elaborada i revisada per un equip de treball multidisciplinari format per professionals sanitaris de referència en el camp de l'atenció del peu diabètic procedents de múltiples nivells assistencials.

4. RESULTATS

4.1. Maneig del peu diabètic

En general, existeix un fort consens a nivell internacional de que és necessari aplicar un **conjunt de mesures preventives** a tots els pacients amb diabetis per tal d'evitar la ulceració del peu. Tant és així que hi ha estudis de cost-efectivitat que suggereixen que l'aplicació de mesures de prevenció primàries disminueix la incidència d'úlceres del peu diabètic i redueix els costos associats a aquesta patologia, especialment quan es focalitzen en pacients amb neuropatia i/o malaltia arteria perifèrica (Ortegon, Redekop and Niessen, 2004; Barshes *et al.*, 2017; Wu, Wan and Ma, 2018). Entre aquestes mesures, les més recomanades i que han demostrat ser més eficients són (i) la implantació d'un **programa de cribatge** que inclogui **almenys un examen anual del peu en tots els pacients amb diabetis**, (ii) l'**estratificació regular del risc d'ulceració** del peu per a cada pacient, (iii) una **educació per la salut adequada** dels pacients, família i cuidadors dirigida a millorar les cures i precaucions dutes a terme pel mateix pacient i (iv) la **derivació oportuna del pacient** cap a atenció hospitalària tan bon punt es consideri necessari (Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health, 2014; *Diabetic foot problems: prevention and management | Guidance*, 2015; Bakker *et al.*, 2016; Khan and Sapsed, 2017; Marques *et al.*, 2017; Adiewere *et al.*, 2018; Chao, Spry and Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health, 2018; Embil *et al.*, 2018; Schaper *et al.*, 2019).

Altres accions recomanades són tractar els factors de risc d'ulceració, assegurar que el pacient porta sempre calçat adequat, monitoritzar la temperatura del peu durant les visites i proporcionar educació per la salut als proveïdors sanitaris (Bakker *et al.*, 2016; Schaper *et al.*, 2019).

4.1.1. Avaluació del risc

Una de les mesures claus en la prevenció de la ulceració del peu en les persones amb diabetis és la realització periòdica d'un cribatge de peu diabètic que inclogui l'avaluació sistemàtica del risc de desenvolupar-ne. En aquest sentit, tant la guia del NICE com les guies de l'IWGDF i la guia del Servicio Canario de la Salud estableixen uns criteris molt detallats sobre quan i com s'ha d'establir aquest risc per a cada pacient (*Diabetic foot problems: prevention and management | Guidance*, 2015; *Guía de actuación Pie diabético en Canarias*, 2017; Schaper *et al.*, 2019). Les recomanacions exposades a les tres guies esmentades van en el mateix sentit, però es descriuen amb diferent nivell de detall. Per aquest motiu, a continuació es llista la combinació dels criteris considerats per aquestes institucions de referència per a l'avaluació del risc de peu diabètic per a qualsevol pacient amb diabetis.

- **Quan cal avaluar el risc** de desenvolupar problemes de peu diabètic?
 - En infants **menors de 12 anys** cal proporcionar, a ells i a les seves famílies o responsables, un conjunt de **consells bàsics** sobre la cura del peu.
 - En adolescents **d'entre 12 i 17 anys**, l'equip d'atenció pediàtrica ha d'examinar els peus de la persona com a part de la seva **avaluació anual**, i proporcionar-li informació sobre els procediments que ha de seguir per tenir-ne cura. Si es

sospita o s'identifica un problema de peu diabètic, l'equip de pediatria ha de derivar el pacient a l'especialista apropiat.

- **En adults:**
 - **Tan bon punt es diagnostiqui la diabetis** i, com a mínim, **anualment** a partir d'aleshores^e
 - Si apareix qualsevol problema associat al peu
 - En qualsevol ingrés hospitalari, i si es produeix qualsevol canvi en el seu estat mentre són a l'hospital
- **Quins procediments** cal seguir per avaluar el risc de desenvolupar problemes de peu diabètic?
 - Tenir en compte la història del pacient pel que fa a haver patit prèviament ulceració del peu, amputació en les extremitats i/o claudicació.
 - Analitzar l'estat vascular del peu: palpació dels polsos pedals.
 - Avaluar si existeix pèrdua de sensibilitat protectora: utilitzar una de les tècniques que es llisten a continuació,
 - Percepció de pressió: monofilament de Semmes-Weinstein (10 g)
 - Percepció de vibració: diapasó de 128 Hz
 - Si no es disposa de monofilament o de diapasó, examinar la sensibilitat tàctil manualment, tocant les puntes dels dits dels peus del pacient amb la punta del dit índex durant 1-2 segons.
- **Quins factors de risc** cal identificar?
 - Neuropatia
 - Isquèmia de les extremitats inferiors
 - Ulceració
 - Callositats
 - Infecció i/o inflamació
 - Deformitats
 - Gangrena
 - Artropatia de Charcot
- **Estratificació del risc** de desenvolupar un problema de peu diabètic o de requerir una amputació d'extremitat inferior:
 - Risc molt baix/categoria 0 (IWGDF) o baix (NICE):
 - No existeixen factors de risc més enllà de callositats.
 - No hi ha presència de neuropatia/pèrdua de la sensibilitat protectora.
 - No hi ha presència de malaltia arterial perifèrica.
 - Risc baix/categoria 1 (IWGDF) o moderat (NICE):
 - Deformatat o
 - Neuropatia/pèrdua de la sensibilitat protectora o
 - Presència de malaltia arterial perifèrica o
 - Isquèmia de les extremitats inferiors no crítica
 - Risc moderat/categoria 2 (IWGDF) o alt (NICE):
 - Ulceració prèvia o
 - Amputació prèvia o
 - Teràpia de substitució renal o

^e La guia de pràctica clínica de Canàries distingeix entre diabetis tipus 1 i tipus 2, de manera que considera que el cribatge de la neuropatia diabètica s'ha de realitzar a partir del moment del diagnòstic de la diabetis tipus 2 i als 5 anys de la diabetis tipus 1 i, posteriorment, a totes les persones amb diabetis almenys un cop l'any.

- Neuropatia/pèrdua de la sensibilitat protectora combinada amb isquèmia de les extremitats inferiors no crítica/malaltia arterial perifèrica o
- Neuropatia/pèrdua de la sensibilitat protectora combinada amb callositats i/o deformitats o
- Isquèmia de les extremitats inferiors no crítica/malaltia arterial perifèrica combinada amb callositats i/o deformitats
- Risc alt/categoria 3 (IWGDF):
 - Pèrdua de la sensibilitat protectora o malaltia arteria perifèrica combinada amb:
 - Història d'ulceració prèvia
 - Amputació (major o menor) prèvia en alguna de les extremitats inferiors
 - Malaltia renal en etapa terminal
- Problema actiu al peu diabètic:
 - Ulceració o
 - Propagació de la infecció o
 - Isquèmia de les extremitats inferiors crítica o
 - Gangrena o
 - Sospita d'artropatia de Charcot aguda, o presència inexplicada d'escalfor al peu, vermellor i inflor amb o sense presència de dolor.

4.1.2. Exploració i tractament de les patologies associades al peu diabètic

De la mateixa manera que la correcta prevenció i maneig dels problemes associats al peu diabètic requereixen un circuit establert i coordinat entre els diferents serveis hospitalaris, és també imprescindible que els professionals sanitaris segueixin una estratègia estandarditzada i consistent a l'hora d'avaluar la ulceració del peu, ja que això proporciona una guia per les avaluacions subsegüents de l'estat del peu i per al seu tractament (Schaper *et al.*, 2019).

Els criteris establerts per l'IWGDF que caldria avaluar en l'exploració d'una úlcera al peu d'un pacient diabètic són: tipus, causa, localització, profunditat, i signes d'infecció (Schaper *et al.*, 2019). Tots cinc aspectes poden ser valorats de forma sistemàtica mitjançant les escales de classificació d'úlceres Texas i IDSA/PEDIS (detallades al Glossari) que la guia del Servicio Canario de la Salud recomana utilitzar per tal d'avaluar el grau de la lesió del peu diabètic en cada pacient (veure Taula 3. Criteris de derivació entre àmbits assistencials; i Taula 1. Actuacions en funció del risc/patologia de cada pacient). No obstant, la darrera actualització de les guies de l'IWGDF (Monteiro-Soares *et al.*, 2019; Schaper *et al.*, 2019) recomana l'ús de diferents sistemes de classificació en funció de l'aspecte de l'úlcera (tots ells detallats al Glossari). D'una banda, per valorar la severitat de la infecció recomana basar-se en els criteris de classificació IDSA/IWGDF i, per als pacients amb malaltia arterial perifèrica, estratificar el risc d'amputació i els beneficis de la revascularització segons el sistema WIfI. D'altra banda, per a la comunicació entre els professionals sanitaris, la guia recomana el sistema SINBAD.

Pel que fa al tractament de les úlceres un cop avaluades, les guies de l'IWGDF proposen un seguit de principis essencials aptes per a qualsevol úlcera (Schaper *et al.*, 2019). Cal tenir en compte però, que en casos d'úlceres molt profundes o que presenten signes d'especial gravetat, seria necessari aplicar tractaments intensius o fins i tot, segons les circumstàncies del pacient o dels recursos locals, hospitalitzar el pacient.

- Alleujament de la pressió i protecció de l'úlcer
 - o El tractament d'elecció per úlceres plantars neuropàtiques és l'aplicació d'un dispositiu de descàrrega fix fins al genoll, ja sigui un guix de contacte total (TCC, per les seves sigles en anglès) o una fèrula de descàrrega extraïble (RCW, per les seves sigles en anglès) convertida en fixa.
 - o Quan l'ús d'un TCC o una RCW fixes està contraindicat o el pacient no ho tolera, cal considerar l'ús de dispositius extraïbles, preferentment d'alçada fins al genoll i, si aquests també estan contraindicat o el pacient no els tolera, d'alçada fins al turmell. És imprescindible informar al pacient dels beneficis de l'adherència a dur un dispositiu extraïble.
 - o Si no es disposa d'altres formes d'alleujament biomecànic, considerar altres materials com l'escuma o el feltre, sempre en combinació amb calçat adequat.
 - o Quan hi ha presència d'infecció o isquèmia, la descàrrega és important, però cal dur-la a terme de forma cautelosa, tenint en compte les característiques de la infecció i el grau d'isquèmia (Bus, Armstrong, *et al.*, 2019).
 - o En úlceres no plantars, segons el tipus i la localització de l'úlcer, cal dur a terme la descàrrega mitjançant un dispositiu extraïble fins al turmell, modificacions en el calçat, espaiadors de dits o ortesis.
- Restauració de la perfusió dels teixits
 - o En pacients amb una pressió del turmell <50 mmHg o amb ITB <0,5, cal considerar dur a terme urgentment un diagnòstic vascular per imatge i, si s'escau, una revascularització. Si la pressió del peu fos <30 mmHg o la tcpO₂ <25 mmHg també s'hauria de considerar la revascularització. No obstant, pot ser que els professionals considerin la revascularització a nivells de pressió superiors en aquells pacients amb extensa pèrdua de teixit o amb infecció (Hinchliffe *et al.*, 2019).
 - o Quan una úlcer no evoluciona favorablement en un termini de 6 setmanes, malgrat haver-hi aplicat un tractament adequat, considerar la revascularització, independentment dels resultats de les proves descrites anteriorment.
 - o Si es contempla una amputació major, primer considerar l'opció de la revascularització.
 - o Evitar la revascularització en aquells pacients on la relació benefici-risc pel que fa a la probabilitat d'èxit és desfavorable des de la perspectiva del pacient.
 - o Seleccionar una tècnica de revascularització basada tant en factors individuals (com ara la distribució morfològica de la malaltia arterial perifèrica, la disponibilitat de venes autògenes i les comorbiditats del pacient) com en l'experiència del professional.
 - o Després del procediment de revascularització, cal avaluar-ne l'efectivitat mitjançant una mesura objectiva de la perfusió.
 - o No s'ha demostrat que els tractaments farmacològics per millorar la perfusió siguin beneficiosos.
 - o Destacar al pacient les accions que pot realitzar per reduir el risc cardiovascular (deixar de fumar, controlar la hipertensió i la dislipèmia, utilitzar fàrmacs antiplaquetaris)
- Tractament de la infecció
 - o Úlceres superficials amb infecció limitada (lleu) dels teixits tous:
 - Netejar, desbridat tot el teixit necròtic i les callositats del voltant.

- Iniciar teràpia antibiòtica empírica dirigida a combatre *Staphylococcus aureus* i estreptococs (llevat que hi hagi motius per considerar altres patògens probables o addicionals).
 - Infecció profunda o extensa (moderada o severa), que pot suposar un perill potencial per a l'extremitat:
 - Avaluar urgentment la necessitat d'una intervenció quirúrgica per tal d'eliminar el teixit necròtic, inclòs l'os infectat, alleugerir la pressió compartimental o drenar abscessos.
 - Avaluar la presència de malaltia arterial perifèrica; si es detecta, considerar un tractament urgent, inclosa la revascularització.
 - Iniciar teràpia antibiòtica empírica, parenteral i d'ampli espectre, destinada a combatre bacteris gram-positius i gram-negatius, inclosos els anaerobis obligats.
 - Ajustar (limitar i dirigir, si és possible) el tractament antibiòtic en base a tant la resposta clínica de l'úlcer a la teràpia empírica com els resultats del cultiu i de susceptibilitat del patogen.
- Control metabòlic i tractament de comorbiditats
 - Optimitzar el control glucèmic, si cal, amb insulina.
 - Tractar la presència d'edema o desnutrició, si se'n detecta.
- Control local de la ferida
 - Inspeccionar la ferida amb freqüència (en funció de la gravetat de l'úlcer i de la malaltia subjacent, de la presència d'infecció, del grau d'exsudació i del tractament proporcionat).
 - Desbridat l'úlcer i eliminar les callositats del voltant (preferentment amb instruments quirúrgics afilats), repetir si cal.
 - Seleccionar embenats per controlar l'excés d'exsudació i mantenir un entorn humit.
 - No posar el peu en remull, ja que pot provocar la maceració de la pell.
 - Considerar l'ús de teràpia de pressió negativa per ajudar a la curació de ferides postoperatòries.
 - Considerar un dels següents tractaments accessoris per a úlceres no infectades que no aconsegueixen curar-se després de 4-6 setmanes malgrat rebre atenció mèdica òptima:
 - Embenat impregnat amb octosulfat de sucrosa en úlceres neuroisquèmiques (sense isquèmia greu).
 - Pegat de múltiples capes de leucòcits autòlegs, plaquetes i fibrina en úlceres amb o sense isquèmia moderada.
 - Empelts de membrana amniòtica en úlceres amb o sense isquèmia moderada.
 - Teràpia sistèmica d'oxigen com a tractament accessori en úlceres isquèmiques amb dificultat de curació malgrat haver realitzat revascularització.
 - Els següents tractaments no es recomanen per al maneig rutinari d'úlceres:
 - Productes biològicament actius (col·lagen, factors de creixement i teixits produïts per bioenginyeria) en úlceres neuropàtiques.
 - Embenats o aplicacions tòpiques que continguin plata o d'altres agents microbiològics.

- Educació per la salut del pacient i dels cuidadors/familiars
 - o Proporcionar educació per la salut als pacients, cuidadors i/o familiars sobre com ha de tenir cura d'ell mateix i com pot reconèixer i reportar signes i símptomes de noves infeccions o d'empitjorament de les actuals (per exemple, febre, canvis locals en les condicions de la ferida i empitjorament de la hiperglucèmia).
 - o Durant el període de descans forçós, informar el pacient de com prevenir la ulceració del peu contra-lateral.

4.2. Organització de l'atenció als pacients amb risc o que pateixen peu diabètic

L'organització i posada en marxa d'un **programa d'atenció a diferents nivells assistencials** del peu diabètic impacta directament sobre la incidència d'úlceres i amputacions entre els pacients amb diabetis (Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre Diabetes tipo 2, 2008; *Diabetic foot problems: prevention and management | Guidance*, 2015). És essencial, però, que aquests programes incloguin **l'avaluació de les persones amb diabetis mitjançant un sistema de cribatge** –que **estratifiqui el risc** d'aquests pacients de patir peu diabètic– que es dugui a terme a nivell d'Atenció Primària, i, així com un **conjunt de mesures preventives i de tractament establertes en funció del risc i de les característiques de les lesions** (Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre Diabetes tipo 2, 2008). De fet, ja el 2008, la Guía de Práctica Clínica sobre Diabetes tipo 2 publicada per l'Agència OSTEBA recomanava que l'esmentat programa de cribatge hauria de ser dut a terme per part de podòlegs i personal d'infermeria familiar i comunitària especialitzat en el maneig del peu diabètic (Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre Diabetes tipo 2, 2008).

A més d'un sistema de cribatge eficient des del primer nivell assistencial, una peça clau per una adequada prevenció i maneig dels problemes associats al peu diabètic rau en l'existència d'un **equip multidisciplinari a nivell hospitalari**, que integri professionals de múltiples disciplines, **ben organitzat i amb bona comunicació** entre els integrants, que utilitzi una **aproximació holística**, en la qual l'úlceres es vegi com un signe d'una malaltia multi-orgànica, i que **incorpori tots els diferents nivells assistencials** (inclosa Atenció Primària), (Schaper *et al.*, 2019). És essencial que aquests equips basin el seu funcionament en el respecte mutu, que treballin conjuntament entre els diferents nivells assistencials, i que disposi en tot moment d'almenys una persona de contacte per assessorar i respondre les consultes per part dels pacients (Schaper *et al.*, 2019).

En aquest sentit, existeixen múltiples estudis (fonamentalment estudis observacionals retrospectius i revisions sistemàtiques) a nivell internacional que suggereixen que l'atenció dels pacients amb peu diabètic per part d'equips multidisciplinaris –ben coordinats i amb l'equipament adequat– està associat amb una **reducció en el nombre d'úlceres i d'amputacions associades a la diabetis (especialment de les majors)**, així com en la **severitat de l'amputació, en les taxes de mortalitat i reamputació, i en l'ús de recursos en aquests pacients** (Jurado-Campos *et al.*, 2012; Martínez-Gómez *et al.*, 2014; van Netten *et al.*, 2016; Buggy and Moore, 2017; Jiménez *et al.*, 2017; Khan and Sapsed, 2017; Rubio, Jiménez and Álvarez, 2017; Paisey *et al.*, 2018; Joret *et al.*, 2019). A més, l'activitat d'aquestes unitats també sembla **impactar positivament sobre la qualitat de vida d'aquets pacients** (Buggy and Moore, 2017; Khan and Sapsed, 2017; Joret *et al.*, 2019). No obstant, cal

esmentar que, en general, els estudis analitzats són de qualitat baixa o moderada i amb elevada heterogeneïtat, per tant, cal que es generi evidència de bona qualitat que avaluï l'efectivitat d'aquest tipus d'organització dins l'assistència hospitalària.

Més concretament, a nivell espanyol, un estudi dut a terme per Rubio i col·laboradors (Rubio, Jiménez and Álvarez, 2017) dins la Unitat multidisciplinària de peu diabètic de l'Hospital Príncep de Asturias, van observar que un 76% dels pacients atesos aconseguien curar les lesions. Així mateix, dos estudis més realitzats a la mateixa Unitat (Rubio *et al.*, 2014; Jiménez *et al.*, 2017) van observar una reducció de fins a dos punts en la incidència d'amputacions majors en pacients amb diabetis, passant d'un 6,1 (per 100.000 habitants per any) en el període previ a la introducció de la Unitat multidisciplinària fins a un 4 en els anys posteriors a l'inici de la seva activitat. En aquest mateix sentit, un estudi dut a terme a l'Hospital Universitario JM Morales Meseguer de Murcia (Martínez-Gómez *et al.*, 2014) durant els 15 anys posteriors a la posada en marxa d'una Unitat multidisciplinària de peu diabètic va observar una reducció significativa de la proporció total d'amputacions majors en els pacients amb peu diabètic de l'hospital, així com una reducció no significativa de la mortalitat. No obstant, cal esmentar que cap dels estudis citats va observar un impacte de l'activitat de la Unitat multidisciplinària de peu diabètic sobre les amputacions menors realitzades a pacients amb diabetis (Martínez-Gómez *et al.*, 2014; Rubio *et al.*, 2014; Jiménez *et al.*, 2017), la qual cosa, en general, també s'observa en els estudis internacionals (Buggy and Moore, 2017; Khan and Sapsed, 2017).

Pel que fa l'**impacte d'aquestes Unitats sobre l'ús de recursos sanitaris**, no s'ha identificat cap estudi que avaluï directament el cost-efectivitat de la implantació d'una Unitat multidisciplinària de peu diabètic a nivell hospitalari. No obstant, s'han identificat diversos estudis observacionals i un estudi controlat aleatoritzat –relativament recents (2009-2013)– que detecten una **reducció significativa en l'hospitalització** dels pacients amb peu diabètic tractats per equips multidisciplinaris dins l'àmbit hospitalari (Buggy and Moore, 2017). En aquest sentit, també les revisions sistemàtiques de Buggy i Moore (2017) i de Khan i Sapsed (2017), així com l'estudi retrospectiu de Joret i col·laboradors –dut a terme en un hospital de Nova Zelanda– van observar una **reducció significativa en els costos associats al tractament dels pacients** amb peu diabètic tractats per aquest tipus d'equip (Buggy and Moore, 2017; Khan and Sapsed, 2017; Joret *et al.*, 2019). Cal remarcar, però, que la qualitat dels estudis analitzats és, en general, baixa o moderada i amb elevada heterogeneïtat, per tant, en un futur serà necessari generar evidència d'alta qualitat que avaluï l'efectivitat econòmica de les Unitats multidisciplinàries de peu diabètic.

Per tant, seria necessari que l'adequada **atenció a les persones que pateixen peu diabètic** o amb risc de patir-ne inclogués l'**acció coordinada dels diferents nivells assistencials** del sistema sanitari, així com de **professionals sanitaris de múltiples especialitats**. Segons les fonts d'informació en què es basa l'informe, és la millor opció per aconseguir prevenir de forma eficaç l'aparició de la patologia en aquests pacients i, en el cas que es desenvolupi, evitar que progressi fins al punt de requerir una amputació.

En aquest sentit, la guia de l'IWGDF (Schaper *et al.*, 2019) recomana que, idealment, un programa d'atenció al peu diabètic hauria de proporcionar els següents serveis a tots els pacients amb diabetis:

- **Educació per la salut** dirigida als pacients amb diabetis i els seus cuidadors, així com per als professionals sanitaris tant de l'àmbit hospitalari com d'Atenció Primària.
- Un **sistema de detecció** de totes les persones amb risc de desenvolupar peu diabètic, que inclogui un examen anual del peu a tots els pacients diagnosticats amb diabetis.
- Accés a **mesures per reduir el risc d'ulceració** del peu com, per exemple, proporcionar atenció podològica que procuri un manteniment del peu i un calçat adequat.
- Un **tractament ràpid i eficaç** de qualsevol ulceració o infecció del peu.
- **Auditar** periòdicament **tots els aspectes del servei** per identificar-hi possibles problemes i garantir que les pràctiques que s'hi duen a terme compleixin els estàndards d'atenció convinguts.
- Una estructura global dissenyada per tal de **satisfer, sempre que ho necessitin, les necessitats dels pacients** que requereixen atenció crònica, enlloc de limitar-se a respondre simplement als problemes aguts quan es produeixen.

La mateixa guia insta a tots els països a organitzar l'atenció de tots els pacients amb risc de patir peu diabètic en tres nivells d'assistència:

- **Nivell 1.** Format per un metge de família, un podòleg i personal d'infermeria familiar i comunitària especialitzat en diabetis.
- **Nivell 2.** Format per un diabetòleg (o metge especialista en diabetis), un cirurgià (general, ortopèdic o del peu), un cirurgià vascular, un professional expert en radiologia intervencionista vascular, un podòleg i un professional d'infermeria expert en diabetis, en col·laboració amb un especialista en fabricació d'ortesis i/o pròtesis.
- **Nivell 3.** Un centre hospitalari de nivell 2, especialitzat en l'atenció del peu diabètic, que compti amb un equip format per múltiples experts de diferents disciplines amb formació especialitzada en maneig del peu diabètic, que treballin conjuntament, i que funcioni com un centre terciari de referència.

Per la seva banda, la guia publicada el 2015 pel NICE, posa de manifest la necessitat de l'existència d'un circuit i una protocol·lització sistematitzats i integrats entre tots els àmbits sanitaris per tal de donar la millor cobertura possible a tots els pacients amb diabetis pel que fa a la cura i la prevenció de les complicacions associades als peus (*Diabetic foot problems: prevention and management | Guidance, 2015*). En aquest sentit l'esmentada guia insta que el sistema sanitari hauria de proporcionar a totes les persones amb diabetis els serveis indicats a continuació (*Diabetic foot problems: prevention and management | Guidance, 2015*):

- Un **servei de protecció del peu** encarregat de prevenir els problemes del peu diabètic i de tractar i gestionar els problemes del peu diabètic a nivell comunitari.
- Un **servei multidisciplinari** de gestió dels problemes del peu diabètic a nivell hospitalari i d'atenció primària un cop aquestes problemàtiques no poden ser gestionades pel servei de protecció del peu. Aquest servei també es podria plantejar com un servei interdisciplinari d'atenció al peu.
- **Protocols robustos i vies d'actuació locals** per a l'atenció contínua i integrada de les persones, que impliquin tots els entorns i tipus d'atenció, inclosos els serveis d'emergència i l'Atenció Primària. Aquests protocols haurien de permetre establir la relació entre el servei de protecció del peu i el servei multidisciplinari d'atenció del peu.
- Pel que fa a l'atenció en pacients hospitalitzats, tots els hospitals haurien de tenir una **via clínica pròpia d'atenció especialitzada** en el tractament del peu diabètic per tal

de, **en cas d'ingrés hospitalari** atendre, durant les primeres 24 hores, tots aquells pacients diagnosticats de peu diabètic o als qui es detecti problemes de peu diabètic en el moment de l'hospitalització. En aquest sentit seria convenient:

- Designar un especialista responsable de l'atenció que rebí aquesta persona i que garantís l'atenció oportuna per part dels diferents professionals.
 - Referir el pacient a un servei d'atenció multidisciplinària del peu diabètic en les primeres 24 hores després de l'examen dels peus. Transferir la responsabilitat de la seva atenció a un professional de l'esmentat servei en cas que el problema del peu diabètic sigui el factor clínic dominant per a la cura del pacient hospitalitzat.
 - El professional designat inicialment i l'equip d'atenció hospitalària haurien de seguir responent de l'atenció del pacient excepte si aquest fos transferit al servei multidisciplinari del peu diabètic.
- **Revisions regulars** dels tractaments i resultats en els pacients.

Així doncs, l'atenció adequada del peu diabètic inclouria dues fases fonamentals d'intervenció, les quals haurien de treballar de forma alineada: una primera fase (que es podria dividir en dos nivells segons la gravetat) de prevenció i tractament de signes de preulceració i lesions lleus, i una segona fase d'actuació integrada i multidisciplinària. Ambdues fases requeririen la coordinació i la comunicació entre els professionals dels diferents serveis socio-sanitaris per tal d'actuar de la forma més ràpida i eficient possible en el cas que el pacient desenvolupi problemes de peu diabètic. La taula 2 proposada per Piaggese i col·laboradors en base a les guies de l'IWGDF planteja un model organitzatiu per a l'atenció dels pacients amb peu diabètic o amb risc de patir-ne que englobaria tant les recomanacions a nivell organitzatiu de l'entitat esmentada com de la guia del NICE.

Taula 2. Nivells del model organitzatiu d'atenció al peu diabètic proposat per Piaggese i col·laboradors (2018)

Nivell	Localització	Personal	Equipament	Activitats
Primer	Atenció Comunitària	Metge d'atenció primària, personal d'infermeria familiar i comunitària	Serveis d'atenció comunitària	Revisió, tractament dels factors de risc, prevenció
Segon	Hospital	Diabetòleg, personal d'infermeria, podòleg	Unitat de Peu Diabètic	Maneig de les condicions agudes no isquèmiques, descàrrega, tractament d'infeccions lleus i moderades, seguiment clínic. Derivació d'urgència (el mateix dia) en cas d'infeccions agudes
Tercer	Hospital	Equip multidisciplinari que inclogui almenys un especialista en peu diabètic i un especialista en radiologia intervencionista vascular, coordinada per un diabetòleg	Unitats multidisciplinàries de peu diabètic, amb llits d'hospitalització i accés a serveis de d'angiologia i cirurgia	Totes les activitats del segon nivell, juntament amb maneig de la isquèmia i infeccions severes, amb la possibilitat d'admetre pacients en ingrés, de realitzar revascularització i cirurgies. Derivació d'urgència (el mateix dia) en cas d'isquèmia d'extremitats inferiors crítica i cirurgia del peu d'emergència

Per tant, segons el model organitzatiu proposat per Piaggese i col·laboradors (Piaggese *et al.*, 2014, 2018), les Unitats multidisciplinàries de peu diabètic haurien d'estar coordinades per un diabetòleg (no en detalla l'especialitat d'origen) i haurien d'estar formades, com a mínim, per un especialista en peu diabètic (tampoc no en detalla l'especialitat d'origen) i un especialista en radiologia intervencionista. En aquest sentit, la guia clínica del NICE és més específica, ja que estableix que el **servei multidisciplinari** de gestió dels problemes del peu diabètic (que segons aquesta guia englobaria atenció primària i hospitalària) hauria d'estar liderat per un professional sanitari –del qual no n'especifica l'especialitat– i hauria d'estar format per professionals especialistes en **diabetologia, podologia, infermeria especialista en diabetis, cirurgia vascular, microbiologia, cirurgia ortopèdica, biomecànica i ortesis, radiologia intervencionista vascular, modelatge de fèrules i altres dispositius de descàrrega i cura de ferides**. Així mateix, aquest servei **ha de tenir accés als serveis de rehabilitació, cirurgia plàstica, psicologia i nutrició**.

4.2.1. Organització Assistencial del peu diabètic a Espanya

Des del 2006 existeix una Estrategia en Diabetes aprovada pel Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud, la qual es va actualitzar el 2012, i que pretén contribuir a l'elaboració, “a tot l'Estat, de plans i programes de prevenció i promoció de la salut, promoure tractament eficaços i reforçar la investigació epidemiològica, bàsica i clínica” (*Estrategia en Diabetes del Sistema Nacional de Salud Actualización*, 2012). Un dels objectius especificats dins l'estratègia és “facilitar la detecció precoç de la retinopatia, nefropatia i peu diabètic”. No obstant això, la única línia estratègica assenyalada en aquest document per a l'abordatge del peu diabètic és “disposar d'informació compartida sobre aquelles campanyes o programes portats a terme per les comunitats autònomes l'objectiu dels quals sigui la prevenció del peu diabètic”.

De fet, actualment no existeix un model assistencial comú a totes les comunitats autònomes d'Espanya per a la prevenció i tractament dels pacients que pateixen peu diabètic. Tant és així que, amb la recerca bibliogràfica que s'ha dut a terme per al present informe, només s'ha identificat quatre comunitats autònomes (Cantàbria, Aragó, Andalusia i Catalunya) que tinguin un programa més o menys definit destinat específicament a aquests pacients.

El 2013, **Cantàbria implantà unitats d'atenció podològica dins l'Atenció Primària i a Atenció Hospitalària** (concretament a l'Hospital Universitario Marqués de Valdecilla), incorporant directament els podòlegs dins determinats centres públics de salut (Cantabria 24 horas, 2013). No obstant, no ha estat fins el 2018 que el Gobierno de Cantabria ha anunciat que té la voluntat d'estendre aquest servei a totes les àrees sanitàries d'aquesta comunitat autònoma (Europa Press, 2018). No s'han trobat estudis que analitzin l'impacte d'aquest canvi assistencial dins la comunitat càntabra **ni s'ha trobat informació específica sobre el model actualment vigent** més enllà de notes de premsa publicades pel Gobierno de Cantabria. En aquestes, únicament s'esmenta que “els professionals d'Atenció Primària s'encarregaran de derivar els pacients a les consultes de podologia” i que “els podòlegs derivaran a Atenció Especialitzada patologies susceptibles de millora sota intervenció de segon nivell, com cirurgia vascular, traumatologia i a altres professionals d'Atenció Primària, davant la sospita patològica o en estadis inicials per detectar i aplicar tractament que impedeixin, retardin o corregeixin el desenvolupament de la malaltia” (Cantabria 24 horas, 2013).

La Dirección General de Asistencia Sanitaria del **Govern d'Aragó** va publicar el maig del 2018 el **circuit assistencial que haurien de seguir els pacients amb diabetis** segons el grau de

risc de peu diabètic que se'ls detecti (Aragües Bravo *et al.*, 2018), indicant que cal posar en marxa un **“Plan Personal Diabetes”** en tots els pacients majors de 13 anys amb diabetis mellitus. Aquest pla personal inclou la **revisió i valoració dels peus de totes les persones amb diabetis per part de professionals d’Atenció Primària** a les consultes de seguiment d’infermeria establertes amb aquesta finalitat, i estableix que l’infermer/a del pacient és el/la responsable d’aquesta exploració. A més, el circuit assistencial que proposen es basa en la creació d’una **xarxa assistencial especialitzada en el maneig del peu diabètic** dins d’Aragó, composta d’una banda per una única **Unitat Central multidisciplinària del peu diabètic**, ubicada a l’Hospital Nuestra Señora de Gracia de Saragossa, la qual ha de servir de referència per a tot Aragó, i d’altra banda, per les **consultes d’infermeria de peu diabètic amb competències avançades a la resta de Sectors Sanitaris** d’Aragó (Osca, Barbastro, Calatayud, Alcanyís i Terol). A part, en cadascun d’aquests darrers Sectors Sanitaris, proposen crear nodes d’atenció en un hospital de referència que atenguin les demandes d’atenció que procedeixin dels Serveis d’Atenció Primària del mateix sector.

El 5 de febrer del 2019, la **Junta d’Andalusia** aprovà el Reial Decret 33/2019 que dóna dret a “la prestació dels serveis d’assistència sanitària podològica específica a persones amb diabetis i situació de peu diabètic o amb risc alt de presentar-lo” (Junta de Andalucía, 2019). El Decret inclou les següents prestacions sanitàries podològiques: **formació sobre prevenció i auto-cures, eliminació de callositats i durícies, i tall i fressat de les ungles**, les quals es s’han de prestar en la consulta podològica o, de manera excepcional, al domicili del pacient. L’atenció podològica l’ha **d’indicar el metge d’Atenció Primària responsable del seguiment del pacient** quan aquest presenti **peu diabètic, amb úlceres i complicacions, o bé quan el pacient presenti signes de risc moderat o alt** de patir-ne. En aquests casos, l’usuari ha de rebre un document de sol·licitud d’assistència juntament a un llistat de podòlegs concertats entre els quals podrà escollir. **El podòleg elegit es convertirà en el podòleg de capçalera del pacient durant tot l’any**. No obstant, el pacient és lliure d’escollir el podòleg anualment i canviar-lo sempre que ho vulgui (mitjançant la sol·licitud pertinent). Poden prestar l’assistència sanitària podològica específica les persones titulades en Podologia de les consultes i centres sanitaris inscrits al Registro Andaluz de Centros, Servicios y Establecimientos Sanitarios que compleixin determinats criteris establerts al Decret. Un cop prestada l’assistència sol·licitada, el podòleg ha de **complimentar l’informe d’assistència sanitària** específica, **destinat al centre sanitari del Sistema Sanitario Público de Andalucía d’origen** de la sol·licitud, on hi ha de deixar **constància del tractament realitzat**. Aquest informe ha de permetre comunicar al responsable del seguiment del pacient els aspectes detectats durant el tractament rellevants per al seu correcte seguiment. No obstant, no es descriuen els procediments que han de dur terme durant la consulta, ni el nombre de visites del pacient –només especifica que el podòleg, després de la primera consulta, ha de prestar assistència al pacient “durant l’any natural corresponent a la data d’emissió de la sol·licitud”. La remuneració d’aquests serveis correspon a 18 euros anuals per cada persona atesa en consulta o 25 euros anuals si la persona ha de ser atesa al seu domicili.

A Catalunya, amb set Regions Sanitàries, l’atenció a persones amb diabetis i **l’atenció a les complicacions del peu associades a la malaltia s’estructura en dos nivells**: Atenció Primària, amb 374 àrees bàsiques de salut, i atenció hospitalària, amb una xarxa de centres quirúrgics, públics i privats. En primer lloc, **l’Atenció Primària** s’encarrega activament de fer un **seguiment de les persones diabètiques** i de **realitzar un cribratge de peu diabètic**, encara que actualment no s’està realitzant de forma completa. En segon lloc, existeixen múltiples **Unitats multidisciplinàries de peu diabètic a nivell hospitalari** destinades al

tractament d'aquesta patologia de forma multidisciplinària i amb l'objectiu **d'evitar l'amputació del peu**, algunes ja amb anys de recorregut i d'altres encara en procés de creació (veure Annex 1). A part, a Catalunya es disposa del **Servei d'Atenció Podològica Comunitària**, el qual realitza un **seguiment i tractament dels problemes associats al peu diabètic** amb l'objectiu de **complementar l'assistència** que es presta a l'Atenció Primària, i hi poden acudir tots els pacients amb diabetis amb patologies vasculars i neuropàtiques cròniques. Amb la revisió bibliogràfica duta a terme per l'informe **no s'ha identificat cap altre model d'atenció podològica comunitària ni a nivell nacional ni internacional** (Tovaruela Carrión *et al.*, 2017), més enllà del model posat en marxa recentment a Andalusia.

No obstant, tot i que els diferents serveis assistencials esmentats funcionen des de fa anys – el Servei d'Atenció Podològica es va posar en marxa el 2009 i algunes Unitats multidisciplinàries de peu diabètic ja tenen més d'una dècada de funcionament –, no s'ha observat una reducció en la incidència d'amputacions entre les persones amb diabetis tal i com evidencien l'estudi de Jurado-Campos del 2012 (Jurado-Campos *et al.*, 2012) i l'informe breu publicat el 2018 sobre les “persones amb diabetis mellitus tipus 1 i 2 a Catalunya” (Servei Català de la Salut *et al.*, 2018). Els motius que han pogut portar a aquesta situació són molt diversos.

D'una banda, probablement caldria implementar mesures addicionals més enllà de la prestació dels serveis de Podologia Comunitària als pacients amb diabetis que ho requereixin. De fet, una revisió sistemàtica amb metanàlisi publicada el 2013 per Buckley i col·laboradors indica que no existeix suficient evidència per demostrar que el simple contacte dels pacients amb diabetis amb un servei de podologia redueixi per sí mateix el risc de patir una amputació (Buckley *et al.*, 2013). Un dels motius que exposa aquest estudi per justificar aquest resultat és que probablement els participants en els estudis analitzats a la metanàlisi es troben en un estat de la malaltia massa avançat i, per tant, massa proper a l'amputació. Per tant, això suggereix que el servei d'Atenció Podològica Comunitària del qual disposa el Sistema Sanitari català hauria de formar part d'un primer nivell d'atenció de les persones diabètiques en el qual es dugui a terme accions dirigides a prevenir l'aparició del peu diabètic i a resoldre estats de preulceració o molt lleus de la malaltia.

També hi podria contribuir el fet que actualment el programa de cribratge del peu diabètic no s'està duent a terme de forma completa entre els pacients amb diabetis. La prevenció és una actuació clau per evitar l'aparició d'úlceres, les recidives i, en última instància, les amputacions en el peu diabètic (*Guía de actuación Pie diabético en Canarias*, 2017). Els programes estructurats de cribratge, el tractament del peu de risc i el control dels factors de risc són les mesures més efectives per prevenir les úlceres del peu. En canvi, un estudi publicat per Alonso-Fernández i col·laboradors el 2014 reporta que, a l'Atenció Primària, la inspecció dels peus es va realitzar a només el 56,4% dels pacients diagnosticats amb diabetis tipus 2 (Alonso-Fernández *et al.*, 2014). De fet, al 40,6% de les històries clíniques revisades a l'estudi no hi constava cap exploració del peu (Alonso-Fernández *et al.*, 2014).

D'altra banda, no totes les Unitats multidisciplinàries de peu diabètic tenen les mateixes característiques, estan formades pel mateix tipus de professionals, ni estan repartides igualitàriament per tot el territori (veure Annex 1). En concret, segons la informació recollida online (cerca realitzada el maig del 2019), mentre totes les unitats disposen d'especialistes en angiologia i cirurgia vascular, la majoria inclou professionals de diagnòstic per la imatge. Així mateix, mentre la Regió Sanitària de Barcelona compta amb almenys cinc Unitats

multidisciplinàries de peu diabètic, a les Regions de l'Alt Pirineu i Aran, Girona, Lleida i Terres de l'Ebre no se n'ha identificat cap. De fet, un estudi del 2012 realitzat per Jurado-Campos va reportar que, de les 36 àrees bàsiques de salut de Catalunya que es van enquestar, només 4 disposaven d'un servei de podologia, només 1 d'ortopèdia i només en 3 casos disposaven d'un centre de referència especialitzat en peu diabètic per derivar-hi pacients amb aquesta patologia (Jurado-Campos *et al.*, 2012). Així mateix, dels 85 centres quirúrgics, una mitjana de només el 21,1% disposava de servei de podologia i el 21,4% d'ortopèdia (Jurado-Campos *et al.*, 2012).

Per últim, cal esmentar que tampoc no existeix un circuit definit per a les persones amb diabetis en funció del risc de patir peu diabètic o del seu estat d'ulceració, ni una activitat coordinada entre els diferents nivells assistencials que s'estigui duent a terme de forma generalitzada a tot el territori pel que fa al maneig, l'estat i l'evolució dels pacients amb diabetis als que atenen.

4.2.2. Proposta d'Organització dels diferents Nivells d'Atenció dins el sistema sanitari públic de Catalunya

En base a l'evidència identificada i recollida en aquest document, i tenint en compte els diferents serveis dels que disposa actualment el SISCAT enfocats al maneig dels pacients amb diabetis amb peu diabètic o amb risc de patir-ne, es proposa un replantejament del model organitzatiu dels esmentats serveis per tal d'optimitzar-ne l'eficiència. Tot i que la majoria de documents de referència consultats en general proposen un model basat en tres nivells d'atenció, el model plantejat en aquest informe estaria basat en dos nivells, tal i com també recull el document de consens publicat el 2012 per la Sociedad Española de Medicina Familiar y Comunitaria (semFYC) i la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascolar (SEACV) (Bellmunt Montoya *et al.*, 2012). El primer nivell estaria constituït per l'acció coordinada dels Serveis d'Atenció Primària i del Servei d'Atenció Podològica Comunitària, i el segon nivell estaria format per les Unitats multidisciplinàries de peu diabètic dels hospitals. Cal posar de manifest que, per tal que aquest model funcionés, seria imprescindible que existís una comunicació fluida i una activitat coordinada entre tots dos nivells assistencials.

4.2.2.1. PRIMER NIVELL D'ATENCIÓ: ATENCIÓ PRIMÀRIA I ATENCIÓ PODOLÒGICA COMUNITÀRIA

En base a la documentació consultada, el primer nivell d'atenció del peu diabètic hauria d'estar enfocat a **prevenir l'aparició** de la simptomatologia associada al **peu diabètic en totes les persones amb diabetis** i a **tractar els signes de preulceració i les úlceres de caràcter lleu**. En aquest sentit, el primer nivell d'atenció del peu diabètic hauria d'estar **composat per l'actuació coordinada dels serveis d'Atenció Primària i pel Servei Comunitari d'Atenció Podològica** que recull la Instrucció 05/2009.

Així doncs, seria convenient que el personal d'infermeria familiar i comunitària **d'Atenció Primària** fos l'encarregat de, **en base al seguiment de les persones amb diabetis i el cribratge^f de peu diabètic que realitza, derivar (si s'escau) els pacients segons els criteris que es descriuen a continuació** (Figura 1). Aquests criteris han estat definits seguint les recomanacions publicades per la guia del NICE, la guia del Servicio Canario de la Salud, les guies del IWGDF i el document de consens de la semFYC i la SEACV (Bellmunt Montoya

^f Seria recomanable que el cribratge es realitzessin en base als criteris i amb la freqüència descrits a l'apartat 4.1.1.

et al., 2012; *Diabetic foot problems: prevention and management | Guidance*, 2015; *Guía de actuación Pie diabético en Canarias*, 2017; Schaper et al., 2019)⁹:

- **Risc molt baix/categoria 0** (IWGDF) o baix (NICE):
 - o No derivació.
 - o Avaluar el peu anualment, posar èmfasi en les cures del peu, i avisar el pacient que existeix sempre la possibilitat de progressar cap a risc moderat o alt.
 - o La **freqüència de seguiment** i reavaluació del peu hauria de ser **anual**.
- **Risc baix/categoria 1** (IWGDF) o moderat (NICE):
 - o Derivació **normal** (<30 dies) al **Servei d'Atenció Podològica comunitària o**, en cas que es cregui convenient^h, **una Unitat multidisciplinària de peu diabètic** qui hauria de:
 - Avaluar l'estat general del peu
 - Proporcionar atenció i aconsellar sobre la cura de la pell i les ungles del peu
 - Avaluar l'estat biomecànic del peu, inclosa la necessitat de proporcionar calçat i ortesis especialitzadesⁱ
 - Avaluar l'estat vascular de les extremitats inferiors
 - Treballar coordinadament amb altres professionals sanitaris la gestió de la diabetis del pacient i el risc de malaltia cardiovascular.
 - o La **freqüència de seguiment** i reavaluació del peu hauria de ser **freqüent (cada 3-6 mesos)**.
- **Risc moderat/categoria 2** (IWGDF) o alt (NICE) i **Risc alt/categoria 3** (IWGDF):
 - o Derivació **preferent** (<15 dies) a **una Unitat multidisciplinària de peu diabètic** qui hauria de: dur a terme els mateixos procediments que per als pacients de la categoria 1.
 - o La **freqüència de seguiment** i reavaluació del peu hauria de ser **força freqüent (cada 1-3 mesos)** si no existeix preocupació immediata d'ulceració del peu, i **molt freqüent (cada 1-2 setmanes)** si existís preocupació immediata d'ulceració del peu.
- **Problema actiu de peu diabètic** (veure Taula 3 i Figura 1):
 - o En cas que existeixi **perill de mort o de pèrdua de l'extremitat**, el pacient hauria de ser **derivat immediatament** (derivació d'emergència) **als especialistes convenients** (veure també apartat 4.3.2 per indicacions d'amputació).
 - o Per **qualsevol altre problema al peu diabètic**, s'hauria de **derivar el pacient al Servei d'Atenció Podològica Comunitària, a una Unitat multidisciplinària de peu diabètic** o bé directament al **Servei d'Urgències** en funció del grau de la lesió identificada i seguint els criteris indicats a la taula 3.

⁹ Cal considerar reavaluacions del peu més freqüents en els pacients que no poden dur a terme ells mateixos l'avaluació de l'estat dels seus peus (*Diabetic foot problems: prevention and management | Guidance*, 2015).

^h A determinar per experts. Per exemple, segons gravetat de la malaltia arterial perifèrica.

ⁱ No existeix evidència suficient que demostrï que proporcionar calçat especialitzat i/o ortesis als pacients amb risc de patir peu diabètic sigui efectiu per prevenir-ne la ulceració del peu (Bus et al., 2008; Uccioli and Giacomozzi, 2009; Healy, Naemi and Chockalingam, 2013; van Netten et al., 2016). A més, els estudis que han avaluat l'efectivitat de les intervencions pel que fa al calçat per prevenir la reulceració no presenten resultats conclouents (Healy, Naemi and Chockalingam, 2013). No obstant, donat que la neuropatia diabètica està associada a l'alteració biomecànica del peu (Fernando et al., 2013; Lamola et al., 2015; Hazari et al., 2016), sí que existeix una forta evidència que demostra que proporcionar calçat especialitzat i ortesis de descàrrega és efectiu per al tractament de les úlceres del peu diabètic (Bus et al., 2008).

Taula 3. Criteris de derivació entre àmbits assistencials seguint la classificació Texas i IDSA/PEDIS en base als recomanats per la guia elaborada pel Servicio Canario de la Salud i adaptats al model d'atenció proposat (Guía de actuación Pie diabético en Canarias, 2017)

Derivació	Grau de lesió	Característiques de la lesió	Àmbit assistencial
No	Texas 1/2 A	Ferides superficials sense complicacions	Atenció Primària i Servei d'Atenció Podològica Comunitària
	Texas 1/2 B PEDIS 2	Ferides superficials amb infecció lleu*	Atenció Primària i Servei d'Atenció Podològica Comunitària
Preferent (<15 dies)	Texas 3/4 A	Ferides que afecten teixits profunds i requereixen avaluació i/o seguiment per part d'un cirurgià vascular o un especialista	Unitat multidisciplinària de peu diabètic
	Texas 3/4 B PEDIS 2	Ferides profundes amb infecció lleu, que requereixen avaluació i seguiment per part d'un cirurgià vascular o un especialista	Unitat multidisciplinària de peu diabètic
	Texas 1/2 C	Ferides superficials amb isquèmia	Unitat multidisciplinària de peu diabètic
	Texas 1/2 D PEDIS 2	Úlceres superficials amb infecció lleu + isquèmia que requereixen avaluació per part d'un cirurgià vascular o un especialista	Unitat multidisciplinària de peu diabètic
	Texas 3/4 D PEDIS 2	Úlceres profundes amb infecció lleu + isquèmia (alt risc per a l'extremitat)	Unitat multidisciplinària de peu diabètic
Urgent (el mateix dia)	Texas 1/2 B PEDIS 3-4	Ferides superficials amb infecció moderada-severa, que requereixen tractament antibiòtic intravenós i cribratge d'osteomielitis	Urgències/Hospital
	Texas 3/4 B PEDIS 3-4	Ferides profundes amb infecció moderada-severa que requereixen ingrés hospitalari per alt risc d'amputació	Urgències/Hospital
	Texas 3/4 C	Ferides profundes amb isquèmia amb alt risc d'amputació	Unitat multidisciplinària de peu diabètic
	Texas 1/2 D PEDIS 3-4	Úlceres superficials amb infecció moderada-severa + isquèmia	Unitat multidisciplinària de peu diabètic
	Texas 3/4 D PEDIS 3-4	Úlceres profundes amb infecció moderada-severa + isquèmia amb gran perill d'amputació	Urgències/Hospital

*En infeccions lleus que no millorin amb un tractament antibiòtic apropiat, considerar la derivació a un especialista. Per classificació Texas i PEDIS veure Glossari.

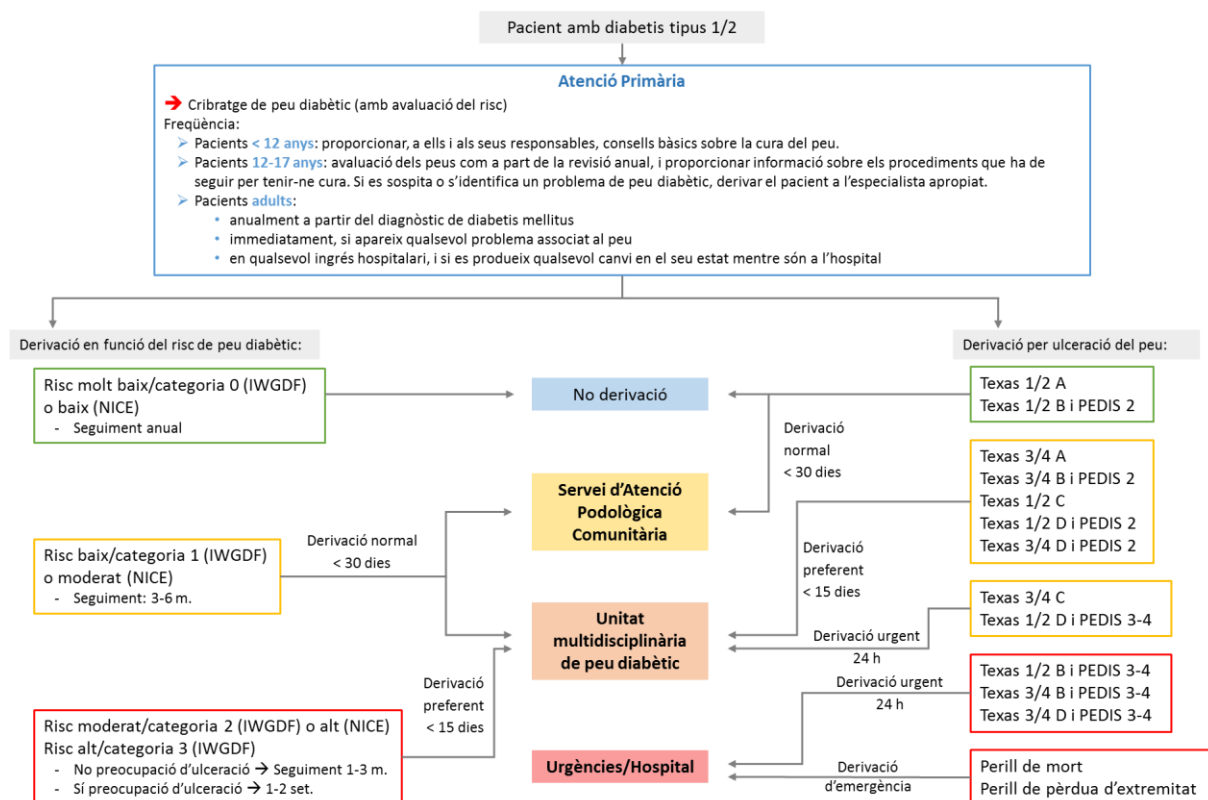


Figura 1. Proposta de flux de derivació dels pacients amb diabetis en funció del risc de desenvolupar peu diabètic o de la gravetat de la ulceració quan la patologia ja està activa.

Cal esmentar que la guia d'Abordatge de la diabetis mellitus tipus 2 publicada per l'Institut Català de la Salut el 2013 recomana uns criteris de derivació lleugerament diferents (Mata *et al.*, 2013). No obstant, els criteris proposats en la guia esmentada plantegen un maneig multidisciplinari del peu en casos en què la patologia ja està força avançada (pacients amb gangrena, clínica de claudicació intermitent, absència de polsos, índex turmell-braç (ITB) <0,5, nafres i peus de risc alt), mentre que les fonts en que es basa el present informe recomanen que el seguiment del pacient es faci des d'aquestes unitats en estadis previs de la malaltia. Per aquest motiu, els criteris proposats en l'esmentada guia del 2013 no es tenen en compte per a l'informe. En aquest mateix sentit, la guia publicada per l'Institut Català de la Salut (ICS) el 2018 fa una proposta de maneig de les úlceres i atenció compartida entre Atenció Primària, Podologia i serveis hospitalaris de Cirurgia Vasculat (Díaz Herrera *et al.*, 2018). No obstant, aquesta proposta només distingeix entre úlceres de tipus arterial, venós, neuropàtic o hipertensiu, sense tenir en compte altres característiques de les úlceres com és la profunditat i teixits afectats, o el grau d'isquèmia o infecció. Així mateix la guia esmentada no proporciona criteris de derivació més enllà dels indicats per als Serveis de Cirurgia Vasculat.

Per a la valoració del risc i l'avaluació global de l'estat del peu del pacient diabètic durant les visites amb el pacient, **tant els podòlegs com el personal d'infermeria familiar i comunitària haurien d'avaluar i recollir els resultats dels aspectes que es detallen a continuació**, indicats a la guia del Servicio Canario de la Salud i que estan alineats amb les recomanacions de l'IWGDF (*Guía de actuación Pie diabético en Canarias*, 2017; Schaper *et al.*, 2019).

1. **Anamnesi** (primera visita i actualització a les visites posteriors). No necessari si reben aquesta informació des d'Atenció Primària.
 - Anys d'evolució de la diabetis
 - Grau de control metabòlic
 - Antecedents: úlceres prèvies o amputació en extremitats inferiors
 - Factors de risc (veure apartat 4.1.1)
 - Factors desencadenants:
 - Desencadenants intrínsecs. Deguts a alteracions osteoarticulars del peu (dits en urpa, dits en martell, *hallux valgus* o galindó, artropatia de Charcot), o bé deguts a limitació de mobilitat articular, la qual implica un increment de la pressió plantar en la zona provocant formació de callositats (lesions preulceroses).
 - Desencadenants extrínsecs. Traumatismes físics, químics o tèrmics que, de forma puntual o continuada, no són percebuts i, per tant, evitats. Els més freqüents són l'ús de calçat inadequat i alteracions en la cura de les callositats i les ungles.
 - Factors de risc cardiovascular associats: tabac, alcohol, hipertensió arterial, dislipèmia
 - Complicacions cròniques de la diabetis: neuropatia, nefropatia i retinopatia
 - Dèficit visual i d'habilitat per l'auto-cura dels peus
 - Factors psicosocials: nivell socioeconòmic baix, aïllament social, envelliment avançat, etc.
 - Síntomes i signes neuropàtics: cremor, al·lodínia, formigueig o dolor punyent a les extremitats inferiors, sobretot durant la nit.
 - Síntomes arterials:
 - Fredor, pal·lidesa, pèrdua de força, associats o no a dolor a les extremitats inferiors
 - Absència de polsos distals
 - Claudicació intermitent, dolor en repòs, etc.
2. **Resultats de la inspecció** (totes les visites).
 - Higiene, calçat i complements
 - Dèrmica: coloració, temperatura, pell seca, edemes, hiperqueratosi, etc.
 - Osteomuscular: deformitats, dits en urpa/martell, peu de Charcot, etc.
3. **Resultats de l'exploració** (totes les visites).
 - Exploració neurològica
 - Sensibilitat vibratòria. En els casos que el professional disposi del material i ho consideri necessari. S'analitza mitjançant un diapasó de 128 Hz de freqüència.
 - Sensibilitat pressora o dolorosa. Cal realitzar-lo a tots els pacients amb diabetis. S'analitza mitjançant un monofilament de Semmes-Weintein de 5,07 mm (10 g).
 - **Exploració vascular.**
 - Palpació de polsos: pedi i tibial posterior.
 - Índex turmell-braç (ITB). Cal realitzar-lo a totes les persones amb diabetis en absència de polsos o presència de clínica vascular. Es realitza mitjançant un equip doppler i un esfingomanòmetre calibrat.

4. Tractament.

- Realitzat durant la consulta
- Indicat al pacient per dur-lo a terme fora de la consulta i fins a la següent visita

5. Proposta de règim de seguiment.

A més de la valoració del risc de desenvolupar peu diabètic i de les actuacions descrites en cas de patologia, **seria recomanables que es proporcionés informació adequada a tots els pacients i els seus cuidadors** per tal d'educar-los sobre les **característiques de la seva malaltia** amb l'objectiu de que siguin capaços de dur a terme per ells mateixos mesures de prevenció i de tenir cura dels seus peus tant si hi ha presència de lesió com si no n'hi ha. De fet, tal i com insta la guia del Sistema Canario de la Salut, és convenient que els professionals, a més d'interioritzar "l'exploració sistemàtica del peu en el seguiment de la diabetis" i de valorar-ne l'estat "periòdicament segons el nivell de risc", incloguin "l'educació terapèutica per fomentar la motivació, els coneixements i habilitats que facilitin la implicació del pacient en la gestió de la seva auto-cura" (*Guía de actuación Pie diabético en Canarias*, 2017). No obstant, sempre cal tenir en compte que en primer lloc és necessari determinar si la persona amb diabetis està en condicions de realitzar una inspecció diària dels seus peus i de tenir-ne la cura adequada. Si no fos així, cal valorar qui pot assistir aquesta persona en aquestes tasques (Schaper *et al.*, 2019).

Segons la guia del NICE, la **informació** que cal proporcionar al **pacient i a la seva família o cuidadors**

- **Sobre el risc de desenvolupar problemes associats al peu diabètic:**
 - o Quan? Quan es diagnostica la diabetis, durant les sessions de seguiment i si sorgeixen problemes associats al peu diabètic.
 - o Com? La informació ha de ser proporcionada de forma oral i escrita.
 - o Quin contingut?
 - Consells bàsics de cura del peu així com la importància del manteniment en estat saludable del peu.
 - Dades de contacte amb els serveis d'emergències relacionades amb el peu diabètic.
 - Consells sobre calçat adequat.
 - El present grau de risc del pacient desenvolupar problemes al peu.
 - Informació sobre la diabetis i la importància del control de la glucèmia.
- **Sobre els problemes associats al peu diabètic** (en pacients on s'ha detectat un problema actiu):
 - o Quan? La informació i explicacions clares han de formar part del pla de tractament individualitzat del pacient diabètic a qui s'ha detectat un problema actiu al peu.
 - o Com? La informació ha de ser proporcionada de forma oral i escrita.
 - o Quin contingut?
 - Explicacions clares del problema que pateix el pacient.
 - Fotografies dels problemes associats al peu diabètic.
 - Cures a realitzar a l'altre peu i cama.
 - Dades de contacte amb els serveis d'emergències relacionades amb el peu diabètic.
 - Consells sobre calçat adequat.

- Cures que ha de dur a terme per sanar la ferida.
- Informació sobre la diabetis i la importància del control de la glucèmia.

En aquest sentit, la guia publicada per l'associació Diabetes Canada el 2018 proposa una *checklist* (Taula 4) per al pacient que recull els procediments essencials per al correcte maneig del peu diabètic amb l'objectiu de prevenir-ne la ulceració (Embil *et al.*, 2018).

Taula 4. Checklist de la guia publicada per Diabetes Canada complementada amb les recomanacions de la guia de l'IWGDF (Embil *et al.*, 2018; Schaper *et al.*, 2019). Aspectes essencials per al correcte auto-maneig del peu diabètic per part dels pacients

Què cal fer?	Què no s'ha de fer?
Examineu-vos els peus cada dia, incloses les zones entre els dits, per identificar-hi talls, esquerdes, contusions, butllofes, llagues, infeccions o marques inusuals. En cas de detectar-ne, informeu-ne al professional sanitari pertinent.	Tallar-vos vosaltres mateixos les callositats o durícies, o utilitzar agents químics o apòsits per eliminar-los.
Utilitzeu un mirall per veure la part inferior dels peus si no els podeu aixecar.	Tractar-vos les ungles o estelles que creixen cap endins amb tisores o una navalla; consulteu el vostre metge/infermer de capçalera o bé un especialista.
Comproveu el color de les cames i els peus. Si noteu o observeu inflor, calor o envermelliment o si sentiu dolor, consulteu immediatament el metge o l'especialista.	Utilitzar medicaments que no requereixen prescripció mèdica per tractar callositats i berrugues. Són perillosos per a persones amb diabetis.
Netegeu els talls o esgarrinxades amb un sabó suau i aigua i cobriu-los amb un apòsit sec per a pells sensibles.	Aplicar calor als peus amb una ampolla d'aigua calenta, una manta elèctrica o qualsevol altre escalfador; podria provocar cremades als peus sense que us n'adoneu.
Talleu-vos les ungles en forma recta	Posar els peus en remull.
Renteu-vos els peus cada dia (sempre amb aigua a temperatura inferior a 37°C), especialment entre els dits. Assequeu-los amb cura, també especialment entre els dits.	Prendre banys molt calents.
Apliqueu als talons i soles crema hidratant/emol·lient de bona qualitat cada dia. Netegeu qualsevol excés de crema, sobretot entre els dits.	Aplicar locions i cremes entre els dits dels peus.
Canvieu els mitjons cada dia.	Caminar descalç, en mitjons o amb sabatilles de sola fina per casa o per l'exterior.
Inspeccioneu i proveu-vos totes les sabates abans de posar-vos-les.	Utilitzar mitjons ajustats, lligues, turmelleres o mitges altes o amb costures (si tenen costures gireu-les cap a fora). Les mitges de compressió han de ser prescrites per l'equip d'atenció del peu.
Utilitzeu sabates dissenyades per professionals especialitzats adquirides en botigues de confiança; poden ser útils aparells ortopèdics fets a mida per professionals.	Utilitzar sabates que siguin massa ajustades, tinguin vores aspres o costures irregulars.
Escolliu sabates de taló baix (de menys de 5 cm d'alçada).	Utilitzar plantilles de venda sense prescripció mèdica, ja que poden causar ampolles si no s'ajusten a les característiques de cada peu.
Compreu les sabates noves a la tarda (ja que els teus peus s'inflen poc a poc al llarg del dia).	Seure durant llargues estones.
Eviteu el fred i la calor extrems (inclòs el sol).	Fumar.
Feu exercici regularment.	
Feu-vos examinar el peu per un especialista regularment. Consulteu-lo sempre que necessiteu assessorament i/o tractament.	

4.2.2.2. SEGON NIVELL D'ATENCIÓ: UNITAT MULTIDISCIPLINÀRIA DE PEU DIABÈTIC

Per tal de garantir una atenció igualitària a tot el territori català, seria convenient establir la distribució i nombre de les Unitats multidisciplinàries de peu diabètic a nivell hospitalari en funció de les necessitats i característiques de cadascuna de les Regions Sanitàries de Catalunya. Donat que actualment existeixen un nombre important d'aquest tipus d'Unitats a Catalunya (veure Taula A1 de l'Annex 1), seguint una mica el model d'Aragó, una possibilitat seria definir un circuit de derivació dels pacients que ho requereixin a alguna de les Unitats que actualment es troben en funcionament.

En base a les recomanacions de la guia del NICE, així com d'altres estudis i guies consultats (Jurado-Campos *et al.*, 2012; *Diabetic foot problems: prevention and management | Guidance*, 2015; Jiménez *et al.*, 2017; Rubio, Jiménez and Álvarez, 2017; Schaper *et al.*, 2019), les Unitats multidisciplinàries de peu diabètic haurien d'estar **liderades per un professional sanitari del centre hospitalari** on estigui ubicada la Unitat i, idealment, hauria d'estar format per professionals **especialistes en diabetologia, podologia, infermeria especialista en diabetis, cirurgia vascular, microbiologia, cirurgia ortopèdica, biomecànica i ortesis, radiologia vascular i intervencionista, modelatge de fèrules i altres dispositius de descàrrega i cura de ferides**. Addicionalment, seria oportú que aquestes Unitats tinguessin accés als serveis de rehabilitació, cirurgia plàstica, psicologia i nutrició.

Les Unitats multidisciplinàries de peu diabètic haurien de disposar d'un **emplaçament físic exclusiu** per a realitzar-hi les seves funcions, el qual hauria d'estar equipat amb tot el material necessari per a dur a terme una correcta inspecció i tractament del peu (detallat a continuació). A més, haurien de tenir accés a les instal·lacions dels Serveis als quals pertanyen els professionals que les componen, especialment als Serveis d'Angiologia i Cirurgia Vascular i/o Ortopèdica.

Concretament, els **serveis (mínims) que seria pertinent que oferissin aquestes unitats** són (veure Taula 2 del apartat 4.2):

- **Maneig de les condicions agudes no isquèmiques**
- **Provisió de sistemes de descàrrega**
- **Tractament d'infeccions lleus i moderades**
- **Maneig de la isquèmia i infeccions severes**
- **Possibilitat d'admetre pacients en ingrés hospitalari**
- **Possibilitat de realitzar revascularització i cirurgies normals i d'emergència**
- **Seguiment clínic**
- **Derivació d'urgència (el mateix dia) en cas d'infeccions agudes**
- **Derivació d'urgència (el mateix dia) en cas d'isquèmia d'extremitats inferiors crítica**

És important destacar que també en aquest nivell d'atenció seria indicat que els professionals proporcionessin **educació per la salut a tots els pacients que presentin simptomatologia de peu diabètic o risc de desenvolupar-ne**. Per això, les característiques de la informació que s'hauria de facilitar als pacients són equivalents a les de la que haurien de proporcionar des dels Serveis d'Atenció Primària i d'Atenció Podològica.

Per últim, a continuació es descriu una **proposta dels equipaments i materials** del que seria apropiat que disposessin les Unitats multidisciplinàries de peu diabètic, en base a les

recomanacions de les guies de l'IWGDF i de la guia del Servicio Canario de la Salud (*Guía de actuación Pie diabético en Canarias*, 2017; Schaper *et al.*, 2019):

- Per a l'exploració del peu:
 - o Llitera
 - o Monofilament de Semmes-Weinstein 5,07 mm (10 g)
 - o Equip doppler
 - o Esfingomanòmetre calibrat (disposar de les dues talles, estàndard i per obesos)
 - o Diapasó graduat de Rydel-Seiffer (128 Hz)
 - o Material necessari per a presa de mostres microbiològiques
- Per al tractament de les úlceres:
 - o Llitera
 - o Material per a neteja de ferides: gases estèrils, aigua estèril, etc.
 - o Material necessari per a desbridament: anestèsia, tisores, bisturí, etc.
 - o Materials per dispositius de descàrrega i ortesis o dispositius prefabricats
 - o Accés al Servei de Radiologia Intervencionista Vascular
 - o Fàrmacs per tractament d'infeccions
 - o Material per a tractament amb pressió negativa (opcional)
 - o Material adequat per proporcionar informació al pacient sobre la seva malaltia i sobre com ha de tenir cura d'ell mateix.

4.3. Amputacions per peu diabètic

La malaltia vascular perifèrica, i especialment aquella associada a la neuropatia diabètica, és el principal factor de risc relacionat amb l'amputació en membres inferiors com a conseqüència de la patologia de peu diabètic (Gershater *et al.*, 2009). La supervivència als 3 anys després d'haver patit una amputació major és només del 50% i als 5 anys del 40% (Beneit Montesinos, 2010). Una revisió sistemàtica del 2016 xifra la mortalitat als 5 anys en pacients amb qualsevol tipus d'amputació en el 53%-100%, i en el 52%-80% en els pacients amb una amputació concretament de tipus major (Thorud *et al.*, 2016). A més, aquesta mortalitat està directament relacionada amb l'edat del pacient (Thorud *et al.*, 2016; Costa *et al.*, 2017). A Catalunya, actualment la taxa d'amputacions en persones amb diabetis es troba al voltant de 5 per cada 1000 persones, la qual s'ha mantingut constant en aquesta població en els últims anys (Servei Català de la Salut *et al.*, 2018).

4.3.1. Epidemiologia de les úlceres i amputacions per peu diabètic

Segons una recent revisió sistemàtica amb metanàlisi publicada per Zhang i col·laboradors (Taula 5) –realitzada a partir de 67 estudis que incloïen més de 800.000 pacients dels cinc continents–, la **prevalença mundial de la ulceració del peu diabètic es troba al voltant del 6,3%** (Zhang *et al.*, 2017). La prevalença superior es va detectar a Amèrica del Nord (13,0%) i la més baixa a Oceania (3,0%). La prevalença d'ulceració del peu diabètic és relativament més elevada a l'Àfrica (7,2%) en comparació amb l'Àsia (5,5%) i Europa (5,1%) (Zhang *et al.*, 2017).

Taula 5. Prevalença de les úlceres associades al peu diabètic per cada país segons l'estudi de Zhang i col·laboradors (Zhang et al., 2017)

País	N d'estudis	Prevalença	95% IC
Bèlgica	1	16,6	10,7-22,4
Canadà	1	14,8	9,4-20,1
Estats Units	3	13	8,3-17,7
Trinitat i Tobago	1	12,2	10,8-13,6
Índia	2	11,6	6,4-16,8
Noruega	1	10,4	8,8-11,9
Camerun	3	9,9	6,3-13,5
Itàlia	1	9,7	7,8-11,6
Tailàndia	2	8,8	1,7-15,9
Iran	2	8,1	0,1-16,1
Dinamarca	1	7,8	5,6-10,1
Pakistan	4	7,4	0,5-14,3
Tanzània	2	7,3	2,1-12,6
Països de les Illes del Pacífic	1	6,8	4,5-9,0
Regne Unit	4	6,3	4,6-8,0
Egipte	2	6,2	4,1-8,2
Bahrain	1	5,9	4,7-7,1
Sudàfrica	2	5,8	3,8-7,9
França	1	5,6	2,4-8,7
Grècia	1	4,8	3,3-6,2
Jordània	2	4,2	3,4-5,1
Xina	10	4,1	3,1-5,2
Uganda	1	4	1,6-6,4
Irlanda	1	3,9	2,3-5,5
Turquia	1	3,1	1,9-4,3
Espanya	5	3	1,9-4,4
Alemanya	2	2,8	2,4-3,3
Aràbia Saudita	1	2,3	2,2-2,4
Japó	1	2	1,4-2,6
Holanda	2	1,8	1,0-2,6
Corea	2	1,7	0,6-2,9
Polònia	1	1,7	1,1-2,3
Austràlia	2	1,5	0,7-2,4

IC. Interval de confiança. ND. Dades no disponibles.

Pel que fa a la incidència d'amputacions a nivell internacional, l'únic document que s'ha identificat és un estudi publicat el 2018 per la xarxa VASCUNET (Behrendt *et al.*, 2018), la qual és una xarxa de col·laboració entre diferents registres vasculars d'Europa i Australàsia, administrada i parcialment fundada per la Societat Europea de Cirurgia Vasculard (ESVS, per les seves sigles en anglès). Cal tenir en compte que les xifres d'amputacions presentades per aquesta xarxa molt probablement estan subestimades, donat que altres tipus de professionals poden realitzar amputacions (majors i menors) de membres inferiors com, per exemple, els cirurgians ortopèdics (Norgren, 2018).

Segons les dades de l'esmentat estudi (Behrendt *et al.*, 2018), la **incidència mitjana d'amputacions majors** varia entre 7,2/100.000 habitants a Nova Zelanda i 41.4/100.000

habitants a Hongria, observant-se una **tendència general a la baixa** amb l'excepció d'Eslovàquia, alhora que **les amputacions menors**, en general, **tendeixen a incrementar** (Taula 6, Fig. 2). Els països amb menor incidència d'amputacions menors coincidien amb els que el reemborsament de la intervenció es realitza unitàriament per servei realitzat, en comparació amb els països on el sistema de reemborsament es basa en la població (respectivament, 14,3/100.000 vs. 18,4/100.000, $p < 0,001$) (Behrendt *et al.*, 2018). Tenint en compte només les **amputacions majors**, al **grup d'edat major de 64 anys es va observar fins a 4,9 vegades més probabilitat de patir una amputació** en comparació amb els menors de 65 anys, i les taxes de mortalitat hospitalària postoperatòria més baixes es van observar a Finlàndia (6,3%) mentre que les més elevades corresponien a Hongria (20,3%) (Behrendt *et al.*, 2018).

Taula 6. Demografia (EUROSTAT), taxa d'amputacions, proporció de pacients amb diabetis entre les persones que han patit una amputació i mortalitat intrahospitalària dels pacients amb amputació major segons l'estudi de la xarxa europea de cirurgians vasculars VASCUNET (Behrendt *et al.*, 2018)

País	Nombre total d'habitants el 2014	Població ≥65 anys el 2014 (%)	Amputacions majors per cada 100.000 habitants 2010-2014		Amputacions menors per cada 100.000 habitants 2010-2014		Mitjana de diabetis entre les persones amb amputació (%)	Amputacions majors: Mortalitat hospitalària mitjana (%)*
Alemanya	80.767.463	16.799.632 (20,8)	2010	20	2010	35,9	66,82	18,54
			2011	19	2011	36,7		
			2012	18,5	2012	37,5		
			2013	18,4	2013	39,2		
			2014	17,6	2014	39,2		
Regne Unit	54.316.618	9.537.708 (17,56)	2010	9,5	2010	13,4	53,74	7,68
			2011	9,1	2011	13,8		
			2012	8,6	2012	13,9		
			2013	8,7	2013	15,2		
			2014	8,2	2014	15,1		
Espanya	46.452.771	8.511.020 (18,32)	2010	7,6	2010	7,4	65,64	ND
			2011	7,7	2011	7,6		
			2012	7,6	2012	8,1		
			2013	7,7	2013	8,7		
			2014	7,6	2014	8,4		
Austràlia	23.460.694	3.456.188 (14,73)	2010	9,1	2010	26,7	73,50	ND
			2011	8,7	2011	28,2		
			2012	8	2012	29		
			2013	8,4	2013	29		
			2014	7,5	2014	30		
Hongria	9.877.365	1.748.021 (17,70)	2010	42,3	2010	34,1	55,16	20,88
			2011	41,5	2011	33,7		
			2012	41,4	2012	33,7		
			2013	42,3	2013	33		
			2014	39,6	2014	33,6		
Suècia	9.747.355	1.912.884 (19,62)	2010	12,7	2010	2,9	41,28	14,52
			2011	11,9	2011	2,8		
			2012	12,9	2012	3		
			2013	11,7	2013	2,8		
			2014	ND	2014	ND		

País	Nombre total d'habitants el 2014	Població ≥65 anys el 2014 (%)	Amputacions majors per cada 100.000 habitants 2010-2014		Amputacions menors per cada 100.000 habitants 2010-2014		Mitjana de diabetis entre les persones amb amputació (%)	Amputacions majors: Mortalitat hospitalària mitjana (%)*
			2010	2014	2010	2014		
Àustria	8.543.932	1.571.996 (18,40)	2010	23,6	2010	22,7	ND	14,29
			2011	23,1	2011	24		
			2012	23,4	2012	23		
			2013	22,1	2013	15,4		
			2014	21	2014	15,5		
Dinamarca	5.639.719	1.040.682 (18,45)	2010	18,5	2010	8,9	43,44	ND
			2011	17,3	2011	9		
			2012	19	2012	8,5		
			2013	18,7	2013	9,8		
			2014	17,5	2014	10,1		
Finlàndia	5.471.753	1.091.388 (19,95)	2010	18,9	2010	17	25,73	6,12
			2011	18,1	2011	19,2		
			2012	17,4	2012	19,6		
			2013	17,8	2013	20,7		
			2014	17,7	2014	20,3		
Eslovàquia	5.415.949	661.800 (13,54)	2010	27,4	2010	45,4	74,32	ND
			2011	28,3	2011	38,9		
			2012	30,6	2012	48,5		
			2013	29	2013	48,9		
			2014	30,2	2014	51,6		
Noruega	5.165.802	834.302 (16,15)	2010	11,8	2010	5,2	47,41	6,27
			2011	12	2011	5,6		
			2012	11,6	2012	5,1		
			2013	10,2	2013	4,5		
			2014	10,4	2014	4,6		
Nova Zelanda	4.554.600	662.400 (14,54)	2010	7,6	2010	10,1	54,53	ND
			2011	7,6	2011	8,7		
			2012	7,3	2012	10,0		
			2013	7,4	2013	10,8		
			2014	6,1	2014	7,0		

ND. Dades no disponibles.*Les dades de mortalitat reportades pels països participants a l'estudi corresponen a la taxa de mortalitat hospitalària amb l'excepció de Suècia i Dinamarca, els quals van proporcionar les dades de les morts registrades fins als 30 dies posteriors a la intervenció.

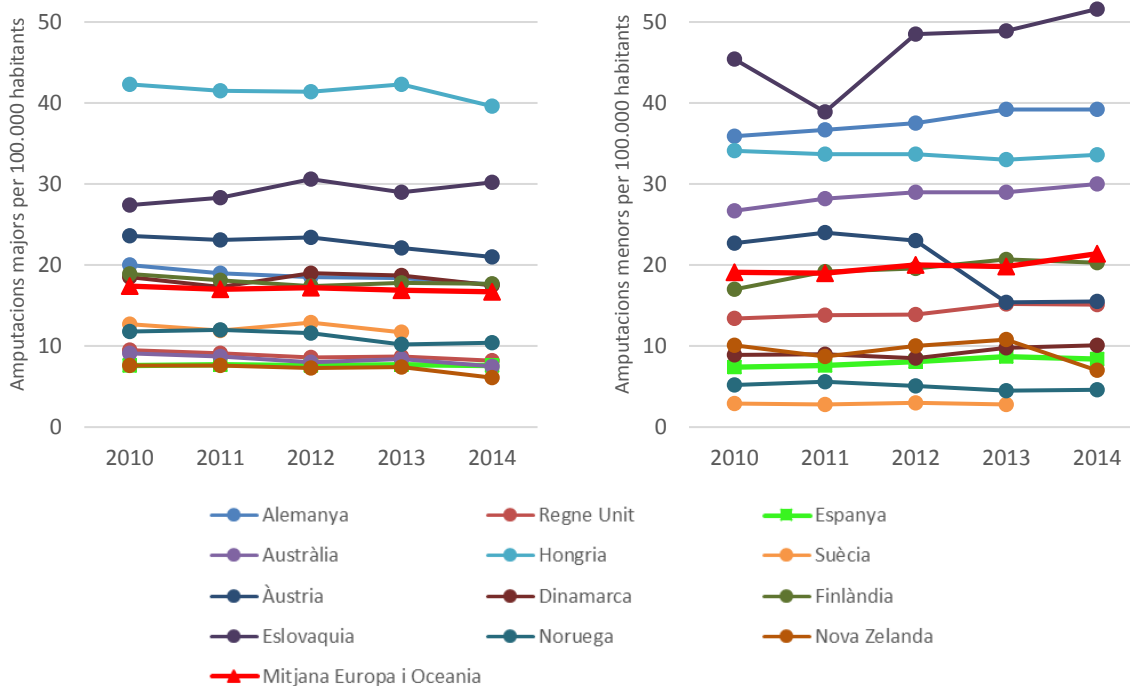


Figura 2. Nombre anual d'amputacions majors (esquerra) i menors (dreta) per 100.000 habitants segons les dades de l'estudi de la xarxa VASCUNET. La línia vermella mostra la incidència mitjana anual de tots els països analitzats (Europa i Àsia).

4.3.2. Indicacions per amputació

La cerca bibliogràfica realitzada per a l'informe no ha proporcionat cap estudi que analitzi directament quines han de ser les indicacions per realitzar una amputació en un pacient que pateix peu diabètic.

De totes maneres, la guia de pràctica clínica del NICE sobre el maneig dels problemes del peu diabètic (*Diabetic foot problems: prevention and management | Guidance, 2015*) indica que, en cas que una persona tingui un problema al peu que posi en perill la seva extremitat o bé la seva vida, cal referir-la immediatament als serveis d'atenció hospitalària d'aguts i alhora informar a l'equip del servei multidisciplinari que l'atenia (d'acord amb els protocol i vies d'atenció locals), de manera que el pacient pugui ser adequadament avaluat i es pugui posar en marxa un pla de tractament individualitzat. Entre els problemes que la guia del NICE considera que **poden posar en perill les extremitats i/o la vida del pacient** hi ha:

- **Ulceració amb febre i qualsevol senyal de possible sèpsia**
- **Ulceració amb isquèmia de les extremitats inferiors**
- **Preocupació clínica d'infecció afectant teixits tous profunds o teixit ossi (amb o sense ulceració)**
- **Gangrena (amb o sense ulceració)**

Aquestes condicions, tot i que la guia del NICE no les explicita com indicacions per dur a terme una amputació, **coincideixen en gran part amb les causes més freqüents d'amputació** recollides a l'article d'Apelqvist i Larsson (Apelqvist and Larsson, 2000): **gangrena major, gangrena menor i presència d'abscessos i/o osteomielitis**. Així mateix, també Apelqvist, en un article publicat el 2018, descriu que les indicacions per amputació en les persones amb

diabetis acostumen a ser múltiples, de manera que **la gangrena progressiva i la infecció**, a més de ser les més habituals (amb un 50-70% i un 25-50% respectivament), són també les que es troben més freqüentment en combinació (Apelqvist, 2018).

D'altra banda, les guies de l'IWGDF recomanen l'ús del **sistema de classificació Wifl** (veure taula 11 del Glossari) com a **metodologia per determinar tant el risc d'amputació** com els beneficis de realitzar una revascularització –ambdós a un any vista– (Monteiro-Soares *et al.*, 2019).

DISCUSSIÓ I CONCLUSIONS

El fet de proporcionar en data del 24 de febrer del 2009 –amb l’aprovació del Decret 28/2009– Atenció Podològica Comunitària “a les persones diabètiques amb patologies vasculars i neuropàtiques cròniques com a prestació complementària a les prestacions comunes del Sistema Nacional de Salut” no sembla haver produït l’efecte esperat sobre la taxa d’amputacions en aquests pacients a Catalunya, les quals s’han mantingut constants (Servei Català de la Salut *et al.*, 2018). Això probablement es deu al fet que, en els darrers anys, la prevalença de la diabetis mellitus 1 i 2 ha incrementat progressivament, passant de 6,7 casos per cada 100 habitants el 2013 fins a 7,5 casos per cada 100 habitants el 2017 (Servei Català de la Salut *et al.*, 2018). A més, la incidència d’aquesta malaltia en la població tendeix a mantenir-se (Servei Català de la Salut *et al.*, 2018). Per tant, donat que es tracta d’una malaltia crònica i que la població catalana tendeix a l’envelliment, el nombre de persones que potencialment poden desenvolupar peu diabètic i, en conseqüència, patir una amputació derivada de la complicació d’aquesta malaltia augmenta també amb el temps. Per aquests motius, seria necessari implementar mesures d’impacte que contribuïssin a prevenir el desenvolupament de peu diabètic en les persones amb diabetis i alhora incidissin sobre les taxes d’amputació entre aquests pacients.

L’evidència de la bibliografia consultada suggereix que l’estratègia més eficaç per tal de prevenir el desenvolupament de la malaltia, millorar l’estat dels pacients i evitar futures complicacions i, en última instància, evitar l’amputació en membres inferiors consistiria en establir un circuit d’atenció específic per als pacients diagnosticats amb diabetis mellitus. Aquest circuit hauria d’integrar (i) mesures de prevenció que incloguin un programa de cribratge, (ii) un tractament sistemàtic i eficaç dels símptomes i úlceres, i (iii) educació per la salut als pacients –i als seus familiars/cuidadors. En general, els documents de referència consultats, proposen que el circuit d’atenció als pacients que pateixen peu diabètic o amb risc de patir-lo hauria d’estar organitzat en tres nivells assistencials definits en funció del risc de desenvolupar la patologia i en funció de les característiques de l’úlcer, en cas que ja estigui activa. No obstant, tenint en compte l’estat actual dels serveis assistencials del SISCAT que estan dedicats a l’atenció dels pacients amb diabetis i, més específicament, a la patologia de peu diabètic, a l’informe es proposa un model organitzatiu d’atenció al peu diabètic estratificat en dos nivells.

El primer nivell d’atenció correspondria a l’activitat coordinada entre l’Atenció Primària i l’Atenció Podològica Comunitària. D’una banda, els professionals d’infermeria familiar i comunitària haurien de ser els responsables de fer el seguiment de l’estat del peu de tots els pacients amb diabetis, del cribratge del risc d’aquests pacients de desenvolupar problemes associats al peu diabètic i de tractar-los les lesions de tipus lleu i, d’altra banda, seria convenient incorporar l’atenció podològica per part d’un podòleg adscrit als Serveis d’Atenció Podològica Comunitària quan des d’Atenció Primària es detecti risc baix de desenvolupar problemes associats al peu diabètic, o bé quan s’hi detectin lesions lleus. D’aquesta manera, el seguiment i atenció del pacient amb aquestes característiques es duria a terme coordinadament entre els Serveis d’Atenció Primària i els Serveis d’Atenció Podològica Comunitària.

El segon nivell d'atenció correspondria a les diferents Unitats multidisciplinàries de peu diabètic hospitalàries. Aquestes unitats haurien d'estar liderades per un professional sanitari que coordinés el funcionament de tot l'equip, haurien d'estar formades per un equip de professionals sanitaris que englobés diferents especialitats clíniques clau per al tractament adequat d'aquesta patologia (diabetologia, endocrinologia, cirurgia vascular, etc.), haurien de tenir accés a un conjunt de serveis hospitalaris accessoris (rehabilitació, urgències, etc.) i haurien de disposar d'un emplaçament físic adequadament equipat dins l'hospital.

En aquest context, el maneig òptim de les persones amb diabetis requeriria reduir al màxim les diferències geogràfiques pel que fa a la possibilitat d'accés de qualsevol pacient diabètic a tots dos nivells d'atenció. Per aquest motiu, seria recomanable que aquells Sectors Sanitaris que no disposen de podòlegs adscrits al Servei d'Atenció Podològica Comunitària es plantegessin iniciar un pla d'actuació per prendre les mesures necessàries per revertir la situació a mig termini. També seria convenient que l'accés d'aquests pacients a les Unitats multidisciplinàries de peu diabètic s'establís en funció de les característiques i les necessitats de les diferents Regions Sanitàries de Catalunya. A més, és altament recomanable que existeixi una acció coordinada i un alt grau de comunicació entre els professionals tant dins el mateix equip, com entre els diferents serveis implicats en el model organitzatiu integrat que es proposa en el present informe.

Per últim, cal esmentar que, donat que es preveu que, en els propers anys, la incidència de diabetis tendirà a incrementar a tot el món i, especialment, en els països desenvolupats, la tasca de reduir les amputacions en les extremitats inferiors és complexa, i requereix un conjunt d'actuacions a múltiples nivells tant a nivell social com sanitari. No obstant, aquesta tasca és també imprescindible donada la –cada vegada major– càrrega social i econòmica que comporta aquesta malaltia. És per això que l'anàlisi del model assistencial pels pacients diabètics vigent actualment a Catalunya és un primer pas important per avançar cap a un abordatge d'aquests pacients més preventiu que resolutiu. Això no només impactaria sobre la càrrega econòmica i social associada a la diabetis mellitus, sinó que també suposaria una millora important en la qualitat de vida de les persones que la pateixen.

RECOMANACIONS

1. Es recomana establir un protocol de cribratge a nivell dels Serveis d'Atenció Primària que avaluï el risc de patir complicacions associades al peu diabètic en tots els pacients diagnosticats de diabetis mellitus. Aquest cribratge s'hauria de dur a terme amb una freqüència determinada en funció del risc de cada pacient i hauria de permetre derivar el pacient al nivell d'atenció especialitzada oportú segons la valoració del risc de cada cas.
2. Seria necessari definir i establir un circuit d'atenció integrat i multidisciplinari per als pacients diagnosticats amb diabetis mellitus per tal de prevenir l'aparició de problemes associats al peu diabètic i d'actuar oportuna i eficientment en els casos de detecció de la presència d'aquest tipus de patologia. Es proposa que aquest circuit hauria d'estar compost per (almenys) dos nivells d'atenció, els quals haurien de treballar de forma coordinada i, per tant, hauria d'existir una comunicació fluida entre ells. Els dos nivells d'atenció serien:
 - 2.1. Un primer nivell bàsic d'atenció constituït pels Serveis d'Atenció Primària i els Serveis d'Atenció Podològica Comunitària de Catalunya.
 - 2.2. Un segon nivell avançat d'atenció hospitalària constituït per les Unitats multidisciplinàries de peu diabètic, les quals haurien d'estar formades per un equip de professionals multidisciplinari.Les característiques específiques que seria convenient que presentessin aquests dos nivells d'atenció i els serveis que haurien d'oferir en cada cas estan recollits en el present informe.

ANNEXOS

Annex 1. Unitats Assistencials multidisciplinàries de peu diabètic a Catalunya

A la taula següent s'hi detallen les Unitats Assistencials multidisciplinàries especialitzades en el maneig del peu diabètic que s'han identificat a Catalunya mitjançant una cerca realitzada online el maig del 2019. Donat que les dades que es presenten procedeixen exclusivament d'aquesta cerca, és possible que al territori existeixin altres Unitats de peu diabètic hospitalàries que no han estat identificades.

Taula A1. Unitats de peu diabètic hospitalàries identificades a Catalunya i professionals/serveis que les integren. El nombre de professionals de cada especialitat s'indica en cas que s'hagin trobat les dades, en cas contrari, s'indica amb una "x" el servei sense especificar el nombre exacte.

Especialitats	Nombre professionals per Hospital/Centre Mèdic						
	Hospital Universitari General de la Vall d'Hebron	Hospital de la Santa Creu i Sant Pau (RS. Barcelona)	Hospital d'Igualada	Hospital Joan XXIII	Hospital Universitari Mútua Terrassa	Hospital Universitari de Bellvitge	Hospital Germans Trias i Pujol
Regió Sanitària	Barcelona	Barcelona	Catalunya Central	Camp de Tarragona	Barcelona	Barcelona	Barcelona
Coordinació	Endocrinologia	Podologia	Cirurgia ortopèdica	Medicina preventiva i Epidemiologia	ND	ND	Endocrinologia i Nutrició
Endocrinologia	1	1		x	x		x
Cirurgia ortopèdica i Traumatologia	2	1			x	x	x
Angiologia i Cirurgia vascular	1	2	2	x	x	x	x
Malalties infeccioses	1	2	1			x	x
Diagnòstic per la imatge i Radiologia	1	1					x
Medicina física i rehabilitació	1	1					
Infermeria	1	3	1	x		x	
Podologia	1	1	1	1	x		
Hospitalització a domicili	1						
Atenció primària		1					
Medicina interna			1	x	x		
Medicina de família				x			
Traumatologia				x			
Rehabilitació					x		x
Cirurgia plàstica					x	x	

ND. No disponible.

GLOSSARI

Al·lodínia. Percepció anòmala del dolor originada per un estímul mecànic o tèrmic habitualment indolor.

Anestèsia. Pèrdua total o parcial de la sensibilitat acompanyada o no de pèrdua de consciència com a conseqüència d'una malaltia, d'un traumatisme o de l'administració d'un anestèsic.

Claudicació. Dolor en un peu, cuixa o panxell causat per la malaltia arterial perifèrica, i que es produeix durant la marxa i es veu alliberat pel descans.

Diabetòleg/Diabetologia. Terme que utilitzen alguns documents per referir-se a professionals sanitaris especialitzats en l'estudi, la prevenció i el tractament de la diabetis mellitus.

Disestèsia. Sensació anòmala en la pell en forma de punxades o formigueig.

Dolor urent. Dolor que es percep com coïssor, cremor, sensació de cremor o que abrassa.

IDSA, sistema de classificació. Guia desenvolupada per la Societat Americana de Malalties Infeccioses (IDSA, per les seves sigles en anglès) per al diagnòstic i tractament de les infeccions del peu diabètic, la qual incorpora part de la classificació PEDIS (Lipsky *et al.*, 2012).

Taula 7. Classificació de la infecció del peu diabètic desenvolupada pel grup de treball sobre el peu diabètic de la IDSA

Grau PEDIS	Gravetat de la infecció segons IDSA	Manifestació clínica de la infecció
1	No infectada	Cap símptoma o signe d'infecció.
Infectada. almenys 2 dels següents elements hi són presents: <ul style="list-style-type: none">- Inflor o induració local- Eritema- Dolor i sensibilitat local- Calor local- Secreció purulenta (gruixuda, secreció des d'opaca fins a blanca o sanguínia)		
2	Infecció Lleu	Infecció local que involucra només la pell i el teixit subcutani (sense implicació de teixits més profunds i sense signes sistèmics tal com es descriu a continuació). Si hi ha presència d'eritema, s'ha de localitzar de >0,5 cm fins a ≤ 2 cm al voltant de l'úlcer. Exclou altres causes de resposta inflamatòria de la pell (ex. traumatismes, gota, artropatia de Charcot aguda, fractura, trombosi, estasi venosa).
3	Infecció Moderada	Infecció local (com es descriu més amunt) amb eritema >2 cm o implicant estructures més profundes que la pell i els teixits subcutanis (ex. abscessos, osteomielitis, artritis sèptica, fasciïtis), i No hi ha signes de resposta inflamatòria sistèmica (com es descriu més avall)
4	Infecció Severa	Infecció local (com es descriu més amunt) amb els signes SIRS, manifestats per ≥2 de les següents condicions: <ul style="list-style-type: none">- Temperatura >38°C o <36°C- Freqüència cardíaca >90 pulsacions/min- Taxa respiratòria >20 respiracions/min o PaCO₂ <32 mmHg- Recompte de glòbuls blancs >12 000 o <4000 cèl·lules/μL o ≥10% de formes immadures

IDSA/IWGDF, sistema de classificació. Sistema de classificació que consisteix en quatre graus de severitat de la infecció del peu diabètic. Originalment es va desenvolupar com a part del sistema de classificació PEDIS per a recerca, però actualment s'utilitza com a guia per al maneig de pacients, en particular per identificar quin pacients requereixen ingrés hospitalari per percebre antibiòtic intravenós.

Taula 8. Sistema IDSA/IWGDF (Monteiro-Soares et al., 2019)

Manifestacions clíniques	Gravetat de la infecció	Grau PEDIS
Ferida sense purulència ni manifestacions d'inflamació	No infecció	1
Presència de ≥ 2 manifestacions d'inflamació (purulència o eritema, sensibilitat, calor o induració), però l'extensió de qualsevol cel·lulitis/eritema al voltant de l'úlceres és ≤ 2 cm, i la infecció es limita a la pell o als teixits subcutanis superficials; cap altra complicació local o malaltia sistèmica	Lleu	2
Infecció (com al grau 2) en un pacient que es troba bé sistèmicament i que està metabòlicament estable, però que té ≥ 1 de les característiques següents: cel·lulitis que s'estén > 2 cm, reguera limfangítica, extensió a fàscia superficial, abscess profund, gangrena, afectació de músculs, tendons, articulacions o os.	Moderada	3
Infecció amb toxicitat sistèmica o inestabilitat metabòlica (ex. febre, calfreds, taquicàrdia, hipotensió, confusió, vòmits, leucocitosi, acidosi, hiperglucèmia greu o azotèmia)	Greu	4

Hiperalgèsia. Increment de la resposta dolorosa a un estímul normalment dolorós.

Hipoalgèsia. Resposta disminuïda a un estímul que normalment és dolorós.

Hipoestèsia. Trastorn de la percepció que consisteix en una distorsió sensorial a causa d'una disminució de la intensitat de les sensacions, de tal manera que els estímuls es perceben d'una forma anormalment atenuada.

Osteomielitis. Infecció òssia causada principalment per bacteris, però en ocasions també per d'altres microorganismes.

Parestèsia. Anomalia de la percepció sensorial caracteritzada per una sensació de pessigolleig o de formigueig en alguna part del cos sense que hi hagi un estímul previ, causada per una lesió en el sistema nerviós.

PEDIS, sistema de classificació. Sistema de classificació de les úlceres del peu diabètic desenvolupat pel IWGDF en base a cinc categories: *perfusion* (perfusió), *extent/size* (extensió/mida), *depth/tissue loss* (profunditat/pèrdua de teixit), *infection* (infecció) i *sensation* (sensibilitat) (Schaper, 2004).

- Perfusió:

- Grau 1. No es detecten símptomes ni signes de malaltia arterial perifèrica al peu afectat, en combinació amb:
 - Artèria dorsal del peu i artèria tibial posterior palpables o
 - ITB entre 0,9 i 1,10 o
 - Índex dit (del peu)-braç (IDB) $>0,6$ o
 - Pressió parcial d'oxigen transcutani ($tcpO_2$) >60 mmHg.
- Grau 2. S'observen símptomes o signes de malaltia arteria perifèrica, però no isquèmia crítica de les extremitats:
 - Presència de claudicació intermitent (en cas de claudicació, cal dur a terme una avaluació addicional no invasiva) tal i com la defineix el document del Consens Internacional sobre el peu diabètic (Apelqvist et al., 2000) o

- ITB <0,9, però amb una pressió del turmell >50 mmHg o
 - IDB <0,6, però amb pressió sistòlica del dit del peu >30 mmHg o
 - tcpO₂ = 30-60 mmHg o
 - altres anomalies compatibles amb la malaltia arterial perifèrica, però no amb la isquèmia crítica de les extremitats.
- Grau 3. Isquèmia crítica de les extremitats definida per:
 - Pressió sistòlica del turmell <50 mmHg o
 - Pressió sistòlica del dit del peu <30 mmHg o
 - tcpO₂ <30 mmHg
- Extensió/mida: Cal determinar la mida de la ferida (en centímetres quadrats) després del desbridament, si és possible. El marge extern de l'úlcer s'ha de mesurar des de la pell intacta que envolta l'úlcer.
- Profunditat/Pèrdua de teixit:
 - Grau 1. Úlcer completament superficial en tot el seu gruix, que no penetra cap estructura més profunda que la dermis.
 - Grau 2. Úlcer profunda, que penetra per sota de la dermis a estructures subcutànies, implicant fàscia, múscul o tendó.
 - Grau 3. implicades totes les capes posteriors del peu, inclosos ossos i/o articulacions.
- Infecció:
 - Grau 1. Cap símptoma o signe d'infecció.
 - Grau 2. Infecció local que involucra només la pell i el teixit subcutani (sense implicació de teixits més profunds i sense signes sistèmics tal com es descriu a continuació). Presència d'almenys dos dels següents elements:
 - Inflor o induració local
 - Eritema >0,5 fins a ≤ 2 cm al voltant de l'úlcer
 - Dolor o sensibilitat local
 - Calor local
 - Secreció purulenta (gruixuda, secreció des d'opaca fins a blanca o sanguínia)
 - Excloure altres causes de resposta inflamatòria de la pell (ex. traumatismes, gota, artropatia de Charcot aguda, fractura, trombosi, estasi venosa).
 - Grau 3. Eritema de >2 cm juntament amb un dels elements descrits anteriorment (inflor, sensibilitat, calor, secreció) o infecció que implica estructures més profundes que la pell i els teixits subcutanis com abscessos, osteomielitis, artritis sèptica, fasciïtis. No hi ha signes de resposta inflamatòria sistèmica, tal com es descriu més avall.
 - Grau 4. Qualsevol infecció al peu amb els següents signes de síndrome de resposta inflamatòria sistèmica. Aquesta resposta es manifesta amb dues o més de les condicions següents:
 - Temperatura >38°C o <36°C
 - Freqüència cardíaca >90 pulsacions/min
 - Taxa respiratòria >20 respiracions/min
 - PaCO₂ <32 mmHg
 - Recompte de glòbuls blancs >12.000 o <4000 cèl·lules/μL
 - 10% de formes immadures dels glòbuls blancs
- Sensibilitat: El sistema classifica els pacients en funció de si tenen presència o absència de sensibilitat protectora al peu afectat. El sistema no classifica els pacients

en funció de si pateixen neuropatia (diabètica) i cal informació addicional per a aquest diagnòstic.

- Grau 1. No es detecta pèrdua de sensació protectora al peu afectat, definida per la presència de modalitats sensorials descrites més avall.
- Grau 2. Pèrdua de sensibilitat protectora al peu afectat definida per l'absència de percepció d'una de les següents proves al peu afectat:
 - Absència de sensació de pressió, determinada amb un monofilament de 10 g, en dos de tres punts de la planta del peu, tal i com es descriu al Consens Internacional del peu diabètic (Apelqvist *et al.*, 2000).
 - Absència de sensació de vibració (determinada amb un diapasó de 128 Hz), o llinar de vibració >25 V (utilitzant tècniques semiquantitatives), ambdós provats a l'*hallux*.

Pèrdua de sensibilitat protectora. Incapacitat de sentir pressió suau com, per exemple, la aplicada amb un monofilament de Semmes-Weinstein.

Perfusió tissular. Pas d'un fluid a través del sistema circulatori o limfàtic a un òrgan o teixit. Normalment es refereix al traspàs capil·lar de sang als teixits.

Radiologia intervencionista (vascular). Ús de tècniques de diagnòstic per la imatge enfocades al diagnòstic i tractament de problemes en les vasos sanguinis i vasos limfàtics.

RESVECH 2.0, escala. Escala dissenyada a Espanya per mesurar l'evolució de la cicatrització en tot tipus de ferides cròniques mitjançant nou ítems (Restrepo-Medrano and Verdú Soriano, 2011).

1. Dimensions de la lesió
 0. Superfície = 0 cm²
 1. Superfície <4 cm²
 2. Superfície = 4 - <16 cm²
 3. Superfície = 16 - <36 cm²
 4. Superfície = 36 - <64 cm²
 5. Superfície = 64 - <100 cm²
 6. Superfície ≥ 100 cm²
2. Profunditat/Teixits afectats
 0. Pell intacta cicatritzada
 1. Afectació de la dermis-epidermis
 2. Afectació del teixit subcutani (teixit adipós sense arribar a la fàscia del múscul)
 3. Afectació del múscul
 4. Afectació d'os i/o teixits annexos (tendons, lligaments, càpsula articular o escara negra que no permet veure els teixits sota d'ella)
3. Marges
 0. No distingibles (no hi ha marges de ferida)
 1. Difusos
 2. Delimitats
 3. Danyats
 4. Engruixits ("envellits", "Evert")
4. Tipus de teixit al llit de la ferida
 4. Necròtic (escara negra seca o humida)
 3. Teixit necròtic i/o esfàcels al llit
 2. Teixit de granulació
 1. Teixit epitelial
 0. Tancada/cicatrització

5. Exsudat
 3. Sec
 0. Humit o cicatrització
 1. Mullat
 2. Saturat
 3. Amb fuga d'exsudat
6. Infecció/inflamació (signes-biofilm)
 - 6.1. Dolor que va en augment Si = 1 No = 0
 - 6.2. Eritema a la perilesió Si = 1 No = 0
 - 6.3. Edema a la perilesió 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. Pal·lidesa del teixit Si = 1 No = 0

SUMAR LA PUNTUACIÓ (mín. = 0; màx = 35)

Revascularització. Procediment quirúrgic l'objectiu del qual és restaurar el flux directe a almenys una de les artèries del peu, preferiblement l'artèria que subministra flux sanguini a la regió anatòmica de la ferida.

SINBAD, sistema de classificació. Sistema de gradació de la localització, l'àrea, la profunditat, la sèpsia, l'arteriopatia i la denervació a partir d'una puntuació binària (0 i 1). Es tracta d'un sistema simple i fàcil d'utilitzar, que no requereix equipament especialitzat més enllà del necessari per una inspecció clínica i, alhora, conté la informació necessària per permetre el triatge dels pacients per part d'un equip d'especialistes (Monteiro-Soares *et al.*, 2019).

Taula 9. Sistema SINBAD (Monteiro-Soares *et al.*, 2019)

Categoria	Definició	Puntuació
Localització	Peu anterior	0
	Peu mitjà/posterior	1
Isquèmia	Flux sanguini pedal intacte: almenys un pols palpable	0
	Evidència clínica de reducció del flux pedal	1
Neuropatia	Sensibilitat protectora intacta	0
	Pèrdua de sensibilitat protectora	1
Infecció bacteriana	No	0
	Present	1
Àrea	Úlcera < 1 cm ²	0
	Úlcera ≥ 1 cm ²	1
Profunditat	Úlcera confinada a la pell i al teixit subcutani	0
	Úlcera que arriba al múscul, tendó o més profunda	1
Puntuació total màxima		6

Texas. Escala de classificació de ferides. Sistema de categorització de les ferides creada per la Universitat de Texas que permet establir un grau de severitat de la ferida en base a la

profunditat relativa de la úlçera. Aquest grau de severitat es subdivideix en diferents estadis en funció de si hi ha presència d'infecció i/o isquèmia (Stang and Young, 2018).

Taula 10. Sistema de classificació d'úlçeres associades al peu diabètic de la Universitat de Texas

		Grau/Profunditat			
		0	1	2	3
Estadi/Comorbiditats	A	Lesió pre- o post-ulcerativa completament epitelizeada	Ferida superficial sense involucrar el tendó, la càpsula o l'os	Ferida penetrant al tendó o a la càpsula	Ferida penetrant a l'os o a l'articulació
	B	Amb infecció	Amb infecció	Amb infecció	Amb infecció
	C	Amb isquèmia	Amb isquèmia	Amb isquèmia	Amb isquèmia
	D	Amb infecció i isquèmia	Amb infecció i isquèmia	Amb infecció i isquèmia	Amb infecció i isquèmia

TIME. Sistemàtica de treball per a la preparació del llit de la ferida. Marc de treball que comprèn les estratègies globals que es poden aplicar a la gestió de diferents tipus de ferides per maximitzar el potencial de cicatrització de ferides (Halim, Khoo and Saad, 2012). TIME correspon a l'acrònim compost per *tissue* (teixit), *infection/inflammation* (infecció/inflamació), *moisture* (exsudat) i *edge* (marges), detallat a continuació en base a que indica la guia descriptiva de la Unitat multidisciplinària per al tractament del peu diabètic de l'Hospital de Cruces del País Basc (Vela Orús *et al.*, no date).

1. Teixit. Cal realitzar un desbridament del tipus que es consideri necessari per eliminar el teixit no viable.
2. Inflamació/inflamació. Cal corregir la càrrega bacteriana de l'úlçera i valorar-ne amb freqüència els signes d'infecció i/o inflamació, ja que el control d'aquests paràmetres pot evitar potencials amputacions.
3. Humitat. Cal controlar l'exsudat de la ferida procurant assolir l'equilibri d'humitat necessari al llit de la ferida per tal d'afavorir la cicatrització evitant-ne la maceració.
4. Marges. Estimulació dels marges epitelials de manera que quedin arrodonits i lliures de teixit no viable que impedeixi el creixement de l'epiteli sa.

Wifl (*wound/ischaemia/foot infection*), sistema de classificació. Sistema de classificació que utilitza una combinació de puntuacions per valorar la ferida (en base a la profunditat de l'úlçera o l'extensió de la gangrena), el grau d'isquèmia (en base a la pressió del turmell, dels dits del peu o la $tcpO_2$) i la infecció del peu (en base als criteris IDSA/IWGDF), amb l'objectiu de proporcionar el grau de risc d'amputació, a un any vista, i el benefici, també a un any vista, de realitzar una revascularització (Monteiro-Soares *et al.*, 2019).

Taula 11. Sistema Wifl (Mills *et al.*, 2014).

Úlçera (*Wound*)

Grau	Úlçera	Gangrena
0	No úlçera <i>Descripció clínica: dolor isquèmic en repòs; cap ferida.</i>	No gangrena
1	Úlçera/es petita/es i poc profunda/es a la zona distal de la cama o al peu; sense exposició de l'os, tret que estigui limitat a la falange distal <i>Descripció clínica: pèrdua de teixit menor. Salvable amb una amputació digital simple (1 o 2 dits) o amb cobertura de pell.</i>	No gangrena

Grau	Úlcera	Gangrena
2	Úlcera més profunda amb exposició de l'os, l'articulació o el tendó; generalment sense involucrar el taló; úlcera de taló poc profunda sense implicació calcània <i>Descripció clínica: pèrdua major de teixit. Salvable amb múltiples amputacions digitals (≥ 3) o amputació transmetatarsiana estàndard ± cobertura de pell.</i>	Canvis gangrenosos limitats als dits
3	Úlcera extensa i profunda, implicant el peu anterior i/o mitjà; úlcera de taló profunda i de gruix complet ± implicació calcània <i>Descripció clínica: pèrdua extensa de teixit. Salvable només amb una reconstrucció complexa del peu o una amputació transmetatarsiana no estàndard; cobertura amb empelt o requeriment de maneig complex de la ferida degut a un defecte gran dels teixits tous.</i>	Gangrena extensa implicant el peu anterior i/o mitjà; necrosis del taló de gruix complet ± implicació calcània

Isquèmia (*Ischaemia*)

Grau	ITB	Pressió sistòlica del turmell	tcpO ₂
0	≥ 0,80	>100 mmHg	≥ 60 mmHg
1	0,6-0,79	70-100 mmHg	40-59 mmHg
2	0,4-0,59	50-70 mmHg	30-39 mmHg
3	≤ 0,39	< 50 mmHg	< 30 mmHg

Infecció del peu (*Foot infection*)

Manifestació clínica de la infecció	Grau SVS	Gravetat infecció (IDSA/PEDIS)
Cap símptoma o signe d'infecció	0	No infecció
Infecció present, definida per la presència d'almenys dos dels següents paràmetres: <ul style="list-style-type: none"> - Inflor o induració local - Eritema >0,5 fins a ≤ 2 cm al voltant de l'úlcera - Dolor o sensibilitat local - Calor local - Secreció purulenta (gruixuda, secreció des d'opaca fins a blanca o sanguínia) 		
Infecció local que involucra només la pell i el teixit subcutani (sense implicació de teixits més profunds i sense signes sistèmics tal com es descriu a continuació). Excloure altres causes de resposta inflamatòria de la pell (ex. traumatismes, gota, artropatia de Charcot aguda, fractura, trombosi, estasi venosa).	1	Lleu
Infecció local (com es descriu més amunt) amb eritema de >2 cm, o implicant estructures més profundes que la pell i els teixits subcutanis (ex. abscessos, osteomielitis, artritis sèptica, fascitis), i Sense signes de resposta inflamatòria sistèmica (com es descriu més avall).	2	Moderada
Infecció local (com es descriu més amunt) amb signes de síndrome de resposta inflamatòria sistèmica, el qual es manifesta amb dues o més de les condicions següents: <ul style="list-style-type: none"> - Temperatura >38°C o <36°C - Freqüència cardíaca >90 pulsacions/min - Taxa respiratòria >20 respiracions/min - PaCO₂ <32 mmHg - Recompte de glòbuls blancs >12.000 o <4000 cèl·lules/μL - 10% de formes immadures dels glòbuls blancs 	3	Greu

SVS. Society for Vascular Surgery Lower Extremity Threatened Limb

ABREVIACIONS

CA. Comunitats Autònomes

cm. Centímetres

ESVS. Societat Europea de Cirurgia Vascular

g. Grams

Hz. Hertz

ICS. Institut Català de la Salut

IDSA. Societat Americana de Malalties Infeccioses

ITB. Índex turmell-braç

IDB. Índex dit (del peu)-braç

IWGDF. Grup de Treball Internacional sobre el Peu Diabètic

min. Minuts

mmHg. Mil·límetres de mercuri

µL. Microlitre

NICE. National Institute for Health and Care Excellence

OMS. Organització Mundial de la Salut

PaCO₂. Pressió parcial del diòxid de carboni arterial

PEDIS. Perfusion, Extent/size, Depth/tissue loss, Infection, Sensation

RCW. Fèrula de descàrrega extraïble

RESVECH. Resultados en la valoración y evolución de la cicatrización de las heridas

SEACV. Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular

semFYC. Sociedad Española de Medicina Familiar y Comunitaria

SINBAD. *Site, Ischaemia, Neuropathy, Bacterial infection, Area, Depth*

SISCAT. Sistema sanitari integral d'utilització pública de Catalunya

tcpO₂. Pressió parcial d'oxigen transcutani

TIME. Tissue, Infection/inflammation, Moisture, Edge

TTC. Guix de contacte total

V. Volts

Wifl. *Wound, Ischaemia, foot Infection*

BIBLIOGRAFIA

Adiewere, P. *et al.* (2018) 'A systematic review and meta-analysis of patient education in preventing and reducing the incidence or recurrence of adult diabetes foot ulcers (DFU).', *Heliyon*. Elsevier, 4(5), p. e00614. doi: 10.1016/j.heliyon.2018.e00614.

Alonso-Fernández, M. *et al.* (2014) 'Evaluación de la realización del cribado del pie diabético en Atención Primaria', *Endocrinología y Nutrición*. Elsevier, 61(6), pp. 311–317. doi: 10.1016/j.endonu.2014.01.007.

Anwer, M. A. *et al.* (2017) 'Quality assessment of recent evidence-based clinical practice guidelines for management of type 2 diabetes mellitus in adults using the AGREE II instrument'. doi: 10.1111/jep.12785.

Apelqvist, J. *et al.* (2000) 'International consensus and practical guidelines on the management and the prevention of the diabetic foot. International Working Group on the Diabetic Foot.', *Diabetes/metabolism research and reviews*, 16 Suppl 1, pp. S84-92. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11054895> (Accessed: 30 April 2019).

Apelqvist, J. (2018) 'The Diabetic Foot Syndrome Today: A Pandemic Uprise', in: Karger Publishers, pp. 1–18. doi: 10.1159/000480040.

Apelqvist, J. and Larsson, J. (2000) 'What is the most effective way to reduce incidence of amputation in the diabetic foot?', *Diabetes/metabolism research and reviews*, 16 Suppl 1, pp. S75-83. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11054894> (Accessed: 10 May 2019).

Aragües Bravo, J. C. *et al.* (2018) *Atención al pie diabético en Aragón*. Available at: http://www.aragon.es/estaticos/GobiernoAragon/Departamentos/SanidadBienestarSocialFamilia/Sanidad/Documentos/docs2/Profesionales/Atencion_pie_diabetico_Aragon_mayo_2018.pdf (Accessed: 26 March 2019).

Bakker, K. *et al.* (2016) 'The 2015 IWGDF guidance documents on prevention and management of foot problems in diabetes: development of an evidence-based global consensus', *Diabetes/Metabolism Research and Reviews*, 32, pp. 2–6. doi: 10.1002/dmrr.2694.

Barcelo, A. *et al.* (2017) *A review of the quality of current diabetes clinical practice guidelines, Rev Panam Salud Publica*. Available at: <http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/34070/V41a902017.pdf?sequence=1> (Accessed: 15 May 2019).

Barshes, N. R. *et al.* (2017) 'A model to estimate cost-savings in diabetic foot ulcer prevention efforts', *Journal of Diabetes and its Complications*. Elsevier, 31(4), pp. 700–707. doi: 10.1016/J.JDIACOMP.2016.12.017.

Behrendt, C.-A. *et al.* (2018) 'International Variations in Amputation Practice: A VASCUNET Report.', *European journal of vascular and endovascular surgery: the official journal of the European Society for Vascular Surgery*. Elsevier, 56(3), pp. 391–399. doi: 10.1016/j.ejvs.2018.04.017.

Bellmunt Montoya, S. *et al.* (2012) 'Criterios de derivación entre niveles asistenciales de pacientes con patología vascular. Documento de consenso semFYC-SEACV', *Atención Primaria*. Elsevier, 44(9), pp. 555.e1-555.e11. doi: 10.1016/j.aprim.2012.03.001.

Beneit Montesinos, J. V. (2010) *El Síndrome del 'Pie Diabético': El Modelo de la Clínica Podológica de la Universidad Complutense de Madrid*. Available at: [https://www.ucm.es/data/cont/docs/3-2013-10-09-Lección Inaugural 2010-2011 \(Beneit\)65.pdf](https://www.ucm.es/data/cont/docs/3-2013-10-09-Lección%20Inaugural%202010-2011%20(Beneit)65.pdf) (Accessed: 20 March 2019).

Botas Velasco, M. *et al.* (2017) 'Actualización en el diagnóstico, tratamiento y prevención de la neuropatía diabética periférica', *Angiología*. No longer published by Elsevier, 69(3), pp. 174–181. doi: 10.1016/J.ANGIO.2016.06.005.

Buckley, C. M. *et al.* (2013) 'Does contact with a podiatrist prevent the occurrence of a lower extremity amputation in people with diabetes? A systematic review and meta-analysis', *BMJ Open*, 3(5), p. e002331. doi: 10.1136/bmjopen-2012-002331.

Buggy, A. and Moore, Z. (2017) 'The impact of the multidisciplinary team in the management of individuals with diabetic foot ulcers: a systematic review', *Journal of Wound Care*, 26(6), pp. 324–339. doi: 10.12968/jowc.2017.26.6.324.

Bus, S. A. *et al.* (2008) 'The effectiveness of footwear and offloading interventions to prevent and heal foot ulcers and reduce plantar pressure in diabetes: a systematic review.', *Diabetes/metabolism research and reviews*, 24 Suppl 1(S1), pp. S162-80. doi: 10.1002/dmrr.850.

Bus, S. A., van Netten, J. J., *et al.* (2019) *Development and methodology of the IWGDF Guidelines*. Available at: www.iwgdfguidelines.org (Accessed: 31 May 2019).

Bus, S. A., Armstrong, D. G., *et al.* (2019) *IWGDF Guideline on offloading foot ulcers in persons with diabetes*. Available at: www.iwgdfguidelines.org (Accessed: 6 June 2019).

Campos, J. J. (2009) *La infermeria d'atenció primària en l'atenció als problemes del peu en la diabetis tipus 2 a Catalunya*. Universitat de Girona. Available at: <https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/7863/tjic1de1.pdf?sequence=4&isAllowed=y> (Accessed: 16 April 2019).

Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health, C. (2014) *Screening and Risk Stratification for Diabetic Foot Ulcers: A Review of Clinical Effectiveness, Cost-effectiveness, and Guidelines*. Available at: [https://www.cadth.ca/sites/default/files/pdf/htis/nov-2014/RC0579-005 Diabetic Foot Ulcers Final.pdf](https://www.cadth.ca/sites/default/files/pdf/htis/nov-2014/RC0579-005%20Diabetic%20Foot%20Ulcers%20Final.pdf) (Accessed: 12 April 2019).

Cantabria 24 horas (2013) 'La Consejería de Sanidad estudia implantar unidades de podología en Atención Primaria', *Cantabria 24 horas*. Available at: <https://www.cantabria24horas.com/noticias/La-Consejeraia-de-Sanidad-estudia-implantar-unidades-de-podologaia-en-Atenciaon-Primaria-/41321>.

Chao, Y.-S., Spry, C. and Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health, C. (2018) *Preventative Foot Care for Patients with Diabetes: A Review of Clinical Effectiveness, Cost-Effectiveness, and Guidelines*. Available at: <https://www.cadth.ca/preventative-foot-care-patients-diabetes-review-clinical-effectiveness-cost-effectiveness-and> (Accessed: 12 April 2019).

Costa, R. H. R. *et al.* (2017) 'Diabetic foot ulcer carries high amputation and mortality rates, particularly in the presence of advanced age, peripheral artery disease and anemia', *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*. Elsevier, 11, pp. S583–S587. Available at: <https://www.sciencedirect.com/are.uab.cat/science/article/pii/S1871402117300826> (Accessed: 27 March 2019).

Diabetic foot problems: prevention and management | Guidance (2015). The National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Available at: <https://www.nice.org.uk/guidance/NG19> (Accessed: 12 April 2019).

Díaz Herrera, M. Á. *et al.* (2018) *Maneig i tractament d'úlceres d' extremitats inferiors [en línia]*. Barcelona. Available at: http://ics.gencat.cat/web/.content/documents/assistencia/gpc/gpc_ulceres_extremitats_inferiors.pdf (Accessed: 22 May 2019).

Embil, J. M. *et al.* (2018) 'Foot Care', *Canadian Journal of Diabetes*, 42, pp. S222–S227. doi: 10.1016/j.cjcd.2017.10.020.

Estrategia en Diabetes del Sistema Nacional de Salud Actualización (2012). Madrid. Available at: www.msssi.gob.es (Accessed: 13 May 2019).

Europa Press (2018) 'Sanidad extenderá la atención podológica a las tres áreas sanitarias de Cantabria', *Europa Press / Cantabria*, 30 October. Available at: <https://www.europapress.es/cantabria/noticia-sanidad-extendera-atencion-podologica-tres-areas-sanitarias-cantabria-20181030164236.html>.

Fernando, M. *et al.* (2013) 'Biomechanical characteristics of peripheral diabetic neuropathy: A systematic review and meta-analysis of findings from the gait cycle, muscle activity and dynamic barefoot plantar pressure', *Clinical Biomechanics*. Elsevier, 28(8), pp. 831–845. doi: 10.1016/J.CLINBIOMECH.2013.08.004.

Gershater, M. A. *et al.* (2009) 'Complexity of factors related to outcome of neuropathic and neuroischaemic/ischaemic diabetic foot ulcers: a cohort study', *Diabetologia*, 52(3), pp. 398–407. doi: 10.1007/s00125-008-1226-2.

Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre Diabetes tipo 2, O. (2008) *Guía de Práctica Clínica sobre Diabetes tipo 2 NOTA*. Available at: www.msc.es (Accessed: 4 May 2019).

Guía de actuación Pie diabético en Canarias (2017). Consejería de Sanidad. Gobierno de Canarias. Available at: <https://www3.gobiernodecanarias.org/sanidad/scs/content/81a29c98-d053-11e7-836b-953b40afb30b/GuiaPieDiabetico.pdf> (Accessed: 21 March 2019).

Halim, A. S., Khoo, T. L. and Saad, A. Z. M. (2012) 'Wound bed preparation from a clinical perspective.', *Indian journal of plastic surgery : official publication of the Association of Plastic Surgeons of India*. Wolters Kluwer -- Medknow Publications, 45(2), pp. 193–202. doi: 10.4103/0970-0358.101277.

Hazari, A. *et al.* (2016) 'Kinetics and kinematics of diabetic foot in type 2 diabetes mellitus with and without peripheral neuropathy: a systematic review and meta-analysis', *SpringerPlus*, 5(1), p. 1819. doi: 10.1186/s40064-016-3405-9.

Healy, A., Naemi, R. and Chockalingam, N. (2013) 'The effectiveness of footwear as an intervention to prevent or to reduce biomechanical risk factors associated with diabetic foot ulceration: A systematic review', *Journal of Diabetes and its Complications*, 27(4), pp. 391–400. doi: 10.1016/j.jdiacomp.2013.03.001.

Hinchliffe, R. J. *et al.* (2019) *IWGDF Guideline on diagnosis, prognosis and management of peripheral artery disease in patients with a foot ulcer and diabetes*. Available at: www.iwgdfguidelines.org (Accessed: 6 June 2019).

Inzucchi, S., Rosenstock, J. and Umpiérrez, G. (2012) 'Neuropatía diabética', *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. Edited by S. Inzucchi, J. Rosenstock, and G. Umpiérrez. Narnia, 97(5), pp. 36A-36A. doi: 10.1210/jcem.97.5.zeg36a.

Jiménez, S. *et al.* (2017) 'Tendencia de la incidencia de amputaciones de miembro inferior tras la implementación de una Unidad Multidisciplinar de Pie Diabético', *Endocrinología, Diabetes y Nutrición*. Elsevier, 64(4), pp. 188–197. doi: 10.1016/j.endinu.2017.02.009.

Joint Specialty Recommendations from, British Orthopaedic Association, British Orthopaedic Foot and Ankle Society, Vascular Society, Diabetes UK, Association of British Clinical Diabetologists, F. in D. U. B. A. of P. and O. (2016) *Operational Delivery of the Multi-Disciplinary Care Pathway for Diabetic Foot Problems | Diabetes UK*. Available at: https://www.diabetes.org.uk/resources-s3/2017-09/030416_DiabeticFoot_FINAL.pdf (Accessed: 21 March 2019).

Joret, M. O. *et al.* (2019) 'Multidisciplinary clinics reduce treatment costs and improve patient outcomes in diabetic foot disease', *Journal of Vascular Surgery*. Mosby. doi: 10.1016/J.JVS.2018.11.032.

Junta de Andalucía (2019) *Decreto 33/2019, de 5 de febrero, por el que se regula el procedimiento y las condiciones para la prestación de los servicios de asistencia sanitaria podológica específica a personas con diabetes.*, *Boletín Oficial de la Junta de Andalucía*. Boletín Oficial de la Junta de Andalucía. Available at: <https://www.juntadeandalucia.es/boja/2019/28/2> (Accessed: 12 June 2019).

Jurado-Campos, J. *et al.* (2012) 'Recursos y modelos de atención al pie diabético en Cataluña (España): estudio descriptivo sobre espacios de mejora', *Atención Primaria*. Elsevier, 44(7), pp. 394–401. doi: 10.1016/j.aprim.2011.07.015.

Khan, N. and Sapsed, S. (2017) 'Diabetes foot complication: assessing primary and secondary outcomes of multidisciplinary team versus standard care (a systematic review)', *International Journal of Diabetes in Developing Countries*. Springer India, 37(2), pp. 129–136. doi: 10.1007/s13410-015-0422-0.

Lamola, G. *et al.* (2015) 'Quantitative assessment of early biomechanical modifications in diabetic foot patients: the role of foot kinematics and step width', *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation*, 12(1), p. 98. doi: 10.1186/s12984-015-0093-6.

Lipsky, B. A. *et al.* (2012) '2012 Infectious Diseases Society of America Clinical Practice Guideline for the Diagnosis and Treatment of Diabetic Foot Infections', *Clinical Infectious Diseases*. Narnia, 54(12), pp. e132–e173. doi: 10.1093/cid/cis346.

Marques, A. D. B. *et al.* (2017) 'Nursing Interventions For The Prevention Of Foot Ulcers In Patients With Diabetes: An Integrative Review', *International Archives of Medicine*, 10. doi: 10.3823/2433.

Martínez-Gómez, D. A. *et al.* (2014) 'Reduction in diabetic amputations over 15 years in a defined Spain population. Benefits of a critical pathway approach and multidisciplinary team work.', *Revista española de quimioterapia: publicación oficial de la Sociedad Española de Quimioterapia*, 27(3), pp. 170–9. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25229372> (Accessed: 15 May 2019).

Mata, M. *et al.* (2013) *Abordatge de la diabetis mellitus tipus 2 [en línia], Guies de pràctica clínica i material docent, núm. 15.* Barcelona. Available at: <http://ics.gencat.cat/web/.content/documents/assistencia/gpc/GuiaDiabetis2015.pdf> (Accessed: 9 May 2019).

Mills, J. L. *et al.* (2014) 'The Society for Vascular Surgery Lower Extremity Threatened Limb Classification System: risk stratification based on wound, ischemia, and foot infection (WIfI).', *Journal of vascular surgery*. Elsevier, 59(1), pp. 220-34.e1-2. doi: 10.1016/j.jvs.2013.08.003.

Monteiro-Soares, M. *et al.* (2019) *IWGDF Guideline on the classification of diabetic foot ulcers*. Available at: www.iwgdfguidelines.org (Accessed: 3 June 2019).

van Netten, J. J. *et al.* (2016) 'Prevention of foot ulcers in the at-risk patient with diabetes: a systematic review', *Diabetes/Metabolism Research and Reviews*. John Wiley & Sons, Ltd, 32, pp. 84-98. doi: 10.1002/dmrr.2701.

Norgren, L. (2018) 'The Vascunet Report on Amputations: Does it Contribute?', *European journal of vascular and endovascular surgery: the official journal of the European Society for Vascular Surgery*. Elsevier, 56(3), p. 400. doi: 10.1016/j.ejvs.2018.05.016.

Ortegon, M. M., Redekop, W. K. and Niessen, L. W. (2004) 'Cost-Effectiveness of Prevention and Treatment of the Diabetic Foot', *Diabetes care*. American Diabetes Association, 27(4), pp. 901-907. doi: 10.2337/diacare.24.8.1442.

Paisey, R. B. *et al.* (2018) 'Diabetes-related major lower limb amputation incidence is strongly related to diabetic foot service provision and improves with enhancement of services: peer review of the South-West of England', *Diabetic Medicine*, 35(1), pp. 53-62. doi: 10.1111/dme.13512.

Piaggese, A. *et al.* (2014) 'Do You Want to Organize a Multidisciplinary Diabetic Foot Clinic? We Can Help', *The International Journal of Lower Extremity Wounds*, 13(4), pp. 363-370. doi: 10.1177/1534734614545876.

Piaggese, A. *et al.* (2018) 'The Organization of Care for the Diabetic Foot Syndrome: A Time-Dependent Network', in: Karger Publishers, pp. 83-96. doi: 10.1159/000480054.

Restrepo-Medrano, J. C. and Verdú Soriano, J. (2011) 'Desarrollo de un índice de medida de la evolución hacia la cicatrización de las heridas crónicas', *Gerokomos*. Idemm Farma, S.L., 22(4), pp. 176-183. doi: 10.4321/S1134-928X2011000400005.

Rubio, J. A. *et al.* (2014) 'Reducing Major Lower Extremity Amputations After the Introduction of a Multidisciplinary Team for the Diabetic Foot', *The International Journal of Lower Extremity Wounds*, 13(1), pp. 22-26. doi: 10.1177/1534734614521234.

Rubio, J. A., Jiménez, S. and Álvarez, J. (2017) 'Clinical characteristics and mortality in patients treated in a Multidisciplinary Diabetic Foot Unit', *Endocrinología, Diabetes y Nutrición (English ed.)*. Elsevier Doyma, 64(5), pp. 241-249. doi: 10.1016/J.ENDIEN.2017.02.013.

Schaper, C. *et al.* (2019) *IWGDF Practical guidelines on the prevention and management of diabetic foot disease*. Available at: www.iwgdfguidelines.org (Accessed: 31 May 2019).

Schaper, N. C. (2004) 'Diabetic foot ulcer classification system for research purposes: a progress report on criteria for including patients in research studies', *Diabetes/Metabolism Research and Reviews*. John Wiley & Sons, Ltd, 20(S1), pp. S90-S95. doi: 10.1002/dmrr.464.

Servei Català de la Salut, ; *et al.* (2018) *Informes breus. Persones amb diabetis mellitus tipus 1 i 2 a Catalunya*. Barcelona. doi: Informes breus; 23/2018.

Stang, D. and Young, M. (2018) *Selection and application of a diabetic foot ulcer classification system in Scotland: part 2*, *The Diabetic Foot Journal*. Available at: <https://www.diabetesonthenet.com/uploads/resources/c1752f1359ef71b67ca98d780197eeb8.pdf> (Accessed: 29 April 2019).

Thorud, J. C. *et al.* (2016) 'Mortality After Nontraumatic Major Amputation Among Patients With Diabetes and Peripheral Vascular Disease: A Systematic Review', *The Journal of Foot and Ankle Surgery*. W.B. Saunders, 55(3), pp. 591–599. doi: 10.1053/J.JFAS.2016.01.012.

Tovaruela Carrión, N. *et al.* (2017) 'Programas comunitarios de salud podológica. Revisión bibliográfica', *European Journal of Podiatry / Revista Europea de Podología*, 3(2), p. 55. doi: 10.17979/ejpod.2017.3.2.1784.

Uccioli, L. and Giacomozzi, C. (2009) 'Biomechanics and choosing footwear for the diabetic foot', *The Diabetic Foot Journal*, 12(4). Available at: https://www.algeos.com/filemanager/research/biomechanics_and_choosing_footwear_for_the_diabetic_foot.pdf (Accessed: 5 July 2019).

Vela Orús, P. *et al.* (no date) *UNIDAD MULTIDISCIPLINAR PARA EL TRATAMIENTO DEL PIE DIABÉTICO: ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO*. Available at: <http://www.hospitalcruces.com/documentos/protocoloshospitalarios/piediabetico.pdf> (Accessed: 29 April 2019).

Wu, B., Wan, X. and Ma, J. (2018) 'Cost-effectiveness of prevention and management of diabetic foot ulcer and amputation in a health resource-limited setting', *Journal of Diabetes*, 10(4), pp. 320–327. doi: 10.1111/1753-0407.12612.

Zhang, P. *et al.* (2017) 'Global epidemiology of diabetic foot ulceration: a systematic review and meta-analysis', *Annals of Medicine*. Taylor & Francis, 49(2), pp. 106–116. doi: 10.1080/07853890.2016.1231932.



European Innovation
Partnership on Active
and Healthy Ageing

REFERENCE SITE

Catalunya four-stars reference site member



eunetha

EUROPEAN NETWORK FOR HEALTH TECHNOLOGY ASSESSMENT



INAHTA

Membre fundador



Membre corporatiu

ciberesp

Membre corporatiu



Membre corporatiu