Maneig i tractament d'úlceres d'extremitats inferiors

Guia de pràctica clínica

Grup de Ferides Cròniques

ics.gencat.cat

Generalitat de Catalunya
Departament de Salut

Institut Català de la Salut

Per citar aquest document cal fer-ho de la manera següent:

Díaz-Herrera MA, Baltà-Domínguez L, Blasco-García MC, Fernández-Garzón M, Fuentes-Camps EM, Gayarre Aguado R et al. *Maneig i tractament d'úlceres d' extremitats inferiors* [en línia]. Barcelona: Institut Català de la Salut, 2018
Disponible a:
http://ics.gencat.cat/web/.content/documents/assistencia/gpc/gpc_ulceres_extremitats_inferiors.pdf

Generalitat de Catalunya
Departament de Salut
© Institut Català de la Salut, 2018

Edició: Institut Català de la Salut
1a edició: desembre 2018
Propera revisió: 2022

Coordinació editorial:
Susanna Saval Costa
Gabinet de Comunicació

Imatges cedides per:
Laura Baltà Domínguez, Ana Maria Díaz Herrera, Rafael Medrano Jiménez, Emilia Mateo Marín, Concepció Morros Torné i Jordi Samaniego Muñoz

Avís legal
Aquesta obra està subjecta a una llicència Reconeixement 3.0 de Creative Commons. Se'n permet la reproducció, la distribució, la comunicació pública i la transformació per generar una obra derivada, sense cap restricció sempre que se'n citi el titular dels drets: Institut Català de la Salut. La llicència completa es pot consultar a http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/es/legalcode.ca

Índex

1. Autoria 5

2. Presentació 8

3. Sigles 9

4. Classificació de l'evidència i graus de recomanació 10

5. Introducció 11

6. Resum d'evidències 13

7. Definició, fisiopatologia i classificació de les úlceres d'extremitat inferior 15

8. Úlcera d'etiologia venosa 17

8.1 Anamnesi 20

8.2 Clínica 20

8.3 Exploració física 20

8.4 Exploracions complementàries 20

8.4.1 Ecografia Doppler en extremitats inferiors 20

8.4.2 Índex turmell-braç 21

8.5 Tractament 21

8.5.1 Correcció de la hipertensió venosa 21

8.5.2 Tractament farmacològic 21

8.6 Tractament específic d'úlceres d'etiologia venosa i prevenció de recidives: la teràpia compressiva 22

8.6.1 Utilització de mitjons/mitges de compressió 25

8.6.2 Aspectes a tenir en compte a l'hora d'aplicar la teràpia de compressió 26

8.6.3 Contraindicacions de la teràpia compressiva 27

8.7 Prevenció recidives 27

9. Úlceres d'etiologia arterial o isquèmiques 28

9.1 Úlcera d'etiologia arterial crònica 28

9.1.1 Úlcera d'etiologia arterial ateroescleròtica 28

9.1.1.1 Anamnesi 29

9.1.1.2 Clínica 30

9.1.1.3 Exploració física 30

9.1.1.4 Exploracions complementàries 31

9.1.1.5 Tractament 31

9.1.1.5.1 Cura local 32

9.1.1.6 Prevenció de recidives en úlceres d'etiologia arterioescleròtica 32

9.1.2 Úlcera d'etiologia arterial amb alteració de la microcirculació 32

9.1.2.1 Úlcera hipertensiva o de Martorell 32

9.1.2.1.1 Factors de risc i anamnesi 33

9.1.2.1.2 Clínica 33

9.1.2.1.3 Exploració física 33

9.1.2.1.4 Exploracions complementàries 33
9.1.2.1.5 Tractament 33
9.1.2.2 Malaltia de Buerger. Tromboangeitis obliterant 34
9.1.2.2.1 Clínica 34
9.1.2.2.2 Criteris diagnòstics 34
9.1.2.2.3 Tractament 34

10. Úlcera d'etiologia neuropàtica 35

10.1 Fisiopatologia 35

10.2 Valoració general del pacient 36
10.2.1 Anamnesi 36
10.2.2 Exploració física 36
10.2.2.1 Arteriopatia 36
10.2.2.2 Neuropatia motora 36
10.2.2.3 Neuropatia sensitiva 38
10.2.2.4 Neuropatia autonòmica 40
10.2.2.5 Signes propioceptius de sospita de neuropatia autonòmica 40
10.2.2.6 Valoració de la neuropatia 41

10.3 Exploracions complementàries 42
10.3.1 Afectació vascular 42
10.3.1.1 Índex turmell-braç (ITB) 42
10.3.1.2 Índex dit-braç (IDB) 42
10.3.1.3 La pressió transcutània d'oxigen (TCPO2) 42
10.3.1.4 Angiografia 42
10.3.2 Afectació neuropàtica 43
10.3.2.1 Termometria plantar 43
10.3.2.2 Radiografia simple 43
10.3.2.3 Electromiografia 43
10.3.2.4 Ressonància magnètica nuclear 43
10.3.3 Infecció 43

10.4 Diagnòstic diferencial de l'úlcera del peu 44

10.5 Classificació de les úlceres del peu 45

10.6 Tractament 45
10.6.1 Descàrregues 46
10.6.2 Infecció en el peu diabètic 47
10.6.2.1 Osteomielitis 47
10.6.3 Diagnòstic diferencial entre osteomielitis i artropatia de Charcot 47

10.7 Prevenció de recidives 48
10.7.1 Factors a tenir en compte 48
10.7.2 Intervencions segons el grau de risc 48
10.7.2.1 Peu de baix risc o sense risc 48
10.7.2.2 Peu de risc 48
10.7.2.3 Peu d'alt risc 49
10.7.3 Derivació a podologia 50

11. Diagnòstic diferencial i proposta de maneig. Atenció compartida de les úlceres de l'extremitat inferior 51

12. Úlceres per malalties sistèmiques 53

12.1 Clínica 53

12.2 Exploracions complementàries 53

12.3 Tractament 53

12.4 Prevenció de recidives 53

12.5 Esclerodèrmia 53

12.6 Vasculitis 54

12.7 Piodèrmia gangrenosa 54

13. Úlceres d'altres etiologies *55*

13.1 Úlceres d'etiologia infecciosa 55

13.2 Úlceres d'etiologia tumoral 55

13.2.1 Úlcera de Marjolin 55

13.3 Úlcera per carcinosi cutània 55

13.4 Úlcera per hidroxiurea 56

14. Tractament local de la ferida (TIME) *57*

14.1 T = control del teixit no viable 58

14.1.1 Neteja 58

14.1.2 Desbridament 58

14.1.2.1 Consideracions prèvies al desbridament 58

14.1.2.2 Tipus de desbridament 59

14.2 I = infecció 62

14.2.1 Biopel·lícules 64

14.2.1.1 Cicle de les biopel·lícules 64

14.2.2 Tractament local de la infecció 66

14.3 M = *moisture* / exsudat 67

14.3.1 Característiques i tipus d'exsudat 67

14.3.2 Control i maneig de l'exsudat 69

14.3.3 Òptima gestió de l'exsudat 70

14.3.3.1 Mecanisme d'acció dels apòsits 71

14.3.3.2 Altres tractaments 71

14.4 E = pell perilesional. Vores de la ferida (*edge*) 73

14.4.1 Valoració de la pell perilesional 73

14.4.2 Complicacions de la pell perilesional 74

14.4.2.1 Dermatitis perilesional 74

14.4.2.2 Maceració 75

14.4.2.3 Descamació 75

14.4.2.4 Edema 76

14.4.2.5 Vesícules 76

14.4.2.6 Dolor 76

14.4.2.7 Prurit 76

14.4.2.8 Excoriació 77

14.4.3 Productes per a la cura de la pell perilesional 77

14.4.3.1 Àcids grassos hiperoxigenats 77

14.4.3.2 Corticoides 77

14.4.3.3 Cremes queratolítiques 77
14.4.3.4 Productes barrera 77

15. Aspectes nutricionals a valorar en el pacient amb úlcera d'EI 79

15.1 Valoració nutricional 79
15.1.1 Mini Nutritional Assesment (MNA) 80
15.1.2 Malnutrition Universal Screening Tool (MUST) 80
15.1.3 Registre de la valoració nutricional 80

15.2 Malnutrició 81
15.2.1 Malnutrició per excés 81
15.2.2 Malnutrició per defecte 81

16. Avaluació de les úlceres 82

16.1 Quantitatiu (escales) 82

16.2 Qualitatiu (fotografia) 82
16.2.1 Fotografia digital de la lesió 82
16.2.1.1 Aspectes medicolegals de la fotografia digital 83

17. Criteris de derivació 84

17.1 Cirurgia vascular 84
17.1.1 Úlceres d'etiologia arterials 84
17.1.2 Úlceres d'etiologia venoses 84

17.2 Dermatologia 84

17.3 Reumatologia 84

18. Complicacions generals 85

18.1 Infecció sistèmica 85
18.1.1 Infecció per SARM de pell i parts toves 85
18.1.2 Cura local de les úlceres colonitzades i infectades per SARM 85

18.2 Dolor 86
18.2.1 Analgèsia 86
18.2.2 Anestèsics 86

19. Indicadors epidemiològics 87

19.1 Indicadors de prevenció de recidives 87

19.2 Indicadors bàsics 87
19.2.1 Prevalença 87
19.2.2 Incidència 87
19.2.3 D'estructura 87

20. Procés d'elaboració i difusió de la GPC 88

20.1 Metodologia de la revisió i síntesi de la literatura 88

20.2 Revisió externa 88

20.3 Revisió i actualització de la GPC 88

20.4 Difusió i implementació de la GPC 88

20.5 Declaració de conflicte d'interessos 89

21. Bibliografia *90*

Annex 1. Classificació CEAP (insuficiència venosa) 98

C – clínica 98

E – etiologia 98

A – anatomia 99

P – fisiopatologia 99

Annex 2. Valoració instrumentada de la perfusió arterial a les EI 100

Índex turmell-braç 100

Aplicacions 100

Contraindicacions 100

Consideracions 101

Factors a tenir en compte en la determinació de l'ITB 101

Índex dit-braç (IDB) 102

Compressió inelàstica 103

Compressió elàstica 103

Altres tipus de compressió 104

Annex 4. Úlcera d'etiologia neuropàtica 105

Neuropathy Symptoms Score (NSS) 105

Escala de signes de la Neuropathy Disability Score (NDS) 106

Classificació de Wagner (Wagner-Merrit) 107

Annex 5. Educació per a la salut. Recomanacions a pacients i cuidadors 108

Peu diabètic amb úlcera 108

Úlceres d'etiologia venosa 109

Úlcera d'etiologia arterial 110

Annex 6. Quadre de tractament TIME 111

Annex 7. Nutrició 112

Test de cribratge nutricional (MNA) 112

Test de cribratge nutricional (MUST) 113

Controling Nutritional Status (CONUT©) 114

Annex 8. Índex de mesura RESVECH 2.0 115

Annex 9. Propostes de codificació a la història clínica informatitzada 117

Classificació estadística internacional de malalties i problemes relacionats amb la salut. 10a revisió (CIM-10) 117

NANDA International (NANDA-I) (180) 117

Codis i termes ATIC (181) 117

Annex 10. Audiovisuals 119

1. Autoria

- **Díaz Herrera, Miguel Ángel** (coordinador). Infermer i coordinador de Ferides Cròniques DAP Costa Ponent. EAP Sant Ildefons. SAP Baix Llobregat Centre

- **Baltà Domínguez, Laura**. Infermera referent de la Comissió de Ferides BCN. EAP Besòs. SAP Litoral
- **Blasco García, Ma Carmen**. Infermera clínica LPP i Ferida Complexa. Hospital Universitari Germans Trias i Pujol
- **Fernández Garzón, Manuela**. Infermera referent de la Comissió de Ferides BCN. EAP Sants. SAP Esquerra
- **Fuentes Camps, Eva Ma**. Metgessa de família. EAP Pare Claret. SAP Dreta
- **Gayarre Aguado, Raquel**. Metgessa de família. EAP Encants. SAP Dreta
- **Girona Zaguirre, Mercè**. Infermera clínica de Qualitat i Seguretat. Referent LPP i Ferides Complexes. Hospital Universitari de Bellvitge
- **González Pérez, Juana**. Infermera referent de Ferides Cròniques i LPP i vascular. Hospital Universitari Joan XXIII
- **Ibars Moncasi, Ma Pilar**. Infermera consultora de Ferida Complexa. Hospital Universitari Arnau de Vilanova
- **Iruela Sánchez, Ma Mercè**. Infermera referent de la Comissió de Ferides DAP Metropolitana Nord. EAP Vall del Tenes. SAP Vallès Oriental
- **Lozano Martí, Nuria**. Infermera referent de Ferides Cròniques. EAP Arbúcies-Sant Hilari Sacalm. DAP Girona
- **Marquilles Bonet, Ma Carme**. Infermera referent de Ferides Cròniques i LPP. EAP Bordeta-Magraners. DAP Lleida
- **Mateo Marín, Emilia**. Infermera referent de Ferides Cròniques i LPP. Hospital Universitari Vall d'Hebron
- **Medrano Jiménez, Rafael**. Infermer i podòleg. Emèrit. EAP Gran Sol | Badalona. SAP Barcelonès Nord i Maresme
- **Montoto Lamela, Ma José**. Infermera referent de la Comissió de Ferides SAP Vallès Occidental. EAP Creu Alta | Sabadell. SAP Vallès Occidental. DAP Metropolitana Nord
- **Morros Torné, Concepció**. Infermera PADES Territorial Bages
- **Muñoz Carmona, Antonia**. Infermera referent de Ferides. Hospital de Viladecans
- **Pons Prats, Ma Assumpció**. Infermera referent LPP i Ostomies. Hospital de Tortosa Verge de la Cinta
- **Pont García, Carme**. Infermera referent de Cures. SAP Alt Penedès-Garraf-Nord. Adjunta a Direcció EAP Sitges. DAP Costa Ponent
- **Portillo Gañan, Ma José**. Infermera referent de Ferides Cròniques SAP Delta. EAP Santa Eulàlia Nord i Santa Eulàlia Sud. DAP Costa Ponent
- **Roig Panisello, Anna Isabel**. Infermera referent de Cures de Ferides Cròniques i LPP. SAP Terres de l'Ebre
- **Rovira Calero, Gloria**. Infermera experta referent de Cures de ferides del Camp de Tarragona. Membre del Comitè consultiu del GNEAUPP
- **Sànchez Sevillano, Mónica**. Supervisora de la Unitat de Cardiologia i Coronàries. Hospital Universitari de Girona Dr. Josep Trueta
- **Simón Millán, Gemma**. Infermera referent de Seguretat del Pacient-LPP. Hospital Universitari de Girona Dr. Josep Trueta
- **Teruel Calero, Pilar**. Infermera referent de Ferides Cròniques i LPP. EAP Valls Urbà. DAP Camp de Tarragona

Col·laboradors

- **Bonet Esteve, Anna Maria**. Farmacòloga. Servei de Farmàcia Catalunya Central
- **Orfila Pernas, Francisco**. Metge. Unitat de Suport a la Recerca. Institut Universitari en Investigació en Atenció Primària Jordi Gol (IDIAP Jordi Gol)
- **Serra Baldrich, Esther**. Dermatòloga. Hospital Universitari Santa Creu i Sant Pau
- **Vedia Urgell, Ma Cristina**. Farmacòloga. Servei de Farmàcia. DAP Barcelonès Nord i Maresme

Revisors

- **Garcia Garcia, José Antonio.** Infermer consultor i gestor en cuidatges d'infermeria. Responsable de la Consultoria d'Úlceres i Ferides Cròniques de la Xarxa Sanitària i Social de Santa Tecla (Tarragona)

- **Berenguer Pérez, Míriam.** Infermera. Membre del Grup de cures de l'Associació d'Infermeria Familiar i Comunitària de Catalunya (AIFiCC)
- **Soldevilla Agreda, Javier**. Infermer. Director del Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas (GNEAUPP).
- **Ríos Jiménez, Ana:** Adjunta a la Direcció de Cures d'Atenció Primària de l'ICS
- **Claramunt Estradé, Francesc Xavier.** Especialista en Infermeria Geriàtrica.
- **Capillas Perez, Raul.** Infermer assessor tècnic en tractament de lesions cròniques. Direcció d'Atenció Primària Costa de Ponent

2. Presentació

Les úlceres cròniques en les extremitats inferiors són un problema de salut amb importants repercussions socioeconòmiques a causa de la seva llarga evolució. Pot minvar la qualitat de vida del pacient i propiciar l'absentisme laboral, i constitueix un gran repte per als professionals sanitaris.

La **Guia de pràctica clínica (GPC) sobre el maneig i tractament d'úlceres d'extremitats inferiors** ha d'esdevenir una eina de suport per a la tasca assistencial dels professionals, ja que aporta una revisió acurada de les evidències científiques actualitzades.

Per a la seva revisió i elaboració, s'ha comptat amb professionals de tot el territori i de diferents àmbits assistencials, experts en l'abordatge d'aquest problema de salut.

L'objectiu d'aquest document és oferir al professional un coneixement actualitzat sobre les millors actuacions preventives i curatives en el maneig i tractament de les úlceres d'extremitat inferior. També facilitar informació sobre mesures diagnòstiques i terapèutiques per a cada situació clínica, per poder millorar la qualitat i eficiència de les cures proporcionades des d'una perspectiva holística i individualitzada.

Vull agrair per tant a totes i tots els professionals la seva col·laboració en l'elaboració d'aquesta guia que l'Institut Català de la Salut es compromet a impulsar per millorar l'assistència de les persones afectades per aquestes patologies.

Montserrat Artigas Lage
Directora de Cures de l'Institut Català de la Salut

3. Sigles

A	Anatomia
AAS	Àcid acetilsalicílic
ACCA	Assaigs clínics controlats aleatoritzats
ADA	American Diabetis Association
AGREE II	The Appraisal of Guidelines for Research & Evaluation. Instrument per a l'avaluació de GPC
AP	Atenció primària
ATIC	Arquitectura, terminologia, interfase, informació, infermeria i coneixement
AVD	Activitats bàsiques de la vida diària
C	Clínica
C	Centígrads
CEAP	Clinical-Etiology-Anatomy-Pathophysiology
CIM-10	Classificació estadística internacional de malalties i problemes relacionats amb la salut. 10a revisió
CONUEI	Conferencia Nacional de Consenso sobre Úlceras de la Extremidad Inferior
CONUT©	Controlling Nutricional Status
CNI	Compressió neumàtica intermitent
CVI	Claudicació vascular intermitent
dl	Decilitre
DM	Diabetis *mellitus*
E	Etiologia
E	*Edge of wound*
EI	Extremitats inferiors
G	Grau
GPC	Guia de pràctica clínica
GRADE	Grades of Recommendation, Assessment, Development, and Evaluation
HCC3	Història clinica compartida
HTA	Hipertensió arterial
I	*Infection*
IC	Intèrval de confiança
ICS	Institut Català de la Salut
IDB	Índex dit-braç
IMC	Índex de massa corporal
ITB	Índex turmell-braç
LDL	Lipoproteïnes de baixa densitat (*low density lipoproteins*)
M	*Moisture imbalance*
MAP	Malaltia arterial perifèrica
MAPA	Monitoratge ambulatori de la pressió arterial
MF	Monofilament 5.07 de Semmens Westein
mg	Mil·ligram
MNA	Mini Nutritional Assesment
MPFF	*Micronized purified flavonoid fraction*
MUST	Malnutrition Universal Screening Tool
NANDA-I	NANDA International
NDS	Neuropathy Disability Score
NE	Nivell d'evidència
NSS	Neuropathy Symptoms Score
P	Fisiopatologia (*Pathophysiology*)
p	Nivell de significació
PA	Pressió arterial
PCR	*Polymerase chain reaction*
QS	Quasisinònim
RMN	Ressonància magnètica nuclear
RR	Risc relatiu
RX	Radiografia
S	Sinònim
T	*Tissue*
TcPO2	Pressió transcutània d'oxigen
TIME	*tissue, infection, moisture imbalance and edges of wound*
VSG	Velocitat de sedimentació globular

4. Classificació de l'evidència i graus de recomanació

Les recomanacions d'aquesta guia de pràctica clínica (GPC) estan basades en la metodologia *Scottish Intercollegiate Guidelines Network* (SIGN) de 2014 (1) que s'ha adaptat al sistema *Grades of Recommendation, Assessment, Development, and Evaluation* (GRADE) (2).

Taula 1. Classificació de l'evidència

Nivell	Nivells d'evidència científica i grau de les recomanacions utilitzades*
1++	L'evidència científica prové de metaanàlisis, revisions sistemàtiques d'assaigs clínics controlats aleatoritzats (ACCA) o d'ACCA amb un risc molt baix de tenir biaixos, de gran qualitat.
1+	L'evidència científica prové de metaanàlisis, revisions sistemàtiques d'assaigs clínics controlats aleatoris (ACCA) o d'ACCA amb un risc baix de tenir biaixos, ben realitzats.
1-	L'evidència científica prové de metaanàlisis, revisions sistemàtiques d'assaigs clínics controlats aleatoritzats (ACCA) o d'ACCA amb un risc alt de tenir biaixos.
2++	L'evidència científica prové de revisions sistemàtiques d'estudis de cohorts o de cas-control de gran qualitat, estudis de cohorts o de cas-control de gran qualitat amb un risc molt baix de tenir biaixos per factors de confusió o atzar i amb probabilitats altes que la relació sigui causal.
2+	L'evidència científica prové d'estudis de cohorts o de cas-control ben realitzats amb un risc baix de tenir biaixos per factors de confusió o atzar i amb probabilitats moderades que la relació sigui causal.
2-	L'evidència científica prové d'estudis de cohorts o de cas-control amb un risc alt de tenir biaixos per factors de confusió o atzar i un risc significatiu que la relació no sigui causal.
3	L'evidència científica prové d'estudis no analítics (estudis descriptius no experimentals ben dissenyats, sèries de casos, etc.).
4	L'evidència científica prové d'opinions d'experts.

Taula 2. Tipus de recomanació

Tipus de recomanació	Judici
Recomanació forta a favor	Introduïdes per "Es recomana...", s'indiquen les intervencions que han demostrat més benefici que risc per a la majoria de la població diana.
Recomanació condicionada a favor	Es refereixen a aquelles intervencions que poden tenir un benefici però s'han d'individualitzar en el context i les preferències del pacient. Són les recomanacions introduïdes per " S'hauria de considerar...".
Recomanació forta en contra	Introduïdes per "Es recomana no...", s'indiquen les intervencions que han demostrat més risc que benefici per a la majoria de la població diana.
Recomanació condicionada en contra	Es refereixen a aquelles intervencions que poden tenir un risc més que un benefici. Són les recomanacions introduïdes per "S'hauria de considerar no...".

5. Introducció

L'objectiu d'aquesta GPC és:

- Oferir als professionals els coneixements per aplicar la millor evidència disponible en el diagnòstic, prevenció i tractament de les úlceres de les extremitats inferiors (EI).
- Fomentar l'ús responsable dels recursos sanitaris per millorar l'eficiència de les cures proporcionades a les persones amb úlceres a les EI.

Aquesta GPC pretén proporcionar directrius als professionals sanitaris de qualsevol entorn, ja sigui comunitari o hospitalari, per a la prevenció, diagnòstic, valoració i maneig de les úlceres d'extremitat inferior.

La població diana a què va dirigida aquesta GPC és la població adulta atesa a qualsevol nivell d'assistència sanitària amb risc de desenvolupar una úlcera d'extremitat inferior o que ja la presentin, excloent-ne la població pediàtrica.

El grup creador de la GPC està format per diferents professionals de l'Institut Català de la Salut (ICS): metodòleg, farmacòlegs, metges de família, infermers i podòleg.

Les úlceres cròniques a les EI són un problema de salut amb importants repercussions socioeconòmiques a causa de la seva llarga evolució, que pot minvar la qualitat de vida del pacient i propiciar l'absentisme laboral, cosa que implica conseqüències tant materials com personals per a l'individu.

La prevalença de les úlceres d'EI al nostre medi és de 0,10 a 0,30 %. Amb 3-5 casos nous per 1.000 habitants i any. Aquestes dades es dupliquen a la població major de 65 anys. (3-5)

La bibliografia mostra una prevalença i una incidència similar en altres països com el Regne Unit, Suècia i Austràlia. També es mostra un increment significatiu amb la població major de 75 anys. (6,7)

De totes les úlceres d'extremitat inferior, les úlceres d'etiologia venoses suposen el 70 %, les isquèmiques entre el 5-10 % i les neuropàtiques entre el 7-10 %. (3)

L'any 2001, l'estudi DETECT-IVC realitzat a Espanya va detectar que d'una població aleatòria de 21.566 pacients atesos a l'atenció primària, el 2,4 % havia patit una úlcera d'etiologia venosa (2,4 % homes i 2,6 % dones). (5)

L'any 2002 es va estimar la incidència d'úlceres isquèmiques en funció de la taxa d'amputació, entre 3-10 casos/10.0000 habitants i any. Això suposava unes 795.000 persones amb isquèmia crítica a Espanya. (8)

Les dades una dècada més tard no han millorat, un estudi recent realitzat al Àrea Metropolitana Sud de Barcelona ha detectat una prevalença de ulceres venoses de 0,34 ‰, úlceres isquèmiques 0,05 ‰ i neuropàtiques en el peu (peu diabètic) de 0,1 ‰. (9)

S'estima que entre un 40 i un 50 % de les úlceres d'EI triguen a cicatritzar aproximadament uns sis mesos, un percentatge molt similar al voltant dels dotze mesos i un 10 % en períodes superiors als cinc anys. En els dotze mesos següents a la cicatrització, un terç de les ferides recidiven. (5)

Existeixen poques dades, i les que hi ha són de difícil valoració, referents a l'etiologia, el nombre o percentatge de població afectada per aquest tipus de patologia. Per això, calcular els costos econòmics d'aquesta patologia no és senzill.

El consens CONUEI va estimar que els costos directes i indirectes de la cura de les úlceres d'extremitat inferior arribava a 1,5-3 % del pressupost total de salut a Europa. Amb una estància mitjana d'hospitalització de 44-49 dies. (3)

La magnitud del problema a Espanya és important encara més si tenim en compte l'envelliment progressiu de la població. Aquestes persones presenten una important pèrdua de qualitat de vida, dolor i necessitat de cures diàries durant un temps llarg.

6. Resum d'evidències

Es recomana seguir els graus de l'apartat C de la classificació CEAP per al diagnòstic clínic de la insuficiència venosa crònica.

Es recomana l'estudi hemodinàmic amb una ecografia Doppler per valorar l'existència de reflux venós patològic davant la sospita d'una úlcera d'etiologia venosa.

S'hauria de considerar la realització d'exercici físic per afavorir el retorn venós.

S'hauria de considerar utilitzar la pentoxifil·lina com a opció farmacològica en els pacients amb úlcera d'etiologia venosa que malgrat l'embenat compressiu no mostren una millora clínica, o en els pacients que no toleren la teràpia compressiva quan l'opció quirúrgica ha estat desestimada.

Es recomana la teràpia compressiva com a tractament d'úlceres d'etiologia venosa com a complement del tractament quirúrgic o si aquest no és possible.

Es recomana la realització d'un ITB abans d'aplicar un embenat compressiu.

Es recomana l'aplicació de teràpia compressiva en pacients amb un ITB ≥ 0,8.

Es recomana valorar la consulta a cirurgia vascular abans d'aplicar la teràpia compressiva en cas de dubte de compromís de flux arterial.

Es recomana la palpació de polsos com a primera valoració de flux arterial per detectar presència d'isquèmia.

Es recomanen les maniobres de provocació en casos de polsos absents o febles.

Es recomana la realització de l'ITB com a exploració complementària per establir el diagnòstic i pronòstic de la malaltia arterial perifèrica.

Es recomana la derivació a cirurgia vascular per a la valoració de la revascularització de l'extremitat com a primera opció de tractament de l'úlcera d'etiologia isquèmica.

Es recomana tractament farmacològic amb antiagregants i estatines en pacients amb malaltia arterial perifèrica establerta.

Es recomana deshabituació tabàquica i control dels factors de risc cardiovascular com a mesures preventives de recidiva d'úlcera isquèmica.

Es recomana la realització de MAPA per detectar HTA emmascarada en el cas de sospita d'úlceres hipertensives amb PA normal a la consulta.

Es recomana la valoració integral del pacient diabètic i el seu entorn per identificar el nivell d'autocura.

Es recomana la revisió anual del peu per identificar factors de risc d'ulceració, mitjançant inspecció de peu i calçat, perfusió arterial i valoració de la neuropatia. En funció del grau del risc detectat, es recomana un control als sis o als tres mesos.

Es recomana la revaloració del flux arterial del peu mitjançant l'ITB per determinar diagnòstic diferencial i pronòstic del peu diabètic.

Es recomana realitzar l'ITB en pacients diabètics sense úlcera al peu si:

- Presenten símptomes de CVI.
- Són majors de 50 anys.
- Són menors de 50 anys però tenen factors de risc com ara tabaquisme, DM de més de 10 anys d'evolució, dislipèmia i/o HTA.

Es recomana la realització d'una radiografia simple en pacients diabètics amb úlcera al peu amb sospita d'infecció per valorar presència d'osteomielitis. Si la radiografia simple no és concloent, es recomana la realització d'una ressonància magnètica nuclear per confirmar-ne el diagnòstic.

Es recomana l'educació sanitària individualitzada, grupal i/o comunitària per a la prevenció d'úlceres en el peu diabètic.
En atenció primària s'hauria de considerar recomanar agrupar les persones amb DM en categories segons presència o absència dels factors predisposants per a la ulceració i aplicar les mesures preventives de forma individualitzada, en funció del grau de risc.
S'hauria de considerar realitzar una biòpsia per descartar procés tumoral en úlceres de més de dotze setmanes de durada que no evolucionen correctament o presenten aspecte atípic.
Es recomana el desbridament per afavorir la cicatrització de les ferides.
Es recomana fer la neteja de la lesió amb sèrum fisiològic o aigua destil·lada o aigua corrent.
Es recomana aplicar una pressió de rentat que garanteixi l'arrossegament de detritus sense lesionar teixit sa.
No es recomana utilitzar antisèptic de manera rutinària en la neteja de lesions cròniques.
S'hauria de considerar seleccionar el mètode de desbridament més adequat aplicant criteris tenint en compte les característiques del pacient, de la lesió, i del propi mètode de desbridament, aspectes de seguretat i recursos disponibles.
Es recomana l'ús d'antisèptics abans i després de la tècnica de desbridament tallant. Es realitza amb instrumental estèril i mesures d'asèpsia.
Es recomana utilitzar lidocaïna més prilocaïna o gel de lidocaïna quan es cregui necessari per tractar el dolor.
Es recomana eliminar el biofilm mitjançant el desbridament tallant continu.
S'hauria de considerar la utilització d'altres estratègies de gestió del biofilm en el moment posterior al desbridament: biocida.
S'ha d'instaurar una teràpia antibiòtica sistèmica en pacients amb bacterièmia, sèpsia, cel·lulitis avançada o osteomielitis.
No es recomana l'ús d'antibiòtics sistèmics, tòpics i antimicrobians de manera rutinària.
Per disminuir la càrrega bacteriana de l'úlcera, s'ha de netejar i realitzar un desbridament efectiu.
S'hauria de considerar la utilització de cadexòmer iodat com a opció de tractament antimicrobià en cas d'infecció local.
Es recomana la cura en ambient humit per afavorir la cicatrització de les lesions cròniques.
S'hauria de considerar triar el tipus d'apòsit de cura en ambient humit segons el tipus d'exsudat, teixit, localització, pell perilesional i facilitat d'ús per no haver-hi diferències clíniques entre un tipus de producte o altre.
La valoració de l'estat nutricional s'hauria de realitzar a l'ingrés del pacient o a primera visita.
S'haurien d'utilitzar instruments validats per valorar el risc nutricional: MNA, MUST, DNRS2.
Els instruments de valoració del risc nutricional són tan útils com els paràmetres antropomètrics o bioquímics i més ràpids.
Es recomana, en cas de detectar alteració de la nutrició, avaluar cada tres mesos o sempre que apareguin noves circumstàncies que puguin alterar l'estat nutricional.
Es recomana, en cas de dèficit nutricional, valorar la intervenció específica.

7. Definició, fisiopatologia i classificació de les úlceres d'extremitat inferior

El concepte d'úlcera s'ha de definir com una **lesió a l'extremitat inferior, espontània o accidental, que amb la seva etiologia pugui referir-se a un procés patològic sistèmic o de l'extremitat i que no cicatritza en un interval de temps esperat**. (3)

La seva profunditat pot oscil·lar des de l'afectació de les capes més superficials de la pell fins al teixit muscular i ossi.

El mecanisme últim de l'aparició d'una úlcera és la falta d'oxigen als teixits, això provoca necrosis i aparició de l'úlcera. No obstant, hi ha diversos mecanismes fisiopatològics ben definits que provoquen que aquest dèficit d'oxigenació dels teixits es perpetuï i endarrereixen la curació de l'úlcera. Segons el consens CONUEI: (3)

- Hipertensió venosa
- Isquèmia arterial
- Neuropatia
- Associades a malalties sistèmiques: vasculitis, patologies hematològiques...
- Infeccioses
- Tumorals
- Altres etiologies: calcifilaxi, hidroxiurea...

Aquests són els mecanismes que s'han d'identificar davant d'una úlcera, ja que cadascú necessita un tractament específic sense el qual l'ulcera no curarà. Una úlcera pot ser conseqüència de més d'un mecanisme fisiopatològic, en el cas freqüent dels pacients diabètics, s'haurà de tractar aquell que sembla que sigui el responsable de la cronificació de l'úlcera, prioritzant sempre en primer lloc la perfusió arterial que garanteixi el salvament de l'extremitat.

Aquestes entitats exigeixen un maneig inicial concret i diferenciat. Abans d'explicar un per un els diferents mecanismes i el seu maneig, farem una breu explicació de cadascú:

- **Hipertensió venosa**. La hipertensió venosa provoca alteracions hemorreològiques en capil·lars i vènules, que condueixen a l'infart tissular. (3)
  Es produeix per falta d'un correcte retorn venós, bé per insuficiència de la bomba muscular del panxell (sedentarisme) o be per incompetència del sistema valvular venós, superficial, profund o de les perforants. La incompetència del sistema valvular venós pot ser primària, per insuficiència venosa, o secundària a trombosi venosa profunda i/o flebitis prèvia. Les angiodisplàsies constitueixen un percentatge molt petit de la hipertensió venosa i no les tractarem en aquesta GPC. (3)
- **Isquèmia arterial**. Hi ha un dèficit d'aportació sanguínia arterial als teixits.
  - Aguda: es produeix un dèficit agut i complet d'aportació sanguínia per una embòlia o trombe en el trajecte arterial. Causes: embolisme cardíac, aneurisma oclús, dissecció aòrtica, realització de tècniques endovasculars.

- Crònica:
  - D'etiologia arterioescleròtica, es produeix un dèficit d'aportació flux arterial per una placa d'ateroma. No hi ha alteració de la microvascularització.
  - Amb alteració de la microvascularització:
    - Úlcera hipertensiva o de Martorell: la hipertensió diastòlica mal controlada i crònica provoca alteració en les arterioles cutànies similars a les lesions en altres òrgans diana dels pacients hipertensos.
    - Tromboangiïtis obliterant o malaltia de Buerger: es produeix alteració inflamatòria i segmentària de les artèries i venes de petit i mitjà calibre, disminuint l'aportació d'oxigen als teixits i provocant necrosi.

- **Neuropatia**. La variació de la sensibilitat cutània altera la percepció d'una pressió contínua sobre els teixits provocant una hipòxia tissular mantinguda que passa desapercebuda i l'aparició de l'úlcera indolora. Las causes poden ser: lesió medul·lar, mononeuropatia, polineuropatia. La polineuropatia és una complicació freqüent en pacients diabètics i la causa més freqüent d'úlcera neuropàtica en atenció primària.
- **Associades a malalties sistèmiques.** Són conseqüència d'una malaltia autoimmune sistèmica o hematològica o metabòlica que provoca inflamació endovascular i alteracions anatomopatològiques que dificulten el flux sanguini als teixits.
- **Infeccioses.** Hi ha un agent infecciós sistèmic o local que causa l'ulcera.
- **Tumorals.** L'úlcera pot ser la manifestació o l'evolució d'un tumor cutani, o el tumor pot aparèixer com a degeneració d'una úlcera prèvia.
- **Altres etiologies.** Hi ha una toxina externa (fàrmacs) o interna (metabòliques) que impedeix la curació de l'úlcera.

La classificació de les úlceres de l'extremitat inferior és heterogènia en la literatura. El motiu que ha portat als autors d'aquesta GPC a escollir aquesta classificació és que el maneig inicial de cadascuna d'aquestes entitats és concret i diferenciat. La correcta valoració d'aquests mecanismes fisiopatològics serà cabdal per aplicar el tractament adient i evitar l'amputació de l'extremitat o la cronificació de l'úlcera.

En el punt següent analitzarem cadascuna d'aquestes entitats per separat amb la intenció de fer més comprensible el maneig diagnòstic, terapèutic i de prevenció de recurrències. I a continuació s'explica el tractament local de l'úlcera.

8. Úlcera d'etiologia venosa

Les úlceres d'etiologia venosa són les lesions amb pèrdua de substància, secundàries a hipertensió venosa, localitzades al terç distal de les cames i en pell afectada per dermatitis. (10)

Són les més freqüents, representen el 75-80 % de totes les úlceres d'extremitat inferior, amb una incidència de 2-5 casos/1.000 persones/any. (3)

L'aparició d'úlceres venoses pot ser conseqüència d'una o més d'aquestes entitats:

- **Insuficiència venosa primària**. El retorn venós està compromès per un sistema valvular incompetent. Hi ha lesions estructurals en el trajecte del sistema venós superficial i perforants.
- **Postrombòtica**. El sistema venós profund està desestructurat amb insuficiència o obstrucció antiga. Apareix en una extremitat amb una trombosi venosa profunda prèvia.
- **Estasi venós**. Existeix un dèficit o mal funcionament en el bombeig de la zona mal·leolar, secundari al sedentarisme, a les alteracions en la mobilitat del turmell i la presència d'edemes crònics. El sistema venós, tant superficial com profund, està indemne o amb lesions que no justifiquen l'úlcera.

L'ulcera d'etiologia venosa és l'estadi final d'un trastorn venós crònic. Per estandarditzar la classificació dels trastorns venosos, el 1995 es va elaborar la classificació CEAP (Clinical-Etiology-Anatomy-Pathophysiology). (11,12)

Aquesta classificació està basada en els signes i símptomes de la malaltia. A més progressió de la malaltia, risc més gran de desenvolupar una úlcera.

La CEAP (3,13) classifica la malaltia venosa en quatre categories: clínica (C), etiologia (E), anatomia (A) i fisiopatologia (P) (vegeu annex 1. Classificació CEAP). (Nivell d'evidència NE 2++)

Es recomana seguir els graus de l'apartat C de la classificació CEAP per al diagnòstic clínic de la insuficiència venosa crònica.

C - Clínica

Taula 3. Classificació CEAP. Apartat C (clínica)

C0	No hi ha signes visibles o palpables de lesió venosa	
C1	Presència de telangièctasis o venes reticulars: diàmetre < 3 mm	
C2	Presència de varius amb diàmetre ≥ 3 mm	
C3	Edema	

C4 **C4a** **C4b**	Canvis cutanis relacionats amb la patologia venosa sense úlceres. Pigmentació o èczema Lipodermatosclerosi o atròfia blanca: major predisposició per al desenvolupament d'úlceres d'etiologia venosa	
C5	Úlcera cicatritzada	
C6	Úlcera activa	

8.1 Anamnesi

Els factors de risc de la insuficiència venosa crònica són: sexe femení, activitat física reduïda, ortostatisme, multiparitat, edat avançada, restrenyiment crònic i obesitat.

La presència d'antecedents personals de trombosi venosa profunda, flebitis, escleroteràpia inadequada de varius, cirurgia major, fractures tibials o malalties trombòtiques pot augmentar el risc d'aparició d'úlceres d'etiologia venosa.

8.2 Clínica

- Úlceres que apareixen al terç distal de la cama, a la cara lateral interna en el cas de les varicoses i postrombòtiques i a tot el terç distal (zona de la polaina o àrea de Gaiter) en el cas de l'estasi venosa.
- De progressió lenta i en ocasions desencadenades per una lesió superficial de la pell, amb àrees resseques o d'esquarterament de la pell que denotin deshidratació.
- Habitualment no són doloroses, si no estan infectades.
- Són ovalades, de gran mida amb vores irregulars i exsudat groguenc fibrinós.
- El teixit periulcerós mostra lesions cutànies d'insuficiència venosa: dermatitis ocre, hiperqueratosi i/o atròfia blanca.

8.3 Exploració física

A l'exploració física destacaran:

Edemes mal·leolars que desapareixen amb el decúbit, signes d'insuficiència venosa crònica: varícules a l'arc plantar, dermatitis d'estasi, lipodermatoesclerosi o atròfia blanca.

Poden existir signes de síndrome postrombòtica, zona cicatricial que envolta el terç distal de la cama provocant edema a la part superior.

Els polsos pedi, tibial posterior, popliti i femoral estaran presents i no hi haurà alteració dels annexos cutanis, de la sudoració ni de la sensibilitat al dolor (Il·lustració 7-2. Palpació de polsos). (14)

8.4 Exploracions complementàries

8.4.1 Ecografia Doppler en extremitats inferiors

L'ecografia Doppler avalua la permeabilitat del sistema venós profund i del sistema venós superficial objectivant punts de reflux venós patològic. Això permet determinar si es pot tractar el reflux venós quirúrgicament.

L'ecografia Doppler realitzada amb professionals amb experiència mostra una especificitat i sensibilitat superior al 85-90 %. (3,15,16) (NE 1++)

Es recomana l'estudi hemodinàmic amb una ecografia Doppler per valorar l'existència de reflux venós patològic davant la sospita d'una úlcera d'etiologia venosa.

8.4.2 Índex turmell-braç

Es farà un Índex turmell braç (ITB) si tenim dubtes del compromís del flux arterial de l'extremitat i/o si hi ha dubtes de la presència de polsos abans de fer un embenat compressiu. (Vegeu annex 2. Valoració instrumentada de la perfusió arterial a les EI)

8.5 Tractament

8.5.1 Correcció de la hipertensió venosa

- **Correcció quirúrgica** de la hipertensió venosa. Indicat en pacients amb úlceres d'etiologia venosa per insuficiència venosa primària sense contraindicacions quirúrgiques. Els procediments quirúrgics més habituals són:
  - **SEPS** (*subfacial endoscopic perforator surgery* - lligadura subfacial endoscòpica) s'aplicarà en pacients amb lesions cutànies secundàries a insuficiència venosa (escleredema, lipodermatoesclerosi...). Ha demostrat menor risc d'infecció i menor estada hospitalària vers cirurgia oberta. (14)
  - **Tècniques derivatives i reconstructives** (*by-pass*, interposició venosa), en pacients amb índex de massa corporal (IMC) < 30 en els quals la teràpia compressiva no hagi resultat eficaç en la cicatrització de l'úlcera. (3)
  - **Escleroteràpia:** si hi ha sagnat d'una vena a la base de l'úlcera i en la síndrome postrombòtica i quan l'etiopatogènia de l'úlcera es relaciona per ecografia Doppler amb una vena perforant. (3,15)
- Correcció de la hipertensió venosa amb **mesures de compressió elàstica**. Teràpia compressiva. (3)
- **Mesures físiques i canvis d'estil de vida** que augmenten el retorn venós: elevació de l'extremitat i activació de la bomba muscular del panxell (ex: deambulació...). L'exercici supervisat activa la bomba muscular del panxell i millora l'hemodinàmica, però manquen més estudis per determinar l'eficàcia sobre la curació de l'úlcera. (14,17,18) (NE 1+)

S'hauria de considerar la realització d'exercici físic per afavorir el retorn venós.

8.5.2 Tractament farmacològic

Una revisió de la Cochrane suggereix que la pentoxifil·lina pot ser efectiva com a complement a l'embenat compressiu (augment de cicatrització del 21 %, índex de confiança (IC) del 95 % : 8-34 %), i també en els pacients a qui no és possible o no accepten la teràpia compressiva (augment de cicatrització del 23 %, IC del 95 % : 4 a 43 %). (19)

La pentoxifil·lina és un hemorreològic que influeix en el flux sanguini microcirculatori i en l'oxigenació dels teixits isquèmics, el mecanisme d'acció és desconegut, és sospita que augmenta la filtració de glòbuls vermells i blancs, i disminueix la viscositat sanguínia, l'agregació plaquetària i els nivells de fibrinogen.

- Dosis: 400 mg cada 8 h fins a la cicatrització de l'úlcera o fins a un màxim de sis mesos
- Efectes adversos: en un 70 % són gastrointestinals (nàusees, indigestió i diarrea)
- Precaució: insuficiència renal severa, insuficiència hepàtica severa
- Contraindicacions: insuficiència cardíaca, infart agut miocardi recent.

Altres tractaments farmacològics como l'àcid acetilsalicílic (AAS) 300 mg/dia, MPFF (*micronized purified flavonoid fraction*), mesoglican, zinc, no han demostrat evidència suficient per recomanar-los en les úlceres d'etiologia venosa. (19)

S'hauria de considerar utilitzar la pentoxifil·lina com a opció farmacològica en els pacients amb úlcera d'etiologia venosa que malgrat l'embenat compressiu no mostren una millora clínica, o en els pacients que no toleren la teràpia compressiva quan l'opció quirúrgica ha estat desestimada.

Taula 4. Quadre resum de classificació, diagnòstics i tractament

Mecanisme fisiopatològic	Insuficiència valvular	Antecedents de tromboflebitis i edema crònic	Mal funcionament de la bomba muscular del mal·leolar
Localització	Mal·leolar interna i dors del peu	Mal·leolar interna	Zona de polaina (àrea de Gaiter)
Manifestacions diferenciades	Varius Lesió superficial Forma arrodonida Solen ser unilateral Llit de la lesió hiperèmica i elevada capacitat de sobreinfecció Èczema Picor Bona evolució	Més profundes Vores irregulars Fons vermellós Poden ser extenses i múltiples Evolució tòrpida	Edema Superficials Solen ser extenses i múltiples Exsudat abundant Poc doloroses
Ecografia Doppler	Reflux venós patològic al sistema venós superficial	Afectació del sistema venós profund amb obstrucció antiga o insuficiència	No hi ha reflux venós patològic que justifiqui les lesions
Tractament	Tractament quirúrgic si no hi ha contraindicacions	Teràpia compressiva	Tractament de patologia base, afavorir la bomba muscular, compressió

8.6 Tractament específic d'úlceres d'etiologia venosa i prevenció de recidives: la teràpia compressiva

La teràpia de compressió graduada consisteix en l'aplicació de compressió decreixent des del peu fins al panxell o fins a la zona superior de la cama, amb l'objectiu de millorar el retorn venós i reduir la hipertensió venosa. (Annex 3. Sistemes de compressió)

Indicacions:

- És el tractament clau per a les úlceres d'etiologia venosa de l'extremitat inferior quan la cirurgia no es possible. (20,21) La teràpia compressiva augmenta les taxes de curació de l'ulcera d'etiologia venosa en comparació amb la no aplicació. La correcta aplicació de compressió graduada és la forma més eficaç per a la curació de les úlceres d'etiologia venosa no complicades i cal utilitzar-la de forma rutinària. Els sistemes d'embenat multicomponents d'alta compressió graduada són els indicats per al tractament de les úlceres d'etiologia venosa. (14) (NE 1++)
- Els sistemes de compressió amb múltiples components són més eficaços que els sistemes d'un sol component. Els sistemes de múltiples components que contenen una bena elàstica semblen més eficaços que els que estan formats principalment per benes inelàstiques. Els sistemes d'embenat de dos components semblen equivalents als embenats de quatre components (quatre capes) en relació amb el temps de curació. Les mitges/mitjons de dues capes semblen ser més eficaces que les benes de tracció curta. Els embenats d'alta compressió formats per diferents tipus de benes (multicomponents) s'han d'usar de forma rutinària per al tractament de les úlceres d'etiologia venosa de l'EI. (20,21) (NE 1++)

Es recomana la teràpia compressiva com a tractament d'úlceres d'etiologia venosa com a complement del tractament quirúrgic o si aquest no és possible.

Aplicació:

- La compressió graduada es pot aconseguir mitjançant embenats o mitges/mitjons de compressió.
- El grau de compressió (taula 3) es refereix a la pressió en mmHg exercida a nivell del turmell.
- Abans de realitzar una teràpia compressiva és necessari assegurar-se que no hi ha signes d'isquèmia a les extremitats (vegeu apartat Úlceres d'etiologia arterial), polsos perifèrics presents. Alguns autors recomanen fer un ITB abans d'aplicar una teràpia compressiva (taules 3 i 4).

L'ITB és una tècnica a l'abast de l'atenció primària, per això algunes GPC recomanen la realització d'un ITB abans d'aplicar una teràpia compressiva. (14,15,22) (NE 4)

Es recomana la realització d'un ITB abans d'aplicar una teràpia compressiva.

Si els polsos són presents, no hi ha signes d'isquèmia i l'ITB és major o igual de 0,8, es descarta compromís del flux arterial i la teràpia compressiva pot ser aplicada de forma segura. (3,14,20,23–25) (NE 3)

Es recomana l'aplicació de teràpia compressiva en pacients amb un ITB > 0,8.

Els pacients amb úlcera d'etiologia venosa amb ITB entre 0,5-0,79 poden beneficiar-se de la teràpia compressiva sempre que sigui reduïda (20,23–25), no obstant, davant d'ITB < 0,8 es recomana consultar cirurgia vascular abans d'aplicar aquest tractament. (NE 4)

Un ITB superior a 1,3 indica que les artèries estan calcificades i no es poden comprimir fàcilment. No podem descartar que hi hagi un compromís de flux arterial. Si hi ha dubtes sobre la correcta perfusió de l'extremitat, s'hauria de derivar al pacient a cirurgia vascular per a valoració.

Es recomana derivar a la consulta a cirurgia vascular abans d'aplicar la teràpia compressiva en cas de dubte de compromís de flux arterial.

Taula 5. Consideracions d'aplicació de la teràpia compressiva segons ITB

Valor ITB	Objectius de tractament	Actuació
0,8 - 1,3 Un ITB de 0,8-1,3 es considera generalment com indicatiu de bona circulació arterial en absència d'altres indicadors clínics de malaltia arterial.	Proporcionar una pressió de 40 mmHg aprox. a nivell de turmell i disminuir-la gradualment fins a 20 mmHg a sota genoll. (14)	Teràpia compressiva multicomponents (2, 3 i 4 capes) La teràpia compressiva es pot aplicar amb seguretat en pacients que presentin un ITB ≥ 0,8. (10) Teràpia compressiva (40 mmHg).
0,7 - 0,79	Descartar compromís arterial.	**Valoració pel servei de vascular.** Es pot tractar amb teràpia compressiva reduïda, sota la supervisió de professional expert. (20,23–25) Teràpia compressiva reduïda (20 mmHg).
0,5 - 0,69	Descartar compromís arterial.	**Després de la valoració preferent per cirurgia vascular**. Avaluar si es possible la teràpia compressiva reduïda, sota supervisió de personal expert. (20,23–25)
< 0,5	Malaltia arterial obstructiva.	**Valoració preferent pel servei de vascular.** Contraindicat teràpia compressiva.
> 1,3 Suggestiu d'una possible calcificació arterial. En aquest cas no és una tècnica fiable per descartar compromís arterial.	Descartar compromís arterial.	**Valoració pel servei de vascular.**

Taula 6. Característiques de les teràpies compressives

Tipus	Formats	Descripció i funció
Teràpia compressiva inelàstica	Bena de curt estirament o de tracció curta (*short-stretch*)	Baixa pressió en repòs* i alta pressió en deambulació**. Bena amb extensibilitat inferior a 100 % (baixa extensibilitat) i alta rigidesa. L'embenat reforça o sosté l'acció de la bomba muscular del panxell. Més eficaços en pacients amb un gran reflux en el sistema venós profund. Es poden aplicar dues capes del mateix tipus de bena per tal d'augmentar la compressió. Cal protegir les protuberàncies de l'extremitat (mal·lèols, cresta tibial, etc.).
Teràpia compressiva elàstica	Bena elàstica de llarg estirament o tracció llarga (*long-stretch*)	Pressió constant tant en repòs com en deambulació.** Bena amb extensibilitat superior a 100 % (gran extensibilitat). S'expandeixen o es contrauen per adaptar-se als canvis en la forma de la cama en caminar, de manera que els canvis de pressió sobre el panxell són petits. Cal protegir les protuberàncies de l'extremitat (mal·lèols, cresta tibial, etc.).

Tipus	Formats	Descripció i funció
Teràpia compressiva múltiples components	Poden estar formats per 2,3 o 4 capes amb diferents funcions cadascuna. S'acostumen a trobar en forma de kits.	Constituïts per més d'una capa. La seva finalitat és combinar les propietats de les benes elàstiques que proporcionen pressió constant, i inelàstics que donen pressions altes en moviment i baixes en repòs. Mantenen pressions terapèutiques fins a una setmana en el temps. Maneguen gran quantitat d'exsudat. Hi ha una gran diversitat de sistemes multicapa: • La combinació d'una bena d'encoixinat i una bena de baixa elasticitat (tracció curta). • La combinació d'una bena d'encoixinat i una bena elàstica (tracció llarga). • La combinació d'una bena de baixa elasticitat (tracció curta) i una bena elàstica (tracció llarga), també anomenat de compressió dual. Les teràpies compressives amb múltiples components que generen una alta compressió a nivell mal·leolar són més efectius que les de baixa compressió. (20) (NE 1++) Cal protegir les protuberàncies de l'extremitat (mal·lèols, cresta tibial, etc.).
Compressió neumàtica intermitent (CNI)	Dispositius inflables al voltant de la cama.	Mitjançant una bomba d'aire que infla i desinfla uns dispositius (braçalets, fèrules, etc.) que envolten les cames, proporcionant cicles intermitents d'aire comprimit. Tot i que hi ha pocs estudis, l'anàlisi teòrica dels beneficis de la CNI suggereix que pot resultar útil en pacients amb mobilitat reduïda que presenten una úlcera de curació lenta o que no es cura. (26)

*Pressió de repòs: pressió constant obtinguda externament per una bena.
** Pressió treball/deambulació: pressió obtinguda quan els músculs es deformen com a resultat de la contracció i pressionen contra la bena resistent.
A l'hora d'aplicar qualsevol tipus de de teràpia compressiva, cal tenir en compte les recomanacions del fabricant.

8.6.1 Utilització de mitjons/mitges de compressió

L'eficàcia de l'ús dels mitjons/mitges de compressió graduada (taula 6-5. Tipus d'ortesi de compressió elàstica terapèutica) dependrà de la pressió aplicada a nivell del turmell. Cal tenir en compte la tolerància de la persona a la compressió, la possibilitat de poder posar-se-les.

Es recomana que la compressió elàstica terapèutica sigui la màxima que el pacient toleri; la seva intensitat resulta més gran en el turmell i en el terç inferior de la cama. En el mercat es troben diferents tipus:

- Mitges fins a la cintura
- Mitges fins al mig de la cuixa/engonal
- Mitjons/mitges sota genoll

Les mitges s'han de col·locar en el moment de llevar-se, que és quan la cama està menys edematosa. Els primers dies es poden posar durant períodes de temps curt i anar augmentat la durada fins a la total adaptació. Retirar-les abans d'anar a dormir.

El risc d'utilitzar ortesis de compressió elàstica mal ajustades és el mateix que la teràpia compressiva aplicada inadequadament.

Cal adequar la compressió elàstica terapèutica a les característiques del pacient. En el mercat es troben ajudes tècniques que faciliten la seva col·locació. També hi ha la possibilitat de fer les ortesis a mida.

Taula 7. Tipus d'ortesis de compressió elàstica terapèutica

Grau de compressió	Classe	Pressió del turmell	Indicacions
Lleugera	I	18-21 mmHg	CEAP (C1 i C2) Telangièctasis (aranyes vasculars), petites varius poc simptomàtiques, cames cansades.
Normal	II	22-29 mmHg	CEAP (C3 i C5) Edema d'EI, cames cansades. Prevenció de l'aparició o recurrència d'úlceres d'etiologia venosa.
Forta	III	30-40 mmHg	CEAP (C4, C5 i C6) Alteracions cutànies. Tractament síndrome postflebítica, limfedema reversible, úlceres d'etiologia venosa actives o cicatritzades, IVC molt simptomàtica, postintervenció varius. Prevenció de l'aparició o recurrència d'úlceres d'etiologia venosa.
Molt forta	IV	> 40 mmHg	Limfedema irreversible

8.6.2 Aspectes a tenir en compte a l'hora d'aplicar la teràpia de compressió

Hi ha diferents tipus de teràpia compressiva disponibles, cadascun dels quals pot tenir avantatges sobre els altres, i cal valorar-ne les característiques a l'hora d'escollir el que aplicarem.

Els pacients que estan ben informats sobre la seva malaltia i el seu maneig accepten millor els tractaments. Cal informar i explicar als pacients la necessitat de compressió de les EI de forma indefinida.

El professional ha de conèixer els principis de la teràpia compressiva i la tècnica d'aplicació adequada.

La teràpia compressiva ha de ser aplicat per personal amb una formació adequada i d'acord amb les instruccions del fabricant.

Per decidir el tipus de compressió a aplicar i que aquesta sigui acceptada pel pacient, cal tenir en compte:

- Preferències del pacient, estil de vida, activitat.
- Freqüència d'aplicació.
- Mida i forma de la cama.
- Adaptació adequada del calçat.
- L'elecció de la teràpia compressiva anirà relacionat amb si el pacient és mobilitza o no.
- La compressió aplicada serà la màxima que el pacient pugui tolerar.
- Segons el tipus teràpia compressiva que es vol aplicar, caldrà seleccionar la talla adequada a cada extremitat i s'haurà de mesurar el perímetre del turmell, el del panxell i sota el genoll.

Informar els pacients/cuidadors que si observen un canvi de color en els dits dels peus (blancs, morats, etc.), pèrdua de moviment, augment del dolor de les cames, han de retirar la teràpia compressiva i consultar amb la infermera o equip d'atenció primària (EAP).

El primer cop que s'inicia una teràpia compressiva, es recomanable avaluar al pacient a les 24-48 hores, per descartar possibles complicacions.

En els pacients diabètics que no presenten contraindicació per aplicar teràpia compressiva, es pot aplicar una compressió graduada amb precaució, ja que cal tenir en compte que la neuropatia sensitiva pot comportar un risc addicional en la pell d'aquests pacients. (27)

Quan l'úlcera està cicatritzada cal continuar aplicant-hi algun tipus compressió terapèutica, escollint el més indicat i amb la màxima compressió graduada que el pacient toleri.

Es recomana, per aplicar la teràpia compressiva, que el pacient sigui ben informat del procediment. La teràpia compressiva ha de ser aplicada per personal amb la formació adequada. Per escollir el tipus, s'ha de tenir en compte la situació individual del pacient.

8.6.3 Contraindicacions de la teràpia compressiva

El tractament amb teràpia compressiva també pot presentar algunes contraindicacions. (3,20,28) (Taula 6-6. Contraindicacions de la teràpia compressiva)

Taula 8. Contraindicacions de la teràpia compressiva (3,20,28)

Absolutes	Relatives
Isquèmia arterial d'extremitats, amb ITB ≤ 0,5	ITB > 0,5 i < 0,8
Dermatitis en fase aguda	Hipertensió arterial (HTA) no controlada
Artritis reumatoide aguda	Hipersensibilitat o al·lèrgia al teixit
Insuficiència cardíaca descompensada	Insuficiència cardíaca congestiva
Flebitis sèptica	Absència o disminució de la sensibilitat de l'extremitat
Flegmalasia (TVP massiu, edema i cianosi)	

8.7 Prevenció recidives

Factors que poden evitar la recurrència:

- **Cirurgia**: Els pacients amb úlcera d'etiologia venosa crònica de la cama i reflux venós superficial han de ser considerats per a cirurgia per prevenir la recurrència.
- Compressió:
  - És el tractament no quirúrgic més eficaç per prevenir recidives en pacients que ja han patit una úlcera d'etiologia venosa amb insuficiència venosa crònica. (10,16)
  - Es recomana l'ús de mitges/mitjons de compressió graduada per prevenir la recurrència de l'úlcera d'etiologia venosa en pacients en els quals s'ha aconseguit la curació. (10,16) (NE 1++)
  - Les mitges/mitjons d'alta compressió semblen ser més eficaces per a la reducció de la recurrència d'úlcera d'etiologia venosa que cap compressió. Hi ha alguna evidència que les mitges d'alta compressió són més efectives que les de compressió moderada per a la prevenció de la recurrències a curt termini, però no queda tant clara la seva eficàcia quan és a llarg termini. Hi ha pacients que toleren malament les mitges/mitjons de compressió forta, per la qual cosa es recomana la utilització de la compressió més alta que la persona toleri (mínim classe II). (21)
  - (NE 1++)
- Mesures higienicodietètiques:
  - Evitar estar massa temps en sedestació i/o bipedestació.
  - Sortir a passejar cada dia.
  - Mantenir les cames elevades durant els períodes de descans, evitant flexions de maluc.
  - Elevar els peus del llit uns 15-30°. (29)
- Control dels factors que poden predisposar a la recurrència de les úlceres en l'EI:
  - Malaltia cardíaca
  - Incompliment de compressió (29,30)

9. Úlceres d'etiologia arterial o isquèmiques

Les úlceres d'etiologia arterial són degudes a un dèficit d'aportació sanguínia a l'extremitat afectada, secundari a una arteriopatia generalment crònica. (4)

Són el 5-10 % de les úlceres de l'extremitat inferior, (10) amb una prevalença de 0,2-2 % i una incidència de 220 casos/any/milió d'habitants. (3,31)

Un estudi realitzat al nostre medi ha detectat una prevalença crua d'úlceres d'etiologia isquèmica de 0,05 ‰, que suposa un 8,5 % del total de ferides en EI. (9)

Les principals causes són:

Úlcera d'etiologia arterial crònica

- **Úlcera arterioescleròtica:** la patologia de base és l'obstrucció arterial perifèrica crònica secundària a ateroesclerosi.
- Amb alteració de la microvascularització:
  - Úlcera hipertensiva o de Martorell
  - Malaltia de Buerger

Úlcera d'etiologia arterial aguda: oclusió aguda d'una artèria d'extremitat inferior. Es produeix un descens brusc de la perfusió arterial de l'extremitat a causa d'embòlia o trombosi, dissecció aòrtica, aneurisma popliti trombosat i/o estats d'hipercoagulabilitat.

- Factors desencadenants: fibril·lació auricular, procediments endovasculars, etc.
- S'ha de sospitar davant l'aparició aguda de dolor a l'extremitat amb l'exercici o amb repòs en pacients sense malaltia arterial perifèrica coneguda.
- Es tracta d'una urgència quirúrgica i ha de ser derivat a urgències.

9.1 Úlcera d'etiologia arterial crònica

9.1.1 Úlcera d'etiologia arterial ateroescleròtica

És la més prevalent, un 90 % de les úlceres isquèmiques.

Degut a l'arterioesclerosi, el flux sanguini a EI esta disminuït. Primer els pacients presenten símptomes de CVI (dolor als panxells amb l'exercici que cedeix als pocs minuts de repòs). Quan la malaltia progressa, es pot produir dolor en repòs i poden aparèixer úlceres isquèmiques.

Alguns pacients amb trastorns de mobilitat, que no caminen, poden debutar amb clínica de dolor en repòs o úlceres.

La classificació de Fontaine (32) per a la malaltia arterial perifèrica és útil per establir tractament i pronòstic.

Taula 9. Classificació de Leriche-Fontaine (32)

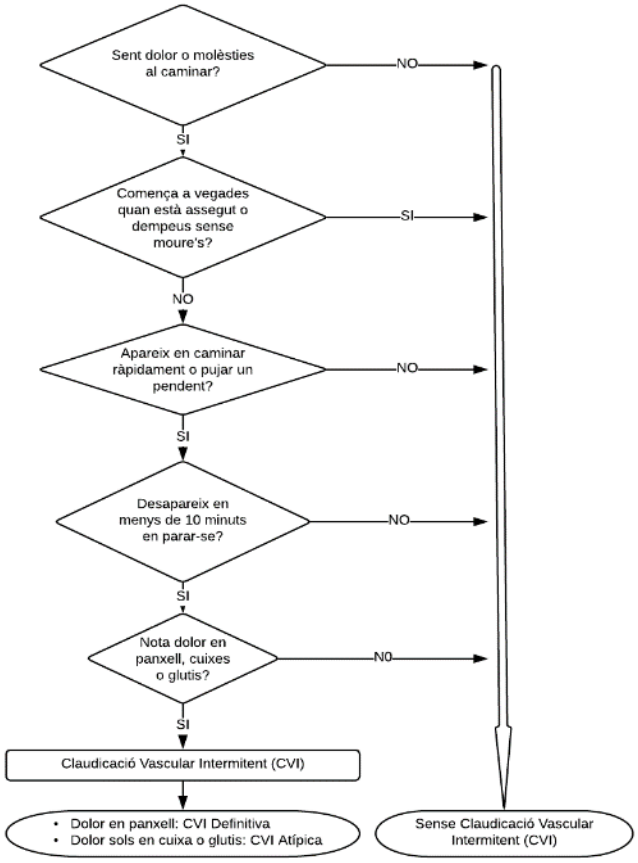
Estadi	Símptomes
I	Asimptomàtic, però amb una estenosi demostrable o absència de polsos.
II	Claudicació vascular intermitent, dolor a la cama afectada amb l'exercici que millora als pocs minuts de parar l'exercici. (malaltia dels aparadors)
IIa	Distància recorreguda sense dolor de més de. 150 metres.
IIb	Distància recorreguda sense dolor de menys de 150 metres.
III	Dolor isquèmic en repòs.
IV	Necrosi, gangrena.

9.1.1.1 Anamnesi

L'interrogatori del pacient pot dirigir-nos cap a la sospita d'úlcera d'etiologia isquèmica arterioescleròtica:

- Els factors de risc són: tabaquisme, sexe masculí, hipertensió, dislipèmia, diabetis *mellitus* (DM), cardiopatia isquèmica, accident cerebrovascular previ, etc.
- El qüestionari d'Edimburg pot ajudar al diagnòstic diferencial del dolor a l'extremitat inferior, té una sensibilitat del 91 % i una especificitat del 99 % per al diagnòstic de la malaltia arterial perifèrica. Les preguntes les ha de respondre el pacient per classificar la CVI en tres categories: absent, atípica i definida. (33)

Il·lustració 1. Qüestionari d'Edinburgh per a CVI (33)



9.1.1.2 Clínica

- Úlceres de ràpida evolució, situades en zones distals de les extremitats: dits del peu, cara lateral i taló.
- Molt doloroses (sobretot en decúbit), llit de l'úlcera atròfic (necrosi, fibrina desnaturalitzada, esfàcels, etc.), afectació de plans profunds i tendència a la infecció.

9.1.1.3 Exploració física

- Palpació de tots els polsos de manera sistemàtica: femoral, popliti, tibial posterior i pedi. S'avaluaran com 0 absent, 1 dèbil i 2 present.
- La presència de polsos tibial anterior i/o tibial posterior té un valor predictiu negatiu del 98 % en quant a la presència d'isquèmia. (3) (NE 2+)

Es recomana la palpació de polsos com a primera valoració de flux arterial per detectar presència d'isquèmia.

Il·lustració 2. Palpació de polsos

Artèria pèdia **Artèria tibial posterior** **Artèria poplítia** **Artèria femoral**

- Maniobres de provocació: Presenten escassa sensibilitat per diagnòstic d'IC en pacients asimptomàtics, però elevada especificitat. (34)
  - Isquèmia plantar (test de Samuels): elevació de les cames a 45 graus amb moviments de dorsiflexió plantar i rotació durant 30 - 45 segons. Observar la coloració plantar. Es considera alteració si apareix pal·lidesa plantar o dolor a panxells.
  - Repleció venosa capil·lar: pressionar el tou del primer dit durant 2 segons i deixar anar. Observar el temps de recuperació capil·lar. Es considera alterada un retard> a 4 seg. o retard significatiu entre pre i postisquèmia plantar.

Es recomanen les maniobres de provocació en casos de polsos absents o febles.

Il·lustració 3. Maniobra de Samuels. Repleció venosa capil·lar

Isquèmia plantar **Repleció venosa capil·lar**

9.1.1.4 Exploracions complementàries

- ITB. En aquest grau de malaltia arterial perifèrica, és inferior a 0,5. (3) (NE 1++)
- Pressió transcutània d'oxigen. (Vegeu annex 2. Valoració instrumentada de la perfusió arterial a les EI)
- Índex dit-braç (IDB) (ITB calcificats, contraindicacions de l'ITB, determinació del flux arterial distal, millorant el pronòstic del peu diabètic). (3) (Vegeu annex 2. Valoració instrumentada de la perfusió arterial a les EI)

Es recomana la realització de l'ITB com a exploració complementària per establir el diagnòstic i pronòstic de la malaltia arterial perifèrica.

9.1.1.5 Tractament

L'aparició de lesió d'origen arterial apareix en fases avançades d'afectació arterial, estadi IV classificació Fontaine. El tractament de les úlceres arterials ha de tenir en compte tant la cura de la ferida com la millora de l'aportació circulatòria arterial i el control dels factors de risc associats (35) (dislipèmia, tabac, factors cardiovasculars, DM, exercici físic, així com la cura de la ferida).

- Quirúrgic: (vegeu apartat Criteris de derivació)
  - Valorar revascularització.
  - Amputació: Sense possibilitat de revascularització es recomana l'amputació electiva.
- Farmacològic:
  - Antiagregació plaquetària i estatines (mantenir nivells d'LDL per sota de 100 mg/dl). (35,36) (NE 2++)
  - Prostanoides: (alprostadil i iloprost) presenta un efecte antiplaquetari i vasodilatador. El tractament es realitza en àmbit hospitalari mitjançant infusió lenta diària endovenosa durant tres o quatre setmanes.
  - La seva eficàcia ha estat revisada per la Cochrane en 2010. Tots dos són eficaços en tractament del dolor en repòs. Risc relatiu (RR) 1,32 amb un IC del 95 % 1,10-1,57; p = 0,0003) i curació d'úlceres isquèmiques (RR 1,54, IC del 95 %: 1,22-1,96). En la disminució del nombre d'amputacions majors, iloprost va mostrar resultats favorables (RR 0,69, IC del 95 %: 0,52-0,93). Tot i això no hi ha evidència sobre seguretat i eficàcia a llarg termini. (3,37,38)
  - Maneig del dolor.
- Prevenció de complicacions: calçat adequat sense compressió ni costures i adaptació a la morfologia peu; rehabilitació.
- Mesures posturals: elevar capçal de llit, evitar deixar EI en decliu (tot i que és una mesura analgèsica que fan servir els pacients, pot empitjorar l'edema), no utilitzar roba ajustada (EI).
- Pal·liatiu: si la decisió del pacient, el pronòstic vital, la qualitat de vida i/o la comorbiditat ho recomanen.(3)

Es recomana la derivació a cirurgia vascular per a la valoració de la revascularització de l'extremitat com a primera opció de tractament de l'úlcera d'etiologia isquèmica.

Es recomana tractament farmacològic amb antiagregants i estatines en pacients amb malaltia arterial perifèrica establerta.

9.1.1.5.1 Cura local

Factors a tenir en compte:

- En les lesions isquèmiques irreversibles, segons el criteri del cirurgià vascular, cal fer una cura seca, per tal d'evitar una necrosi humida per sobreinfecció; no s'ha de ser agressiu quan s'intenta el desbridament. (39)
- Realitzar cultiu i control de la infecció davant de qualsevol signe o símptoma, ja que la infecció empitjorarà el pronòstic.
- Utilitzar productes barrera per protegir zona perilesional.
- La teràpia compressiva està contraindicada.

Cura seca o tradicional (40)

És un mètode que consisteix a mantenir l'úlcera neta i seca per prevenir infeccions, encara que se'n retardi la cicatrització.

Únicament estaria indicada en aquells casos en què es pretengui obtenir una lesió seca mantenint placa necròtica que cobreixi el llit de l'úlcera i aïlli de l'exterior, o en aquelles lesions isquèmiques sense possibilitats de revascularització en què és més adequat mantenir un ambient sec aplicant-hi un antisèptic volàtil per evitar la infecció i les possibles complicacions que derivin a l'amputació.

9.1.1.6 Prevenció de recidives en úlceres d'etiologia arterioescleròtica

La principal causa de mortalitat en pacients que han presentat una úlcera isquèmica no és la recidiva de l'úlcera, sinó els esdeveniments cardiovasculars principalment l'infart agut de miocardi i l'accident cerebrovascular que són conseqüència de l'alt risc cardiovascular d'aquests pacients.

Per això s'ha d'intervenir sobre aquests factors de risc cardiovascular: (35,36) (NE 1++)

- Tractament del tabaquisme
- Control dels factors de risc cardiovascular, tots els pacients amb clínica de malaltia arterial perifèrica han d'assolir objectius terapèutics de prevenció secundària.
- Recerca de malaltia isquèmica cardíaca o cerebrovascular silent.

Es recomana deshabituació tabàquica i control dels factors de risc cardiovascular com a mesures preventives de recidiva d'úlcera isquèmica.

9.1.2 Úlcera d'etiologia arterial amb alteració de la microcirculació

L'aspecte diferencial d'aquestes úlceres és que l'alteració de la microcirculació no permet una revascularització de l'extremitat.

9.1.2.1 Úlcera hipertensiva o de Martorell

Es tracta d'una complicació cutània poc freqüent de la hipertensió arterial, descrita per Martorell el 1945.

L'HTA mantinguda provoca canvis a la microvascularització de la pell, l'obstrucció de les petites arterioles que irriguen la dermis secundària a aquests canvis provoca isquèmia de la pell i ulceració. (41)

Té una prevalença d'entre el 0,5 i l'1 % i una incidència de nous casos de quatre a sis per mil habitants i any.

9.1.2.1.1 Factors de risc i anamnesi

HTA de llarga evolució. Sexe femení entre 40 i 60 anys.

9.1.2.1.2 Clínica

- Comencen com unes taques vermelloses a la pell, que aviat es converteixen en cianòtiques, donant com a resultat una úlcera amb un llit de l'úlcera de color grisós.
- Poden aparèixer espontàniament o com a conseqüència d'un mínim traumatisme.
- Són úlceres d'aparició lenta, localitzades a la regió supramal·leolar externa, al terç mitjà de la cama (pot ser bilateral).
- Són superficials, de vores irregulars, desiguals, envoltades per teixit necròtic o cianòtic i amb poc teixit de granulació.
- Doloroses i resistents al tractament. El dolor no s'alleuja amb el repòs en llit.

9.1.2.1.3 Exploració física

- Determinació de la pressió arterial elevada
- Absència de signes d'insuficiència venosa
- Polsos presents

9.1.2.1.4 Exploracions complementàries

- **MAPA**. Monitoratge ambulatori de la pressió arterial (MAPA). L'úlcera hipertensiva pot ser conseqüència d'una hipertensió arterial no detectada (hipertensió emmascarada). Si la sospita diagnòstica és molt clara i no detectem a la consulta mal control d'HTA, pot ser necessari sol·licitar un MAPA per comprovar la pressió arterial (PA) durant tot el dia i detectar HTA oculta. (42) (NE 1+)
- **Biòpsia**. Histològicament presenten engruiximent de les arterioles i hipertròfia de l'endoteli, amb oclusió d'estructures vasculars per material fibrinoide. Són lesions similars a les trobades en altres òrgans dels pacients hipertensos, com ara retina, cervell, ronyó, etc. (10) Cal que la biòpsia sigui profunda per detectar aquestes alteracions anatomopatològiques. (43)

Es recomana la realització de MAPA per detectar HTA emmascarada en el cas de sospita d'úlceres hipertensives amb PA normal a la consulta.

9.1.2.1.5 Tractament

- Control exhaustiu de la pressió arterial.
- Tractament local segons evolució de la ferida, vegeu TIME (*tissue, infection, moisture imbalance and edges of wound)*. S'ha de tenir en compte que les tècniques agressives de desbridament poden augmentar la necrosi (mort cel·lular). Les petites úlceres, de 3 a 4 cm de diàmetre, habitualment cicatritzen amb tractament conservador. (44)
- Tractament del dolor. (10)
- Tractament quirúrgic: resecció de tota l'úlcera sota anestèsia i empelt cutani en un primer o segon temps. (43)

9.1.2.2 Malaltia de Buerger. Tromboangeitis obliterant

La malaltia de Buerger (tromboangiïtis obliterant) és una malaltia inflamatòria segmentària no arterioescleròtica de les petites i mitjanes artèries de les extremitats distals. El tabaquisme és considerat com un factor precipitant de la malaltia. Més freqüent en homes, però ha augmentat en dones, de l'11 % al 30 % (augment del tabac). Mitjana d'edat: 43 anys en homes i 39 anys en dones. (45)

9.1.2.2.1 Clínica

Els primers símptomes poden incloure dolor episòdic i fredor als dits. Poden evolucionar a CVI, úlceres a la pell o gangrena que requereix amputació.

Úlceres localitzades en els tous dels dits.

- Absència de polsos distals, generalment conservats els poplitis.
- Habitualment solen ser planes, petites, vores irregulars, llit de l'úlcera tròfic i molt doloroses.

9.1.2.2.2 Criteris diagnòstics

El diagnòstic es basa en els criteris d'Oregon d'alta especificitat. Els criteris majors són necessaris i la presència de criteris menors complementa el diagnòstic. (45)

Criteris majors

- Aparició de símptomes isquèmics a les extremitats distals abans dels 45 anys
- Tabaquisme
- Exclusió de:
  - Font embòlica proximal (cardíac, síndrome de sortida toràcica)
  - Trauma i lesions locals
  - Malaltia autoimmune
  - Estats d'hipercoagulabilitat
  - Factor de risc d'ateroesclerosi (DM, hipertensió, hiperlipèmia)
- No hi ha evidència de malaltia arterial proximal a poplítia ni a les artèries braquials.
- Presència de malaltia oclusiva distal documentada per: pletismografia, histopatologia o arteriografia.

Criteris menors

- Tromboflebitis Migrans
- Síndrome de Raynaud
- Afectació extremitat superior
- Claudicació a la zona dorsal del peu

9.1.2.2.3 Tractament

- Abandonament del tabac
- Tractament del dolor o evitar l'amputació no han demostrat èxit
- Angiogènesi terapèutica (46)

10. Úlcera d'etiologia neuropàtica

Úlcera que es produeix a conseqüència d'una alteració del sistema nerviós perifèric (neuropatia perifèrica). És la principal causa d'ulceració al peu.

En aquest apartat explicarem l'úlcera neuropàtica englobada en la síndrome del peu diabètic.

10.1 Fisiopatologia

Les causes més freqüents de l'úlcera neuropàtica són (10,39,47,48):

- Endocrinometabòliques
- Congènita / familiar
- Traumàtica. Inflamatòria
- Neoplàsica
- Vascular
- Tòxica
- Autoimmune

En funció del tipus de fibres afectades produeixen una alteració sensitiva, motora o autonòmica. Pot manifestar-se de forma de mononeuropatia (focal, asimètrica, sensitiva, motora) o polineuropatia amb afectació sensitivomotora i/o simètrica.

Al nostre medi la causa més freqüent d'úlcera d'etiologia neuropàtica és la DM i es localitza principalment al peu.

L'etiologia de les úlceres del peu diabètic és multifactorial, encara que la neuropatia perifèrica és la causa aproximadament del 50 % dels casos, un 20 % l'arteriopatia i un 30 % la combinació de les dues. (49,50) Donada la complexitat del quadre es tracta com la síndrome del peu diabètic.

El consens CONUEI explica aquest procés com la intervenció de tres factors que acaben desenvolupant la situació clínica i que determinaran l'actitud terapèutica.

- Factors predisponents: principalment la polineuropatia. Alteració sensibilitat dolorosa, propioceptiva, tàctil, termoalgèsica i vibratòria.
- Factors desencadenants:
  - Trauma intrínsec: hallux valgus, dits en urpa, artropatia metatarsofalàngica, peu buit, peu pla i peu de Charcot.
  - Trauma extrínsec: lesions físiques, químiques o tèrmiques.
- Factor agreujant: responsables de la mala evolució de l'úlcera i determinants en la pèrdua de l'extremitat: la isquèmia i la infecció. (3)

10.2 Valoració general del pacient

La valoració inicial del pacient diabètic és molt important per aconseguir la curació i la prevenció de recidives a les úlceres del peu. (3,51–53) A tenir en compte: (NE 4)

- Capacitat per a l'autocura del peu: l'agudesa visual i/o mobilitat (flexibilitat, obesitat)
- Alteració de la marxa
- Nivell de dependència i l'entorn sociocultural
- Tipus i estat del calçat
- Temps d'evolució de la DM, control i tractament, factors de risc cardiovascular i presència d'insuficiència renal
- En cas d'úlcera:
  - Tipus d'úlcera
  - Causa
  - Localització
  - Signes de complicació
- En cas d'amputació, independentment del grau i nivell d'amputació, cal valorar la situació emocional de la persona i el seu entorn.

Es recomana la valoració integral del pacient diabètic i el seu entorn per identificar el nivell d'autocura.

10.2.1 Anamnesi

Dirigida a detectar símptomes de neuropatia i/o arteriopatia.

L'**arteriopatia** (vegeu l'apartat Úlceres d'etiologia arterial)

La **neuropatia diabètica** és el conjunt de signes alterats demostrables, amb clínica present o absent, descartant altres causes de neuropatia perifèrica. (47,54)

La presència de símptomes es relaciona amb el mal control metabòlic. Els símptomes són: cremor, esponjament, formigueig, fatiga, rampa i dolor, exarcerbació dels símptomes a la nit i disminució amb l'activitat.

Per a la valoració dels símptomes, consulteu el qüestionari de Neuropathy Symptoms Score (NSS), a l'annex 4. Úlcera d'etiologia neuropàtica.

10.2.2 Exploració física

- Arteriopatia
- Neuropatia

10.2.2.1 Arteriopatia

Vegeu apartat 9.1.1.3 Exploració física úlcera d'etiologia arterial.

10.2.2.2 Neuropatia motora

Presència d'hiperqueratosi, callositats i deformitats articulars i estructurals del peu: no són patognomòniques de la neuropatia motora en tant que poden ser adquirides per altres causes. La seva

implicació a la ulceració és per l'augment de les pressions plantars o recolzament del peu i la seva dificultat per adaptar el calçat. Generalment es presenten a l'avantpeu i a la vora externa (peu de Charcot).

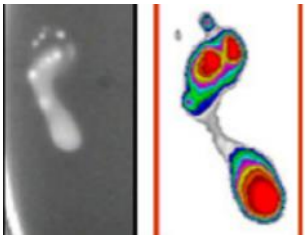
Il·lustració 4. Deformitats del peu 1

Peu valg

Artritis urèmica

Il·lustració 5. Deformitats del peu 2

Hallux valgus



Punts de pressió

- Dits en ventall. Sol·licitem a la persona que intenti obrir els dits del peu. Valorem la facilitat, limitació o impossibilitat i la seva simetria.
- Mobilitat articular. Es valora la limitació, la simetria i el signe d'isquèmia plantar. Mantenint les cames elevades es demanarà a la persona que faci moviments de dorsiflexió plantar màxima i de rotació. Es considera alterat quan no pot o està molt limitada, sense antecedents de limitacions adquirides per altres causes. La manifestació més greu és l'artropatia de Charcot.
- Força muscular. Es demana a la persona que flexioni els dits dels dos peus a la vegada i amb força, fent contraforça amb els nostres dits. Cal valorar la intensitat, limitació i simetria. Es considera alterat si no pot flexionar els dits i reduït, si superem la seva força.
- Reflexos aquil·lià i de ròtula (absents o hiperreflèxia) indiquen afectació neuropàtica de fibres gruixudes. Normal: reflex simètric als dos peus. Alterat: absència o hiperreflèxia o asimetria.

Il·lustració 6. Signes en el peu d'afectació motora

Dits en ventall

Moviment articular

Moviments normals

Avaluació
Dits en ventall: possibilitat i simetria
Alterat: no pot o asimètric
Moviment articular: possibilitat i simetria
Alterat: moviment reduït o limitat

Força muscular

Normal

Alterada

Avaluació
Possibilitat i simetria
Contraforça:

- Normal: manté els dits doblegats
- Alterada: aconseguim estirar els dits

Taula 10. Reflex aquil·lià

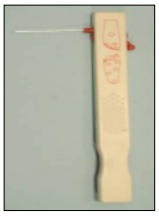
Els reflexos aquil·lians es consideren una prova motora. Està inclosa a l'escala Neuropathy Disability Score (NDS) amb puntuació especial				
Reflex aquil·lià *Alteració múscul tendinós*	Martell de reflexos		• Segons limitacions de mobilitat de la persona es pot avaluar en tres posicions: ○ Decúbit prono amb el peu allunyat de la llitera ○ Assegut amb el peu relaxat ○ De genolls sobre una cadira sostenint-se amb l'altra cama • Copejar amb el martell de reflexos sobre el tendó d'Aquil·les. Observar el moviment involuntari del peu. • Avaluar l'amplitud, la intensitat i simetria del moviment.	Es considera : • Normal: moviment harmònic = 0 punts • Reduït: moviment suau amb reforç = 1 punt • Alterat: cap moviment o brusc (hiperreflèxia) = 2 punts • Puntuació màxima 4 punts pels dos peus

10.2.2.3 Neuropatia sensitiva

Per avaluar la capacitat del pacient per identificar diferents tipus de sensibilitat. (Taula 11 Avaluació neuropatia sensitiva instrumentada)

- Pressora
- Vibratòria
- Termoalgèsica
- Dolorosa
- Tàctil

Taula 11. Avaluació de la neuropatia sensitiva instrumentada

Tipus de sensibilitat	Instruments	Punts d'aplicació	Descripció de la tècnica	Avaluació
Pressora Avaluació Normal = 0 Alterat = 1 **No inclosa a l'escala NDS**	Monofilament 5.07 de Semmens Westein (MF) 		• No hi ha un consens sobre el nombre de punts a avaluar ✓ Bàsic 4 punts (vermell) ✓ Entremig 6 punts (4 vermells + 2 blaus) ✓ Màxim 10 punts (4 vermells + 2 blaus + 4 blancs) • L'MF s'ha d'aplicar perpendicular als punts escollits pressionant fins que es doblegui durant 1 segon. • No aplicar l'MF sobre hiperqueratosi. • La persona ha de diferenciar el lloc d'aplicació.	• **Normal**: distingeix tots els punts. • **Alterat**: insensible en 1/4, 2/6, 4/10 en qualsevol peu. • **Insensible**: no detecta cap punt (0/4, 0/6, 0/10) en qualsevol peu. A més alteració, més risc d'ulceració.
Vibratòria ***Sensibilitat profunda*** Avaluació: Sensible =0 punts Insensible = 1 punt **Amb diapasó reglat:** Normal = 0 (≥4) o sent Alterat = 1 punt (<4) o insensible	Diapasó de 128 Hz 1 2 1: Diapasó no reglat 2: De Rydel Scheiffer		• S'ha d'avaluar la intensitat i simetria. • El diapasó no reglat (1) té menys capacitat predictiva que l'MF. • El diapasó reglat (2) té valor predictiu similar al neurotensiòmetre i aquest, més que l'MF. En el diapasó reglat (2), a més, s'ha d'informar quan deixa de notar-lo. L'escala indica el punt de sensibilitat.	• **Normal** 1. No reglat: sent la vibració de forma simètrica. 2. Rydel Scheiffer: ≥ 4s mitjana de 3 punts. • **Alterat** a qualsevol peu si: 1. No reglat: no ho sent. 2. Rydel Scheiffer: > 0, < 4. • **Insensible**: no ho sent.
Tèrmica *Capacitat de distingir diferents temperatures* Avaluació Normal = 0 Alterat = 1	Fred 		Aplicar, alternativament sobre el dors del peu, fred (metàl·lic) i calent (metacrilat). Preguntar si el sent fred o calent. Repetir si la resposta és dubtosa. Cal avaluar la simetria.	**Normal:** distingeix fred i calor. **Alterat: n**o distingeix a qualsevol peu.

Tipus de sensibilitat	Instruments	Punts d'aplicació	Descripció de la tècnica	Avaluació
Dolorosa *Capacitat de notar el dolor* Avaluació Normal = 0 punts Alterat = 1 punt **NDS**	Pinprick o punta roma 		• Aplicar a la base de l'ungla del primer dit. • Aplicar una pressió i augmentar una mica. • La persona ha de diferenciar entre pressió i dolor. • Cal avaluar la simetria.	• **Normal**: distingeix pressió i dolor. • **Alterat**: insensible en qualsevol peu.
Tàctil *Sensibilitat superficial* **No inclosa a l'escala NDS**	Pinzell o cotó fluix 		• Aplicar suaument sobre el dors i cara plantar. Es pot fer de forma lineal o una lletra (S,T o Cercle). • La persona ha d'identificar el dibuix. • Cal avaluar la simetria.	• **Normal**: nota o distingeix el dibuix o lletra. • **Alterat:** si no ho distingeix a qualsevol peu.

L'escala NDS és el mètode que permet quantificar la presència de neuropatia (vegeu annex 4. Úlcera d'etiologia neuropàtica). Quantifica l'avaluació dels signes de neuropatia sensitiva avaluant-ne la sensibilitat vibratòria, la sensibilitat tèrmica, la sensibilitat dolorosa i el reflex aquil·lià.

Tant la sensibilitat pressora (MF) com la tàctil no s'inclouen a l'escala NDS. Atès que la sensibilitat pressora és la més freqüent en el nostre medi, cal tenir-la en compte i afegir la seva puntuació.

10.2.2.4 Neuropatia autonòmica

Són signes de sospita: l'alteració de la temperatura (percebuda amb el dors de la ma), anhidrosi que provoca xerosi i fissures plantars amb presència de pell seca i gruixuda. (Il·lustració 8-4. Signes de sospita de neuropatia autonòmica)

10.2.2.5 Signes propioceptius de sospita de neuropatia autonòmica

Són signes de sospita:

- Posicionament del primer dit. Amb una mà, immobilitzem l'articulació metatarsiana falàngica del primer dit i amb l'altra fem diversos moviments continus, flexió plantar i dorsal, i en un moment determinat parem, sol·licitant a la persona que identifiqui en quina posició hi ha el dit (cap a dalt o cap a baix). Es considera alterat si no ho sap.
- Signe de Romberg. Amb el pacient de peu, descalç, peus junts, ulls tancats i sense recolzar-se a la llitera, sol·licitem que es mantingui quiet durant 30 segons. Valorem la capacitat i el moviment. Si és estàtic i mantingut, es considera negatiu. Si és impossible o manifesta inestabilitat, positiu. No és valorable en persones d'edat avançada. (48,55)

Il·lustració 7. Signes de sospita de neuropatia autonòmica

Signes cutanis

Anhidrosi amb pell seca i gruixuda

Peu voluminós, edema resistent a diürètics

Signes propioceptius

Orientació del primer dit
Normalitat: en sap l'orientació
Alterat: no en sap l'orientació

Signe de Romberg
Normalitat: manté l'equilibri
Alterat: no manté l'equilibri

10.2.2.6 Valoració de la neuropatia

La recomanació d'experts de Toronto 2008 estableix diverses categories per al diagnòstic de neuropatia, (53) incloent-hi símptomes, signes i proves d'electroconducció en relació amb la probabilitat, grau d'afectació i severitat. En atenció primària són aplicables els nivells de probabilitat:

Possible (probabilitat més baixa): s'avaluen només els símptomes (qüestionari NSS) o els signes (escala NDS) amb la sensibilitat pressora.

Probable: (probabilitat més alta): s'avaluen conjuntament els símptomes (qüestionari NSS) i els signes (escala NDS) amb la sensibilitat pressora.

En la valoració del peu de risc, l'ADA recomana la valoració pressora mitjançant l'MF de Semmens Westein 5.07 i la combinació de qualsevol altra prova de l'escala NDS. Si les dues proves són normals, es descarta la neuropatia en un 87,3 %. (56) (NE 2++)

Es recomana la revisió anual del peu per identificar factors de risc d'ulceració, mitjançant inspecció de peu i calçat, perfusió arterial i valoració de la neuropatia. En funció del grau del risc detectat, es recomana un control als sis o als tres mesos.

10.3 Exploracions complementàries

10.3.1 Afectació vascular

10.3.1.1 Índex turmell-braç (ITB)

Un ITB major de 0,9 i menor d'1,3 exclou la isquèmia com a factor agreujant de l'úlcera. Un ITB per sota 0,5 suggereix compromís arterial respecte a l'índex de curació de l'úlcera. En el cas de pacients diabètics, l'ITB pot ser difícil d'interpretar degut a la calcificació vascular. Valors superiors a 1,3 indiquen calcificació. (56–58) (NE 3)

Es recomana la revaloració del flux arterial del peu mitjançant l'ITB per determinar diagnòstic diferencial i pronòstic del peu diabètic.

Es recomana realitzar l'ITB en pacients diabètics sense úlcera al peu si:

- **Presenten símptomes de CVI.**
- **Són majors de 50 anys.**
- **Són menors de 50 anys però tenen factors de risc com ara tabaquisme, DM de més de 10 anys d'evolució, dislipèmia i/o HTA.**

10.3.1.2 Índex dit-braç (IDB)

És el mètode indicat en casos de calcinosi medial i en els casos de contraindicació de l'ITB. (35) Un Índex dit-braç inferior a 0,64 suggereix malaltia arterial perifèrica. (57) Un valor de 0,3 és indicatiu d'isquèmia severa i cal valorar la revascularització. (Vegeu annex 2. Valoració instrumentada de la perfusió arterial a les EI)

10.3.1.3 La pressió transcutània d'oxigen (TCPO2)

Consisteix a mesurar la pressió (en mmHg) d'oxigen en la superfície de la pell. Es consideren valors de normalitat en l'EI de 0,49. Un valor < 0,30 indica poca probabilitat de curació de les úlceres.

La determinació de la $TcPO_2$ requereix l'aplicació d'un gel que produeix una hiperèmia local de 42°, un transductor especial i un sofisticat equip mesurador de manera que no es recomana l'ús de pulsioxímetre convencional per aquesta determinació. (57,59-62)

10.3.1.4 Angiografia

Si hi ha dubtes del compromís arterial i l'evolució de l'úlcera no és l'esperada amb el tractament adequat, s'ha de considerar l'angiografia com a mètode per valorar la correcta perfusió arterial. (57)

10.3.2 Afectació neuropàtica

10.3.2.1 Termometria plantar

Es tracta d'una tècnica no invasiva objectiva i reproduïble, que pot dur a terme el pacient mateix al seu domicili. Consisteix a mesurar la temperatura superficial del peu mitjançant termòmetre manual d'infrarojos aplicat en contacte directe amb la pell en diferents punts del peu. S'avalua en comparació amb la temperatura del mateix punt del peu contra lateral. Un increment de 2° s'associa a neuropatia, processos inflamatoris i/o infecció, i és un predictor directe d'úlceres al peu. (63–66)

10.3.2.2 Radiografia simple

La radiografia dona informació sobre com estan distribuïdes les càrregues del peu, si hi ha sobrecàrrega amb lesions òssies, si hi ha alteracions òssies secundàries a neuropatia (artropatia de Charcot), i si hi ha signes d'infecció òssia.

10.3.2.3 Electromiografia

El patró més freqüent és un discret alentiment del potencial sensitiu o motor o pot ser normal si existeix neuropatia sensitiva de petites fibres. No està recomanada la seva utilització per a la valoració del peu diabètic. Només en cas d'investigació i dubtes diagnòstics. (47,48,54,67,68)

10.3.2.4 Ressonància magnètica nuclear

Pot ser útil en el diagnòstic diferencial d'osteomielitis i l'artropatia de Charcot.

10.3.3 Infecció

L'HbA1C i la glicèmia com a paràmetres per valorar el grau de control de la malaltia i el major indicatiu d'infecció és la hiperglucèmia sostinguda.

Laboratori: hemograma, *polymerase chain reaction* (PCR), velocidad de sedimentación globular (VSG), fosfatasa alcalina, hemocultius i cultiu de l'úlcera, poden ajudar el diagnòstic de complicacions com ara la infecció. Els pacients diabètics poden presentar fórmula leucocitària normal en presència d'infecció.

Radiografia simple (Rx): S'ha de realitzar davant la sospita d'osteomielitis. Si no es concloent, es pot confirmar el diagnòstic amb una ressonància magnètica nuclear (RMN). (69) (NE 1+).

Es recomana la realització d'una radiografia simple en pacients diabètics amb úlcera al peu amb sospita d'infecció per valorar presència d'osteomielitis. Si la radiografia simple no és concloent, es recomana la realització d'una ressonància magnètica nuclear per confirmar-ne el diagnòstic.

10.4 Diagnòstic diferencial de l'úlcera del peu

Depenent del factor predominant (neuropatia) i si ha o no factor agreujant (isquèmia i/o infecció), es mostren diferents situacions que podem trobar al peu diabètic. (Taula 12 Diagnòstic diferencial dins de l'úlcera del peu diabètic)

Taula 12. Diagnòstic diferencial dins de l'úlcera del peu diabètic

Imatges	Tipus	Localització	Aspecte	Perfusió	Sensibilitat
	Neuropàtica	Punts de pressió: Plantar: caps metatarsians, tars (peu de Charcot). Dits: dors, interdigital. Taló. Mal·lèols.	Peu calent. Vores definides. Pell circumdant amb hiperqueratosi Profunda.	Polsos palpables. ITB> 0,90 IDB> 0,64 i <0.71	Úlcera no dolorosa. Valoració neuropàtica sensitiva alterada.
	Neuroisquèmica	Punts de pressió i fregament amb el calçat. Plantar: caps metatarsians, tars (peu de Charcot). Dits: dors, interdigital. Taló. Arc extern.	Peu fred. Úlcera plana. Vores irregulars. Fons necròtic.	Qüestionari d'Edimburg alterat per CI típica. Polsos febles o absents. Venes col·lapsades. Rubor de declivi. Signes de provocació alterats. ITB < 0,7 IDB < 0,64	Doloroses en funció del grau de neuropatia.
 	Isquèmica	Zones distals, preferentment en els dits.	Peu blanquinós, fred, signes cutanis d'isquèmia. Úlcera plana. Vores irregulars. Fons necròtic i Desvitalitzat. En gangrena: - seca, aspecte negre. - humida, edema abundant exsudat	Polsos absents Rubor de declivi. Signes de provocació alterats. ITB <0,5 IDB <0,30	Dolor al repòs.

10.5 Classificació de les úlceres del peu

L'American Diabetis Association (ADA) recomana fer un sistema de classificació simple, amb resultats de pronòstic, útil com a GPC de tractament i que facilitin la comunicació entre professionals. (70) Per això estableix els criteris següents:

- Establir l'etiologia de l'úlcera.
- Determinar àrea, profunditat i danys a les estructures subjacents.
- Examinar la secreció purulenta i teixit necròtic.
- Determinar edema, cel·lulitis, abscessos i fluctuacions en teixit perifèric.
- Diferenciar la infecció sistèmica.
- Valorar la vasculopatia.
- Vigilar l'evolució de la cicatrització.
- Unificar criteris.
- Facilitar el tractament.

A la pràctica tenim les escales següents:

Escala Universitat de Texas (73): valora la lesió, la presència d'isquèmia i d'infecció. Es correlaciona amb el pronòstic. (Taula 13. Classificació Texas)

Escala Wagner-Merrit: valora paràmetres de l'úlcera: profunditat, grau d'infecció i grau de necrosi. Es correlaciona amb la cicatrització. (3,72,73) (Vegeu annex 4. Úlcera neuropàtica. Classificació de Wagner)

Taula 13. Classificació Texas

Grau	0	I	II	III
A – No presència d'infecció o isquèmica	Lesions pre- o postulceroses completament epitelitzades	Úlcera superficial, no afectada en tendó, càpsula o ós	Úlcera en tendó o càpsula	Úlcera que afecta un os o articulació
B- Presència d'infecció	Infectada	Infectada	Infectada	Infectada
C- Presència d'isquèmia	Isquèmica	Isquèmica	Isquèmica	Isquèmica
D- Presència d'infecció i isquèmia	Infectada i isquèmica	Infectada i isquèmica	Infectada i isquèmica	Infectada i isquèmica

10.6 Tractament

La majoria d'autors i guies específiques coincideixen en els procediments següents, (3,39,48,51,69) encara que no existeixen fortes evidències sobre el tractament idoni per a les úlceres del peu.

- Revascularització si és necessària i possible
- Descàrrega de la zona
- Control de la infecció
- Control metabòlic estricte de la DM
- Gestió del dolor
- Cures segon concepte TIME (74,75)

10.6.1 Descàrregues

Les descàrregues han de tenir la capacitat de reduir o eliminar la pressió sobre la zona ulcerada facilitant el natural procés de cicatrització i proporcionant a la persona cert grau d'autonomia.

Existeixen diferents tipus de descàrrega catalogades com a fixes, mòbils, provisionals. (Il·lustració 8 Tipus de descàrregues)

- **Fixes:** guixos i sintètiques
- **Mòbils:** Unibota, etc.
- Provisionals:
  - **Feltres adhesius** de 0,5 a 2 cm de gruix: indicats en úlceres plantars, dors dels dits, mal·lèols. A la confecció, s'ha de respectar una obertura en el lloc de la ulceració (descàrrega oberta). S'ha de canviar cada 3-4 dies. Ha de completar-se amb l'ús de calçat terapèutic adaptat a la zona de la lesió. Cost/eficàcia acceptables.
  - **Apòsits d'escuma**: s'han d'adaptar diverses capes. Indicat als espais interdigitals, apòsit secundari en zones de pressió en el peu i com a base descàrrega oberta de feltre o gasa. Cost/eficàcia molt reduït, no és aconsellable el seu ús.
  - **Ortesis de silicona**: indicades en prevenció d'úlceres primàries o recurrents i podrien resultar eficaços en les últimes fases de cicatrització.
  - **Ortesis plantars**: material porós combinat amb materials de baixa densitat. Indicades en úlceres poc profundes, no cavitades i infecció controlada si el tipus de calçat ho permet. L'ha de confeccionar personal especialitzat (podòleg).

Una revisió Cochrane estableix major taxa de curació amb fèrules fixes davant mòbils. (74) Les prefabricades tenen un cost elevat i les de guix o material sintètic requereixen ser aplicades per personal experimentat. (NE 1++)

Taula 14. Tipus de descàrregues

Tipus de descàrrega	
Fèrules fixes	
Descàrregues provisionals	
Calçats terapèutics	

Ortesis: suport plantar	
Ortesis: silicona	

10.6.2 Infecció en el peu diabètic

La Societat Americana sobre la classificació de les infeccions del peu diabètic considera úlcera infectada si existeixen dos o més signes clínics d'inflamació (eritema, sensibilitat, calor o induració) i/o presència d'exsudat purulent o mala olor. (69)

L'etiologia de la infecció varia en funció del tipus d'agent causant, grau d'infecció, tractaments previs, durada de l'úlcera i comorbiditats de la persona, com ara la insuficiència renal i presència d'arteriopatia. (69,76)

La gestió de la infecció es detalla en l'apartat TIME. Al peu, cal tenir en compte que les infeccions moderades poden evolucionar a greus en menys temps per la presència d'agents polimicrobians i la progressió compartimental, (69) així com la funció renal, que sol estar afectada pel tractament amb antibiòtics. (69,76)

10.6.2.1 Osteomielitis

És una infecció moderada greu que afecta l'os. El diagnòstic de sospita s'estableix en presència de dos o més de les circumstàncies següents:

- Úlcera sense evolució favorable en sis setmanes amb tractament adequat (local i sistèmic)
- Úlcera > 2 cm^2 i 3 mm de profunditat o sobre prominència òssia amb exposició periòstica
- Test positiu de contacte ossi mitjançant estilet estèril
- VSG > a 70 mm en absència d'altres causes
- Rx simple front i perfil en presència d'afectació òssia (engruiximent cortical, segrest ossi). Pot no ser present a les primeres dues setmanes.

10.6.3 Diagnòstic diferencial entre osteomielitis i artropatia de Charcot

Diferencies radiològiques d'osteomielitis que afecta el tars versus peu de Charcot:

- Osteomielitis: lesió òssia generalment única. Compromís cortical, present.
- Artropatia de Charcot: múltiples lesions òssies. Absent compromís cortical. Autolimitada. (77)

10.7 Prevenció de recidives

10.7.1 Factors a tenir en compte

En la prevenció de recidives al peu cal tenir en compte els factors següents:

- Educació sanitària:
  - Hi ha estudis que registren millors resultats com més gran és el coneixement. (78,79) (Annex 5. Educació sanitària)
  - Autocontrol de temperatura plantar (vegeu apartat Exploracions complementàries, termometria plantar). (NE 1++)
- Control metabòlic de malaltia de base i factors de risc cardiovascular.
- **Control d'altres factors**: alteració de la visió, la mobilitat, incapacitat per a l'autocura i aïllament social.
- **Categorització del grau de risc i recomanacions específiques segon el grau**: hi ha nombroses classificacions de risc. Una metaanàlisi conclou que l'heterogeneïtat en el nombre de graus i proves identificadores fan difícil una recomanació específica. (67)

Es recomana l'educació sanitària individualitzada, grupal i/o comunitària per a la prevenció d'úlceres en el peu diabètic.

10.7.2 Intervencions segons el grau de risc

L'exploració física (inspecció, polsos NDS i MF) permet estratificar el risc d'ulceració del peu. Proposen intervencions individualitzades segons tres graus de risc.

10.7.2.1 Peu de baix risc o sense risc

Persones amb debut diabètic, limitacions per a l'autocura i/o mal control metabòlic, només deformitats o només símptomes (NSS), sense complicacions documentades.

- Avaluació dels peus cada any
- Foment de l'autocura: mesures higièniques generals (hidratació, higiene, cura de les ungles) (Vegeu annex 5. Educació sanitària)
- Control metabòlic
- Visita podològica per a control de zones de pressió
- Elecció del calçat adequat segons morfologia dels peus i preferències de la persona
- Derivació especialitzada si existeixen deformitats

10.7.2.2 Peu de risc

Persones amb alteracions neuropàtiques i/o del flux arterial.

Avaluació dels peus anual o cada sis mesos si isquèmia.

- Intensificació de l'autocura: revisió ocular i manual del peu i calçat diàriament (abans i després de sortir de casa)) (Vegeu annex 5. Educació sanitària)
- Visita podològica periòdica
- Control metabòlic

- Educació sanitària grupal
  - Evitar situacions de risc (comprar el calçat a última hora de la tarda)
  - Adaptació progressiva del calçat nou amb prèvia i posterior revisió ocular i manual del peu
  - No caminar descalços (evitar fonts de calor directes)
  - Adaptar l'activitat física diària en funció de les alteracions
  - Fomentar exercicis específics per al peu
- Derivació especialitzada (intervenció interdisciplinària)

10.7.2.3 Peu d'alt risc

Persones amb antecedents d'úlceres o d'amputació o que presentin a més a més aquestes complicacions (neuropatia, arteriopatia o deformitats). L'objectiu serà evitar recidives. (NE 4)

- Avaluació arterial i exploració dels peus cada tres mesos. Exploració neuropàtica a l'any.
- Intensificar l'autocura. Intensificar el reconeixement de situacions de risc.) (Vegeu annex 5. Educació sanitària)
- En cas de presència de neuropatia, valorar educació en autocontrol de la termometria plantar.
- Educació sanitària grupal
  - Evitar situacions de risc (comprar el calçat a última hora de la tarda)
  - Adaptació progressiva del calçat nou amb prèvia i posterior revisió ocular i manual del peu
  - No caminar descalços (evitar fonts de calor directes)
  - Adaptar l'activitat física diària en funció de les alteracions
  - Fomentar exercicis específics per al peu
- Control metabòlic.
- Visita podològica periòdica (adaptació de pròtesis o tractaments ortopodològics, adaptació de calçat especial, control de zones de pressió).
- Reforç sobre exercicis específics per al peu .
- Adaptació de l'activitat física segons capacitat.
- La complexa fisiopatologia de les complicacions del peu fa necessària una intervenció multidisciplinària tant en prevenció secundària (abans de l'aparició de la primera úlcera o lesió) com en prevenció terciària (evitar l'amputació o recurrència d'ulceració).

En atenció primària s'hauria de considerar recomanar agrupar les persones amb DM en categories segons presència o absència dels factors predisposants per a la ulceració i aplicar les mesures preventives de forma individualitzada en funció del grau de risc.

Taula 15. Valoració del peu i intervenció segons el risc

Risc	Situacions dels pacients	Intervencions generalitzades
Risc baix o sense risc	Sense alteracions detectades o: ● Només deformitats ● Només símptomes	● Educació sanitària bàsica ● Control de símptomes ● Control metabòlic ● Derivació especialitzada si existeixen deformitats
Risc	Pacient amb neuropatia: ● > 2 signes alterats amb o sense símptomes Només calcificació Només isquèmia	● Inspecció del peu ● Avaluació anual ● Control metabòlic ● Educació sanitària grupal ● Derivació especialitzada
Risc alt	● Deformitats amb neuropatia i/o arteriopatia ● Neuropatia i arteriopatia ● Antecedents d'úlceres ● Antecedents d'amputació	● Inspecció del peu ● Control de símptomes ● Termometria ● Revalorar la perfusió arterial ● Control metabòlic ● Educació sanitària grupal ● Derivació especialitzada

10.7.3 Derivació a podologia

Són tributàries de l'atenció podològica les persones amb almenys una de les característiques següents:

- Limitacions (en la visió i/o flexibilitat)
- Deformitats estructurals en dits o suport sense neuropatia i/o arteriopatia
- Presència de neuropatia i/o arteriopatia (ITB < 0,5,> 1,40) sense úlceres
- Úlceres grau (G) 1 escala Wagner o Texas G 0, 1, grup A
- Amputacions menors

Les intervencions podològiques van orientades a:

- Valoració d'alteracions estructurals del peu
- Control de les ungles i zones de pressió (ortesis)
- Educació per a la salut: autocura dels peus, recomanació del calçat) (Vegeu annex 5. Educació sanitària)
- Recomanació de valoració per altres especialistes, cirurgia ortopèdica i traumatològica, dermatologia, cirurgia vascular

11. Diagnòstic diferencial i proposta de maneig. Atenció compartida de les úlceres de l'extremitat inferior

Taula 16. Diagnòstic diferencial i proposta de maneig i atenció compartida de les úlceres de l'extremitat inferior

Tipus d'úlceres	Arterials	Venoses	Neuropàtiques	Hipertensives
Antecedents	Tabaquisme Hipertensió arterial Dislipèmia DM Claudicació prèvia Malaltia cardiovascular	Trombosi venosa profunda Varius Ortoestatisme o sedestació perllongats Edemes vespertins	DM i altres tipus de neuropaties (hereditària, accident vascular cerebral, polio, etc.) amb o sense complicacions	Hipertensió arterial
Pulsos distals	Absents	Presents	Presents o absents	Presents
ITB	ITB < 0,5	ITB (0,9-1,3)	ITB (0,9-1,3) ITB >1,3 (calcificació arterial)	PA > 180/95 ITB (0,9-1,3)
Localització	Inframal·leolars Zones distals Interdigitals Zones de pressió	Supramal·leolars Predominant cara interna	Zones de pressió: interdigitals, plantar, dors de dits i peus	Cara externa de la cama
Mida	Petites inicialment	Extenses	Petites	Variable
Aspecte	Necròtiques, esfàcels i profundes. Exposició òssia	Superficial i vermelles Signes de sobreinfecció i exsudatives Edema associat	Hiperqueratosi perilesional amb llit de la lesió envermellit	Netes, vermelles amb edema associat
Dolor	Habitualment molt doloroses	Poc dolor excepte si hi ha infecció.	Dolor segons el grau de neuropatia	Intens sobretot nocturn
Infecció/ Antibiòtics	Freqüent i greu Ampli espectre a l'inici, posteriorment segons antibiograma	Menys freqüent Segons contínuum d'infecció	Menys freqüent Segons contínuum d'infecció	Poc freqüent Segons contínuum d'infecció

Tipus d'úlceres	Arterials	Venoses	Neuropàtiques	Hipertensives
Conducta	Valoració hospitalària preferent (revascularització)	Cura tòpica Mesures posturals Teràpia compressiva	Control factors etiològics (descàrrega)	Control pressió arterial Mesures antiedema
Atenció compartida: tractament	Cirurgia vascular (hospital)	Cirurgia vascular: cirurgia varius Atenció primària	Atenció primària Podòleg Cirurgia vascular Unitats interdiciplinàries del peu diabètic	Atenció primària
Atenció compartida: seguiment	Cirurgia vascular Atenció primària	Cirurgia vascular postquirúrgica Atenció primària	Atenció primària Podòleg	Atenció primària

Font: Dr. José Román Escudero Rodríguez, professor associat UAB

12. Úlceres per malalties sistèmiques

Entre el 0,5 i l'1 % de les úlceres d'EI no corresponen a les etiologies que s'han descrit en els paràgrafs previs. Apareixen úlceres en EI com a conseqüència d'una malaltia sistèmica de base. La sospita diagnòstica s'obtindrà en realitzar una acurada historia clínica. Presència d'antecedents familiars i/o personals de malaltia sistèmica.

Valorarem els antecedents patològics:

- Artritis (artritis reumatoide)
- Pneumopatia i nefropatia (Wegener)
- Asma o rinitis (Churg Strauss)
- Patologia digestiva (colitis ulcerosa i malaltia de Crohn)
- Malalties hematològiques: disglobulinèmies (crioglobulinèmia, malaltia de Waldeström)
- Fenomen de Raynaud (esclerodèrmia...)
- Factors desencadenants com ara el fred (en la crioglobulinèmia i esclerodèrmia)

12.1 Clínica

Úlceres múltiples de localització atípica, petites, habitualment doloroses. És freqüent l'afectació sistèmica amb febre i artràlgies.

12.2 Exploracions complementàries

- Analítica: podem trobar alteracions de la sèrie blanca amb leucopènia o leucocitosi, eosinofília, i sol·licitar autoanticossos depenent de la sospita diagnòstica.
- Biòpsia: pot ajudar en el diagnòstic conjuntament amb la història clínica i l'analítica.

12.3 Tractament

- Es realitzarà el tractament de la malaltia de base.
- S'aplicarà el tractament tòpic d'acord amb el concepte TIME.

12.4 Prevenció de recidives

Control de la malaltia de base.

12.5 Esclerodèrmia

És una malaltia autoimmunitària complexa, que potencialment afecta tots els òrgans i sistemes. (14,80)

Les úlceres digitals en pacients amb esclerodèrmia es desenvolupen tant en mans com en peus i poden ser provocades per múltiples factors com són els microtraumatismes repetits, l'aprimament cutani, la pell seca i la calcinosi subjacent. D'aquestes, s'estima que entre un 8 i un 12 % tenen calcinosi subjacent. La isquèmia digital perllongada com a expressió del fenomen de Raynaud és el factor de risc més important. (81)

Les úlceres no digitals en pacients amb esclerodèrmia es localitzen a la regió pretibial de cames, turmells, colzes i planta/dors del peu. En extremitat solen ser extenses i s'haurà de fer el diagnòstic diferencial amb les vasculitis.

El 30 % dels pacients amb esclerodèrmia i úlceres digitals presenten pèrdua de teixit tou i ossi (82). El 12 % dels pacients amb úlceres requereixen hospitalització i cirurgia. (82,83)

El fenomen de Raynaud causa espasmes vasculars que bloquegen el flux sanguini, és transitori, reversible, induït pel fred o l'estrès. Afecta dits de mans, peus i, menys freqüentment, nas, orelles i mugrons. Pot ser asimètric i no afectar tots els dits. (84,85)

12.6 Vasculitis

Malaltia inflamatòria dels vasos sanguinis, que dona lloc a canvis en les parets dels vasos: engrossiment, debilitament, estrenyiment i cicatrització. Aquests canvis limiten el flux sanguini, produint danys en els òrgans i els teixits.

Es manifesta amb púrpura palpable i afecta sobretot les EI, hi apareixen lesions en forma de nòduls, livedo reticular o úlceres.

Les manifestacions clíniques solen presentar dolor molt sever, en repòs o deambulació, insuportable i refractari a la medicació antiinflamatòria analgèsica comuna.

Tenen una pobre resposta als tractaments habituals de les úlceres. El tractament farmacològic és amb corticoides i immunosupressors. (86)

12.7 Piodèrmia gangrenosa

És una manifestació cutània d'una malaltia sistèmica. Es presenta generalment amb l'aparició de pústules eritematoviolàcies úniques o múltiples que progressen ràpidament a úlceres necròtiques amb vora violàcia infiltrada. Sol aparèixer en qualsevol part del cos incloses les EI. Pot aparèixer de manera espontània o desencadenat per un traumatisme menor o cirurgia.

És característic de la piodèrmia gangrenosa l'empitjorament de les lesions després de la realització d'una biòpsia cutània o el desbridament tallant del teixit necròtic. Aquesta hiperreactivitat s'anomena fenomen de patergia. Tot i que després de la biòpsia es pugui produir una progressió de la ferida, la seva realització és important per al seu diagnòstic i correcte tractament. Si es necessita desbridament, només estaria indicat l'enzimàtic i autolític.

És significativa la millora de la lesió després de l'aplicació de corticoides tòpics i de fàrmacs immunosupressors. (87)

13. Úlceres d'altres etiologies

13.1 Úlceres d'etiologia infecciosa

Poc freqüents al nostre medi, però s'han de tenir en compte en pacients joves amb úlceres, sense antecedents mèdics d'interès i procedents de països en vies de desenvolupament. (10)

- Per micobacteris: lepra, úlcera de Buruli
- Per paràsits: filariosi, leishmaniosi cutània

13.2 Úlceres d'etiologia tumoral

Davant d'una úlcera d'aparició atípica o d'una úlcera de més de 12 setmanes de durada que no evoluciona correctament, malgrat tractament adequat o aspecte atípic, s'haurà d'avaluar si cal biòpsia per descartar procés tumoral. (88) (NE 4)

S'hauria de considerar realitzar una biòpsia per descartar procés tumoral en úlceres de més de 12 setmanes de durada que no evolucionen correctament o presenten aspecte atípic.

L'aparició de l'úlcera pot ser el primer signe d'una malaltia neoplàsica de la pell o una progressió d'aquesta. És el cas del carcinoma basocel·lular, carcinoma escatós, melanoblastoma, sarcoma de Kaposi, etc.

13.2.1 Úlcera de Marjolin

És un tumor maligne cutani poc freqüent i agressiu que es desenvolupa en pell prèviament traumatitzada o amb inflamació crònica, especialment amb antecedents de cremades, però també hi ha casos descrits d'altre tipus de lesions. El tumor tendeix a desenvolupar-se lentament amb un temps mitjà de transformació maligna d'uns 30 anys, (89) de forma aguda (menys de 5 anys) o crònica.

Es presenta més freqüentment en les EI, amb una relació de 2:1 que afavoreix al sexe masculí. (90) La majoria dels carcinomes de presentació aguda són basocel·lulars i els crònics són de carcinoma escamós. (91) Aquestes lesions s'estenen lentament i poden afectar múscul tendó i os (92). El tractament d'elecció és l'extirpació radical.

13.3 Úlcera per carcinosi cutània

És el dipòsit anòmal de sals insolubles de calci en pell. En funció del mecanisme fisiopatogènic es distingeixen quatre tipus: distròfica, metastàtica, iatrogènica i idiopàtica. (93)

La calcificació distròfica és la més freqüent i la que més sovint s'observa en malalties sistèmiques com ara el lupus eritematós sistèmic o altres afeccions reumàtiques autoimmunitàries. (94) Provoca dolor i impotència funcional.

13.4 Úlcera per hidroxiurea

La hidroxiurea és un antineoplàsic utilitzat en el tractament de síndromes mieloproliferatives cròniques. Entre els seus efectes secundaris s'han descrit casos d'úlceres mal·leolars d'evolució tòrpida. La patogènia d'aquestes úlceres és desconeguda i la seva aparició es relaciona amb la patologia de base, temps i dosis administrada. Són molt doloroses, freqüentment múltiples, i reverteixen en forma espontània en suspendre el medicament. La regió mal·leolar és la part més afectada. (95)

14. Tractament local de la ferida (TIME)

La preparació del llit de la ferida ofereix als professionals sanitaris un enfocament global per al tractament de les ferides cròniques. No és un concepte estàtic, al contrari es tracta d'un concepte dinàmic que ha d'adaptar-se a les característiques de l'úlcera i al procés de cicatrització. (Vegeu annex 6. Quadre de tractament TIME)

Existeixen quatre conceptes en la preparació del llit de la ferida, cadascun dels quals determina les diferents anomalies fisiopatològiques presents en les ferides cròniques, descrit per Vicent Falanga en l'acrònim TIME. (96)

- **T**: Teixit no viable o deficient (*tissue*)
- **I**: Infecció o inflamació (*infection*)
- **M**: Desequilibri de la humitat (*moisture imbalance*)
- **E**: Estat de les vores de la ferida (*edge of wound*)

Taula 17. Quadre acrònim TIME

	Acrònim TIME	Termes EWMA	Objectius d'intervenció	Imatge
T	Teixit no viable o deficient	Control del teixit no viable	Estimular teixit sa mitjançant neteja i desbridament.	
I	Infecció o inflamació	Control de la infecció o la inflamació	Disminuir la càrrega bacteriana. Quatificació i determinació dels tipus de microorganismes.	
M	Desequilibri de la humitat (*moisture*)	Control de l'exsudat	Evitar la maceració. Protegir la perilesió. Aplicar productes barrera. Optimitzar el grau adequat d'humitat.	
E	Vores (*edge*) de la ferida que no milloren o estan debilitades.	Estimulació de les vores epitelials	Hidratar la pell i protegir el teixit neoformat.	

14.1 T = control del teixit no viable

La presència de teixit no viable és habitual en ferides cròniques que no evolucionen cap a la cicatrització i la seva eliminació té molts efectes beneficiosos. (96) Hi ha consens en la literatura que és necessari el desbridament per afavorir-ne la cicatrització. (15,97,98) (NE 4)

Una revisió Cochrane de 2010 indica que hi ha proves limitades que mostren que el desbridament actiu d'una úlcera venosa té una repercussió significativa a la cicatrització. (99) (NE 1++)

Es recomana el desbridament per afavorir la cicatrització de les ferides.

14.1.1 Neteja

La neteja de la lesió es defineix com l'ús de solucions que no produeixen dany tissular i eliminen restes poc adherides, cossos estranys i teixit necròtic de la superfície de la ferida. S'ha de realitzar a cada cura. Es recomana l'ús de sèrum salí al 0,9 % o aigua potable fent la mínima força mecànica eficaç per arrossegar detritus sense produir dany al teixit sà amb xeringa de 20ml i una agulla o catèter de 0,9 mm a 15 mm de la ferida (100). (NE 1+)

En una revisió sistemàtica en la que es va comparar l'efecte de l'aigua corrent amb altres solucions de la neteja de la ferida, no es van observar diferències entre aquestes. (101,102) (NE 1++)

No existeixen dades clíniques que recolzin l'ús rutinari de antibiòtics o antisèptics per prevenir la infecció.(103,104) (NE 1+)

Es recomana fer la neteja de la lesió amb sèrum fisiològic aigua corrent.
Es recomana aplicar una pressió de rentat que garanteixi l'arrossegament de detritus sense lesionar teixit sa.
No es recomana utilitzar antisèptic de manera rutinària en la neteja de lesions cròniques.

14.1.2 Desbridament

14.1.2.1 Consideracions prèvies al desbridament

- Valoració de l'estat general del pacient
- Valoració del risc-benefici abans de desbridar
- Control del dolor
- Característiques del teixit a desbridar: escara, esfàcels, etc.
- Àrees anatòmiques d'especial atenció: cara, mans, dits, mames, genitals, tendons exposats i càpsula articular
- Profunditat o localització del teixit a desbridar
- Cost del procés

14.1.2.2 Tipus de desbridament

Seleccionem el mètode de desbridament més adequat segons l'estat del pacient i les característiques de l'úlcera. No hi ha evidència per recomanar un mètode determinat. Quan és urgent, el desbridament ha de ser quirúrgic. (75,97–99,105) (NE 1++)

S'hauria de considerar seleccionar el mètode de desbridament més adequat tenint en compte les característiques del pacient, de la lesió i del propi mètode de desbridament, aspectes de seguretat i recursos disponibles.

Els darrers anys s'han anat introduint noves tècniques de desbridament.

14.1.2.2.1 Desbridament quirúrgic (total)

Mètode que consisteix en la retirada completa del teixit necròtic i desvitalitzat en mitjà hospitalari.

Avantatges:

- És la manera més ràpida d'eliminar escares seques i adherides a plans profunds. Està indicat en úlceres extenses.
- La tècnica la realitza el cirurgià en medi hospitalari amb anestèsia o sedació.
- Permet millorar la perfusió local.
- Disminueix el risc d'infecció.

Inconvenients:

- Poc selectiu.
- Analgèsia per gestió del dolor.
- Bacterièmia transitòria, danys a estructures subjacents (tendons, nervis, etc.) i risc d'hemorràgia.
- Contraindicacions: estat general del pacient i úlceres no cicatritzables.
- Extremar precaucions en pacients amb tractament anticoagulant.
- Requereix consentiment informat.
- En úlceres en peu, cal valorar la qualitat de la perfusió.
- Alt cost econòmic.

14.1.2.2.2 Desbridament quirúrgic (parcial) o tallant

Mètode selectiu que consisteix en l'eliminació del teixit necròtic i la càrrega bacteriana i es pot combinar amb altres mètodes (enzimàtics, autolítics, etc.).

Avantatges:

- És el més utilitzat en petites escares i úlceres que no comprometen estructures importants.
- És el que realitza la infermera a peu de llit, retirant de forma selectiva el teixit desvitalitzat.
- És un mètode ràpid i econòmic de desbridament.
- Redueix la càrrega bacteriana i la mala olor.
- No requereix sedació, ni anestèsia total.

Inconvenients:

- En els pacients amb risc de sagnat (tractament anticoagulant, coagulopaties, etc.) no s'aconsella la realització del desbridament tallant fins a la modificació del risc.
- Dolor.
- Disconfort per al pacient.
- Requereix destresa, habilitat i coneixement de la tècnica per part del professional.

S'han d'utilitzar antisèptics abans i després de realitzar la tècnica de desbridament tallant, amb instrumental estèril i mesures d'asèpsia, pel risc de bacterièmia. (106,107) (NE 4)

Es recomana l'ús d'antisèptics abans i després de la tècnica de desbridament tallant. Es realitza amb instrumental estèril i mesures d'asèpsia.

- Seleccionar la tècnica en funció de les característiques del teixit necrosat.
  - **Tècnica Cover:** es comença retallant per les vores del teixit necrosat per tal de visualitzar les estructures subjacents fins a desenganxar tota la placa necròtica. Útil en escares que es desprenen fàcilment del llit de la ferida.
  - **Tècnica Slice:** es comença a retallar pel lloc on l'escara o el teixit necròtic està menys adherit al llit de la ferida. S'acostuma a realitzar en diferents sessions. El teixit es retira en capes.
  - **Tècnica Square:** es realitzen incisions en la placa necròtica en forma de reixa per tal d'aplicar al damunt productes enzimàtics i/o autolítics. Cal diverses sessions. S'utilitza quan es desconeix l'afectació de les estructures anatòmiques per sota de la placa necròtica o bé quan la placa és molt dura.
- Per gestionar el dolor, aplicar anestèsic tòpic sobre el llit de la ferida i parets de les lesions. Cobrir amb apòsit 20-30 min. abans de la intervenció. Gel de lidocaïna 2 % o lidocaïna + prilocaïna. (14,15,108,109) (NE 1++)

Es recomana lidocaïna més prilocaïna o gel de lidocaïna quan es cregui necessari per tractar el dolor.

- En cas d'hemorràgia s'ha d'aplicar compressió directa o apòsits hemostàtics i utilitzar apòsit sec durant les primeres 24 hores.
- De vegades pot ser útil cremar/cauteritzar el punt on sagna amb les barretes de nitrat de plata.
- Cal tenir en compte que es tracta d'un procediment invasiu, per tant és important informar el pacient sobre el procediment i obtenir el seu consentiment.

14.1.2.2.3 Desbridament enzimàtic

Mètode selectiu que consisteix en l'aplicació tòpica d'enzims que indueixen la hidròlisi del teixit necròtic i desvitalitzat. És més ràpid que l'autolític. (97,110,111) Hi ha diferents productes enzimàtics (estreptoquinasa, col·lagenasa, tripsina, fibrinolisina, urocinasa, etc.) entre els quals la col·lagenasa és el més utilitzat. Les cures s'han de fer com a mínim cada 24 hores.

Avantatges:

- Es pot utilitzar conjuntament en altres tipus de desbridament.
- És atraumàtic i selectiu.
- Afavoreix la creació de teixit de granulació.

Inconvenients:

- Es recomana protegir la zona perilesional per risc de maceració i excoriació (pasta de zinc, pel·lícules barrera).
- La col·lagenasa es recomana no associar-la amb povidona iodada, nitrofurazona i productes que continguin plata, ja que poden inactivar-los. (110)

14.1.2.2.4 Desbridament autolític

Mètode que consisteix a potenciar els enzims endògens de l'organisme per afavorir l'eliminació del teixit desvitalitzat, basat en el principi de cura humida. Els productes que podem aplicar en aquest tipus de desbridament són: hidrogels, hidrocol·loides, hidrofibres, escumes, alginats, cadexòmer iodat i apòsits de múltiples components. (97)

Avantatges:

- Crea un ambient humit, que afavoreix que els enzims presents en l'úlcera actuïn eliminant el teixit desvitalitzat.
- És un mètode d'elecció quan no poden ser utilitzats altres fórmules i molt afavoridor en combinació amb tractament tallant i enzimàtic.
- Els hidrogels més utilitzats són d'estructura amorfa.
- És el mètode més selectiu, atraumàtic i no dolorós.
- Generalment és ben acceptat pel pacient.
- No requereix d'habilitats clíniques especials.

Inconvenients:

- És un procés molt lent.
- Pot produir maceració de la pell perilesional. (98,112)

14.1.2.2.5 Desbridament osmòtic

Mètode selectiu que consisteix en l'eliminació de teixit desvitalitzat mitjançant l'osmosi, és a dir, intercanvi de fluids de diferents densitats, mitjançant l'aplicació de solucions hiperosmolars (alta concentració salina), d'apòsits de poliacrilat activats amb solucions hiperosmolars o productes naturals (mel, sucre).

Avantatges:

- Mètode selectiu.
- No requereix habilitats específiques.
- Té un baix cost econòmic.
- És més ràpid que el desbridament autolític i enzimàtic.

Inconvenients:

- Cal tenir la precaució d'aplicar sempre algun producte barrera (òxid de zinc) al voltant de la lesió, per tal de protegir-la.
- Requereix canvi d'apòsit cada 12-24 hores. (39,98)

14.1.2.2.6 Desbridament mecànic

Mètode que utilitza l'abrasió mecànica com a principi amb el mètode d'humit-sec. Una gasa humida o tul de parafina s'aplica sobre la lesió, quan la gasa s'asseca en retirar-la es retira també el material adherit del llit de la lesió. Tècnica en desús, ja que existeixen altres alternatives amb menor risc de lesió. (97,98)

Inconvenients:

- No és selectiu i pot causar lesions al llit de la ferida.
- Es tracta d'una tècnica traumàtica que pot provocar dolor al pacient.

14.1.2.2.7 Desbridament biològic o teràpia larval

Consisteix en la utilització de larves estèrils criades al laboratori especialment per a aquest ús (larves estèrils d'una mosca *Lucilia Sericata*, mosca verda botella). (97)

Avantatges:

- Alternativa no quirúrgica.
- Aquestes larves produeixen enzims que permeten l'eliminació del teixit desvitalitzat, respectant el teixit sa.
- Redueix la càrrega bacteriana.
- S'utilitza en alguns països per al desbridament de ferides de diferent etiologia, especialment en ferides cavitades i de difícil accés.
- Existeix evidència científica de la seva eficàcia.

Inconvenients:

- Tenir en compte la labilitat de les larves (48 hores).
- Repulsió que el mètode provoca en pacients i professionals de la salut.

14.2 I = infecció

La infecció és el resultat de les interaccions dinàmiques entre el patogen, l'hoste i l'entorn. Aquesta es produeix quan els microorganismes aconsegueixen superar amb èxit les estratègies de defensa de l'hoste, fet que produeix una certa resposta local i fins i tot sistèmica. La infecció atura el procés de cicatrització.

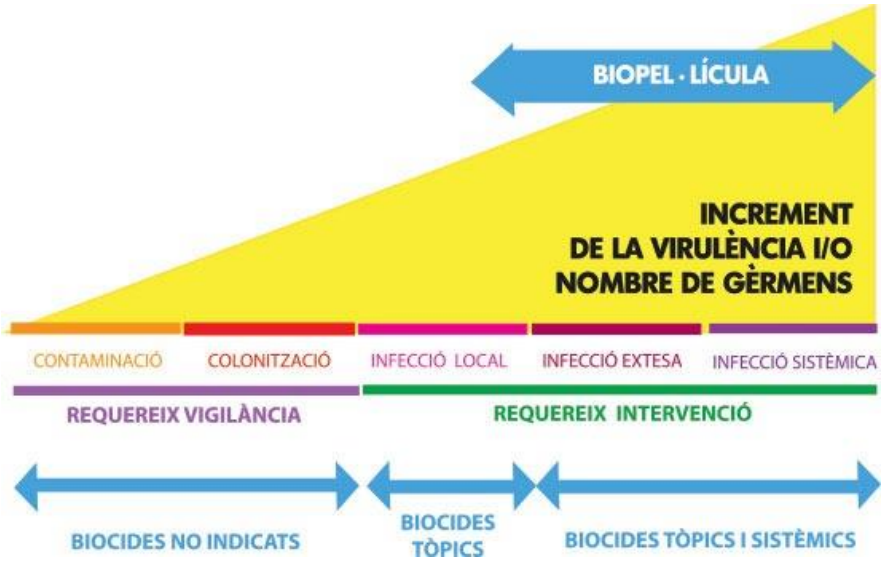
Tota ferida de més de sis hores d'evolució presenta microorganismes en la seva superfície, però la majoria no estan infectades.

En funció de la quantitat de gèrmens presents a la ferida es poden presentar diferents situacions: contaminació, colonització, colonització crítica, infecció local i infecció sistèmica. Anomenat contínuum de la infecció.

Taula 18. Contínuum de la infecció (113)

Contínuum de la infecció		
Contaminació	Presència de microorganismes a la superfície de la ferida i no hi ha reproducció.	Bona evolució de la ferida, no s'interfereix el procés de cicatrització.
Colonització	Reproducció de microorganismes a la superfície de la ferida, però sense produir-hi dany.	
Infecció local	Aparició de signes clars d'infecció. Retard de la cicatrització més enllà de les expectatives. Augment o aparició de dolor.	Absència d'epitelització. Més olor. Augment de l'exsudat. Teixit de granulació pobre.
Infecció extesa	Augment de l'eritema. Inflamació. Augment de la mida o dehiscència de la ferida. Deteriorament general. Pèrdua de gana.	Mala olor. Exsudat purulent abundant. Signes de cel·lulitis, osteomielitis i necrosi.
Infecció sistèmica	Sèpsia severa. Xoc sèptic. Fracàs multiorgànic. Mort.	Septicèmia.

Il·lustració 8. Contínuum de la infecció (113)



Font: International Wound Infection Institute (IWII) Wound infection in clinical practice. Wounds International 2016.

Taula 19. Factors que poden influir en la infecció de l'úlcera (104)

Factors propis del pacient	Factors relacionats amb la lesió
● Dèficit nutricional ● Obesitat ● Fàrmacs (immunosupressors, citotòxics, etc.) ● Malalties concomitants amb compromís de la microcirculació (diabetis, neoplàsies, etc.) ● Edat avançada Incontinència	● Estat de la lesió ● Existència de teixit necròtic i esfacelat ● Tunelitzacions ● Lesions tòrpides ● Alteracions circulatòries de la zona, etc. ● Nombre i tipus de patogen (gènere i/o espècie bacteriana)

Existeixen nombrosos organismes que colonitzen les ferides, majoritàriament procedents de la flora cutània: *Staphylococcus aureus, Pseudomona aeruginosa, Streptococcus* dels grups A i B, *Peptoestreptococcus anaerobius* y *Bacteroides fragilis* els principals.

La detecció precoç de la infecció de la ferida permet aplicar la intervenció adequada, ja que s'interromp el procés de cicatrització. El diagnòstic d'una infecció es basa en criteri clínic. (103,114,115)

Taula 20. Criteris de infecció de la ferida (116)

Signes i símptomes en ferida aguda (Celsius)	Signes i símptomes úlcera (Gardner)
• Calor (augment local de la temperatura) • Rubor (eritema) • Dolor • Inflamació (edema)	• Augment de l'exsudat • Cicatrització retardada • Degradació de la ferida • Cavitació en el llit de la ferida • Ponts epitelials • Dolor o sensibilitat • Teixit de granulació anormal • Decoloració del llit de la ferida • Formació d'abscessos • Formació d'ampolles al llit de la ferida • Mala olor

Font: World Union of Wound Healing Societies (WUWHS). Principios de las mejores prácticas: La infección de las heridas en la práctica clínica. Consenso internacional London: MEP Ltd, 2016 (116).

14.2.1 Biopel·lícules

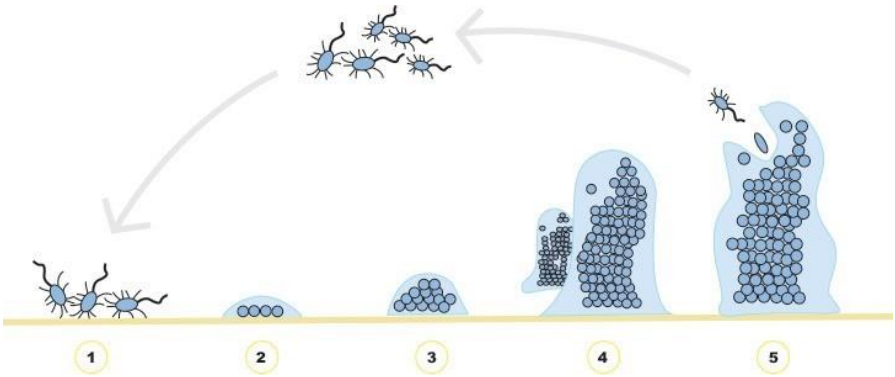
Els biofilms o biopel·lícules són poblacions microbianes complexes que contenen bactèries i a vegades també fongs, incloses en una matriu de polisacàrids protectora. La matriu uneix el biofilm a una superfície, com el llit d'una ferida, i protegeix els microorganismes del sistema immunitari de l'hoste i de biocides com els antisèptics i antibiòtics. Solen estar presents en ferides cròniques. Es creu que contribueixen a un estat inflamatori crònic que dificulta la cicatrització (117-120). Els estudis suggereixen l'eliminació del biofilm madur amb el desbridament tallant (NE 1+), no hi ha evidències concloents en l'aplicació d'antibiòtics i biocides tòpics quan és encara immadur, actualment moltes de les actuacions en aquest sentit es basen en consensos d'experts. (NE 1+) (117,121,122)

Es recomana netejar i eliminar el biofilm mitjançant el desbridament tallant continu.
S'hauria de considerar la utilització d'altres estratègies de gestió del biofilm en el moment posterior al desbridament: biocida.

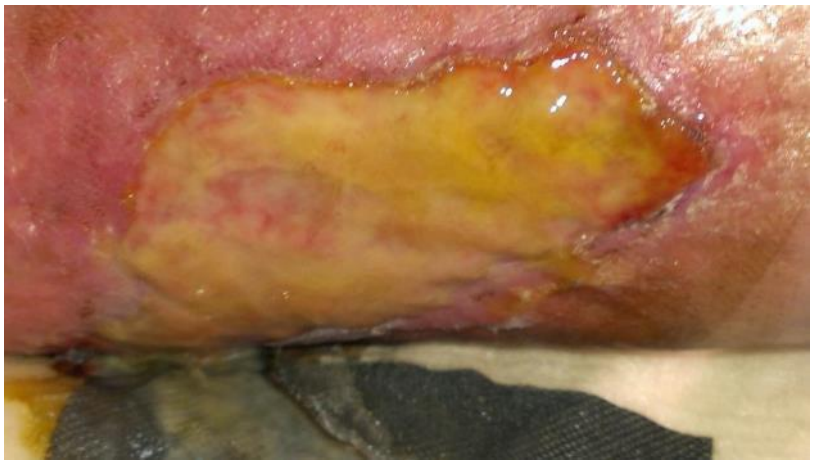
14.2.1.1 Cicle de les biopel·lícules

1. S'adhereixen passats uns minuts.
2. Formen microcolònies fortament adherides en el termini de 2 a 4 hores.
3. Desenvolupen substàncies polimèriques superficials inicials i presenten cada vegada més resistència als biocides; per exemple, antibiòtics, antisèptics i desinfectants, en un termini de 6 a 12 hores.
4. Evolucionen en colònies de biofilm madures extremadament resistents als biocides i excreten bactèries planctòniques en un termini de 2-4 dies, segons les condicions de creixement i les espècies.
5. Es recuperen ràpid de la interrupció mecànica i tornen a formar biopel·lícules madures en un termini de 24 hores. (123)

Il·lustració 9. Cicle de la biopel·lícula (123)



Il·lustració 10. Biofilm 1*



Il·lustració 11. Biofilm 2*

14.2.2 Tractament local de la infecció

Si l'úlcera presenta signes d'infecció local, cal intensificar la neteja i el desbridament. (103,117)

Després d'almenys dues setmanes, si l'úlcera no evoluciona favorablement o continua amb signes d'infecció local, havent descartat durant aquest temps la presència d'osteomielitis, cel·lulitis o septicèmia, caldrà un tractament específic. (NE 1 ++) (117,122)

S'ha d'instaurar una teràpia antibiòtica sistèmica en pacients amb bacterièmia, sèpsia, cel·lulitis avançada o osteomielitis.
No es recomana l'ús d'antibiòtics sistèmics, tòpics i biocides de manera rutinària.

L'evidència disponible actualment no justifica l'ús rutinari dels apòsits de plata. (14,122,124) Els preparats tòpics amb povidona iodada, peròxids i altres necessiten més estudis per extreure'n conclusions. Una revisió sistemàtica Cochrane suggereix una major curació de les úlceres amb signes d'infecció local entre les 4 i les 12 setmanes després de l'aplicació de cadexòmer iodat. (NE 1 ++) (122)

Per disminuir la càrrega biològica de l'úlcera s'ha de netejar i realitzar un desbridament efectiu.
S'hauria de considerar la utilització de cadexòmer iodat com a opció de tractament biocida en cas d'infecció local.

Les funcions principals dels productes biocides en tractament de ferides són:

- Reduir la càrrega biològica en les ferides agudes o de difícil cicatrització. (103,117)

Si no hi ha resposta favorable al tractament local, s'hauran de fer cultius microbians.

- No hi ha evidència que justifiqui l'ús sistemàtic d'antisèptics en la pell perilesional sana, excepte en cas de desbridament quirúrgic, tallant, recollida de mostra per aspiració percutània o tècnica invasiva. (125) (NE 1++)

Taula 21. Antisèptics, antibiòtics, desinfectants (117)

Biocida	Qualsevol fàrmac que destrueix o impedeix la multiplicació de microorganismes; per exemple, bacteris o fongs. Els biocides poden ser antibiòtics, antisèptics o desinfectants.
Antibiòtic	Fàrmac que actua de forma selectiva contra les bactèries i pot administrar-se per via sistèmica o tòpica (encara que els antibiòtics tòpics no es recomanen per a ferides). Sol tenir un objectiu específic d'activitat que trastorna les cèl·lules bacterianes i actua contra una varietat més reduïda de bactèries que els antisèptics. L'aparició de resistències als antibiòtics és un problema cada vegada més gran.
Antisèptic	Producte químic que pot aplicar-se de forma tòpica a la pell o les ferides. És un fàrmac relativament no selectiu que inhibeix la multiplicació dels microorganismes o els destrueix. També té efectes tòxics a les cèl·lules dels teixits, el que ha suscitat controvèrsia i ha disminuït el seu ús generalitzat. No es coneix l'aparició de resistències als antisèptics en la cura de les ferides.

Desinfectant	Fàrmac no selectiu amb múltiples llocs d'acció que destrueix una àmplia varietat de microorganismes, com són els bacteris i fongs. Els desinfectants s'utilitzen per a les superfícies inertes i no són adequats, ja que són tòxics per a les cèl·lules humanes.

Taula 22. Conceptes sobre la infecció (117)

Contaminació	Colonització	Infecció localitzada + inclosa la colonització crítica	Infecció disseminada	Infecció sistèmica
Els apòsits biocides no estan indicats perquè la càrrega biològica no causa problemes clínics.		Estan indicats els apòsits biocides tòpics.	Estan indicats els antibiòtics sistèmics + apòsits biocides tòpics.	

14.3 M = *moisture* / exsudat

L'exsudat és un fluid de consistència aquosa que s'extravasa dels vasos sanguinis i s'assembla molt al plasma. Segons la quantitat o composició de l'exsudat, pot ser perjudicial o retardar la cicatrització, però el concepte de cura en ambient humit destaca la important funció de l'exsudat en la ferida.

En general, s'ha d'intentar trobar l'ambient humit ideal per afavorir la cicatrització, ja que tant l'excés com l'efecte d'humitat afecten negativament la cicatrització. (126) (NE 1++)

Es recomana la cura en ambient humit per afavorir la cicatrització de les lesions de difícil cicatrització.

Una sèrie de revisions sistemàtiques Cochrane conclou que no hi ha proves consistents de diferències entre els diferents tipus d'apòsits de cura en ambient humit (CAH) en úlceres venoses i peu diabètic, i que es necessiten estudis de més qualitat en aquest àmbit. (126–133) (NE 1++)

S'hauria de considerar triar el tipus d'apòsit de cura en ambient humit segons el tipus d'exsudat, teixit, localització, pell perilesional i facilitat d'ús per no haver diferències significatives entre els diferents tipus d'apòsits.

14.3.1 Característiques i tipus d'exsudat

La informació sobre l'exsudat s'obté a partir de l'examen de les seves característiques en funció de:

- Color
- Consistència
- Olor
- Quantitat

Taula 23. Característiques de l'exsudat

Segons color de l'exsudat		
Clar, ambari	Exsudat serós. Es considera normal, tot i que pot associar-se a infecció per bactèries productores de fibrinolisina com el *Staphylococcus aureus*.	
Tèrbol, lletós, cremós	Pot indicar la presència de fibrina (exsudat fibrinós, resposta inflamatòria) o infecció (exsudat purulent que conté leucòcits i bactèris).	
Rosat o vermellós	Degut a la presència d'eritròcits, indica lesió capil·lar (exsudat sanguinolent o hemorràgic).	
Verdós	Pot ser indicatiu d'una infecció bacteriana. P.ex: Pseudomona aeruginosa	
Groguenc o marró	Pot ser degut a la presència d'esfàcels en l'úlcera.	

Segons color de l'exsudat		
Gris o blavós	Pot relacionar-se amb l'ús d'apòsits que contenen plata.	

Segons la consistència de l'exsudat	
Alta viscositat (espès, enganxós)	Contingut proteic elevat degut a infecció o procés inflamatori. Material necròtic. Residu d'alguns tipus d'apòsits o preparats tòpics.
Baixa viscositat (poc espès, líquid)	Contingut proteic baix degut a malaltia venosa o cardiopatia congestiva. Desnutrició. Limfàtica o de l'espai articular.

Segons l'olor de l'exsudat	
Desagradable	Creixement bactèria o infecció. Teixit necròtic.

Adaptació de World Union of Wound Healing Societies (WUWHS). *Principios de las mejores prácticas: Exudado en las heridas y utilidad de los apósitos. Un documento de consenso.* London: MEP Ltd, 2007

14.3.2 Control i maneig de l'exsudat

La importància de l'exsudat en la cicatrització de l'úlcera fa que l'objectiu habitual consisteixi a aconseguir un llit de l'úlcera humit, però no macerat (vegeu taula 22. Efecte sobre la quantitat d'exsudat).

- Els apòsits s'han d'utilitzar en el context d'un pla integral de tractament i avaluar en cada canvi d'apòsit.
- Tot factor que augmenti la fugida capil·lar o predisposi a l'aparició d'edema tissular pot incrementar la producció d'exsudat.
- Els apòsits tacats aporten informació sobre la quantitat, color, consistència i olor de l'exsudat.
- Un canvi inesperat en les característiques de l'exsudat pot indicar un canvi en l'estat de l'úlcera o la malaltia concomitant i ha de comportar una reavaluació.
- Els apòsits s'han d'utilitzar en el context d'un pla integral de tractament i avaluar en cada canvi d'apòsit.

Taula 24. Efecte sobre la quantitat de l'exsudat (134)

Factor	Efecte sobre la quantitat de l'exsudat	
	Augment	**Disminució**
Etapa de cicatrització	• Etapa inflamatòria d'una cicatrització normal de la ferida. • Ferides que no cicatritzen segons el previst (ferides cròniques, cicatrització fase inflamatòria mantinguda). • Desbridament autolític i liqüefacció de teixit necròtic.	• Cap al final del procés de la ferida (és a dir, durant la proliferació/maduració). • Ferides amb escara seca.
Factors locals	• Infecció/inflamació / traumatisme local (p. ex., desbridament quirúrgic). • Cos estrany. • Edema.	• Isquèmia.
Factors sistèmics	• Insuficiència cardíaca congestiva, renal o hepàtica. • Infecció/inflamació. • Endocrinopatia. • Farmacològic (p. ex. antagonistes del calci, antiinflamatoris no esteroïdals (AINE), esteroides, glitazones). • Obesitat/desnutrició.	• Deshidratació. • Xoc hipovolèmic. • Microangiopatia.
Altres factors	• Decliu i localització (p. ex. EI i zones de pressió inadequades). • Calor. • Escassa disposició o capacitat de cooperar amb el tractament farmacològic (p. ex. diürètics) o no farmacològic.	• Ús d'apòsits absorbents/ intervencions d'educació sanitària.

14.3.3 Òptima gestió de l'exsudat

Aspectes a tenir en compte:

- Utilitzar apòsits absorbents o extraabsorbents en cas d'exsudats abundants.
- Ajustar la freqüència de cures segons el tipus d'apòsit.
- Valorar la pell perilesional per la possibilitat de maceració, escarificació o lesions satèl·lits.
- Utilitzar productes barrera per protegir la pell perilesional.
- Identificar les causes que provoquen un augment de l'exsudat en la lesió: infecció, descàrregues de pressió, etc.
- Si la lesió presenta mínima quantitat d'exsudat, aplicar apòsits que assegurin un ambient humit sense dessecar la lesió.

14.3.3.1 Mecanisme d'acció dels apòsits

L'aplicació d'apòsits que reuneixen característiques/propietats específiques permeten evitar efectes adversos d'una inadequada gestió de l'exsudat (vegeu taula 23. Estratègies per aconseguir l'ambient humit òptim a la ferida):

- Absorció: el líquid penetra en els materials de l'apòsit per difusió o per atracció cap als espais (acció capil·lar o efecte de metxa).
- Evaporació/transmissió: Permeten que s'evapori la humitat des de la superfície de l'apòsit.
- Retenció és la concentració del líquid a l'interior de l'apòsit.
- Bloqueig de components de l'exsudat: alguns apòsits tenen la capacitat d'atrapar bacteris i components de l'exsudat.

Taula 25. Estratègies per aconseguir l'ambient humit òptim a la ferida

Objectiu	Estratègies	Característiques de l'apòsit
Augmentar la humitat de la ferida	• Triar un tipus d'apòsit per conservar o aportar humitat. • Utilitzar una presentació més fina (menys absorbent) de l'apòsit actual. • Disminuir la freqüència de canvi de l'apòsit.	• Escumes de poliuretà (foam) menys absorbents • Hidrogels • Hidrocol·loides
Mantenir la humitat de la ferida	• Seguir amb el mateix apòsit utilitzat.	• Escumes de poliuretà • Hidrocol·loides • Alginats càlcics
Reduir la humitat de la ferida	• Utilitzar una presentació més gruixuda (més absorbent) de l'apòsit. • Canviar a un tipus d'apòsit amb més capacitat de maneig de líquids. • Afegir o utilitzar un apòsit secundari de major absorció. • Augmentar la freqüència del canvi d'apòsit primari o secundari.	• Alginat o hidrofibra d'hidrocol·loide combinat amb: - Foam poliuretà - Apòsits absorbents combinats • Apòsits de polivinil Alcohol (PVA)

14.3.3.2 Altres tractaments

Per optimitzar el procés de cicatrització cal tenir en compte l'ús de productes i tècniques com són els factors de creixement, matrius moduladores de metal·loproteases, apòsits bioactius, preparats de teixits per bioenginyeria i teràpia de cicatrització per buit. (104)

14.3.3.2.1 Teràpia electromagnètica (TE)

Existeix una revisió Cochrane en què es van incloure tres assajos controlats aleatoris. Dos d'ells comparaven l'ús de la teràpia electromagnètica (TE) amb un tractament simulat i a l'altre assaig es va comparar amb tractament tòpic estàndard. La revisió va concloure que no existeix cap benefici de la TE en la cura de les úlceres de les EI. (135)

14.3.3.2.2 Compressió neumàtica intermitent

En una revisió Cochrane es va concloure que aquesta teràpia no millora les taxes de curació de les nafres, comparada amb la teràpia de compressió convencional. Aquesta teràpia, però, sí millora la curació si es

compara amb el tractament sense teràpia de compressió. Malgrat això, es recomana fer més estudis d'investigació sobre aquest tema. (136)

14.3.3.2.3 Oxigen hiperbàric

Novament una revisió Cochrane va concloure que els pacients amb úlcera en el peu diabètic van millorar la taxa de cicatrització de l'úlcera a les sis setmanes de tractament, però no a llarg termini. Es conclou, però, que es necessiten més assaigs clínics per avaluar aquest tractament, ja que els treballs inclosos a la revisió tenien baixa potència i un disseny inadequat. (137)

14.3.3.2.4 Teràpia amb làser i infrarrojos

La revisió Cochrane sobre el làser de baixa intensitat no va trobar cap benefici. Només un estudi de 45 pacients va observar un augment de la cicatrització de les úlceres quan s'associava la teràpia làser amb llum infraroja. També conclou que es necessiten més estudis de investigació. (138)

14.3.3.2.5 Teràpia de pressió negativa (TPN)

La teràpia de pressió negativa (TPN) es fa servir per activar la cicatrització de les ferides aplicant a la seva superfície una pressió subatmosfèrica. (139) La utilització d'aquesta teràpia ajuda a crear un ambient humit per a la curació, redueix la colonització de bacteris, augmenta la formació de teixit de granulació, promou l'angiogènesi, redueix l'edema, estimula la resposta immunitària cel·lular i millora el flux sanguini augmentant l'aportació d'oxigen i nutrients a la ferida. (124,140)

Inconvenients: el film adhesiu per segellar pot malmetre la pell fràgil de les EI, fins i tot amb l'aplicació d'altres mesures protectores com pot ser la pel·lícula barrera. La teràpia per pressió negativa tòpica està contraindicada en pacients amb úlceres d'etiologia neoplàsica o amb placa necròtica.

Actualment, a més de la TPN convencional es disposa de la TPN d'un sol ús, totalment rebutjable, on el receptacle és el mateix apòsit i la bomba és de mida butxaca i amb bateries. (141).

14.3.3.2.6 Factors de creixement

Els factors de creixement són proteïnes capaces d'estimular el creixement i la diferenciació cel·lular, regulant d'aquesta manera una gran varietat de processos cel·lulars de cicatrització i reparació dels teixits.

Les primeres 24 hores posteriors a una ferida, aquesta està regulada per productes plaquetaris i després pels monòcits que es converteixen en macròfags de la ferida, les plaquetes per tant alliberen factors de creixement a la ferida.

En les ferides de difícil cicatrització s'ha observat una disminució dels factors de creixement, per tant la utilització de factors de creixement aplicats de forma tòpica és una eina més en el procés de la cura avançada de les ferides. Una revisió Cochrane conclou que hi ha proves que indiquen que els factors de creixement poden augmentar la probabilitat d'aconseguir una curació completa, però aquesta conclusió es basa en assaigs clínics amb alt risc de biaix. (142)

14.4 E = pell perilesional. Vores de la ferida (*edge*)

La pell perilesional és aquella que envolta i rodeja la lesió, amb extensions que, la majoria de vegades, depenen del grau d'afectació, de la localització o de la magnitud del problema del qual participa.

La mesura de la zona perilesional es pot fer per diferents mètodes de manera quantitativa i qualitativa (taula 24 Sistemes de mesura de la pell perilesional). (143)

Taula 26. Sistemes de mesura de la pell perilesional (143)

Model de sistema de mesura pell perilesional	
Mesura quantitativa	• Regles mil·limetrades (des de la vora fins a la pell sana) • Àrea de la corona circular • Càlcul de la mida de les diagonals • Planimetria • Programes informàtics • Pissarres digitals o planimetries computeritzades
Mesura qualitativa	• Escala del sistema Teller • Gradacions o intensitat de color • Escales visibles analògiques • Escala de cares de Wong- Baker

L'objectiu d'aquest fase TIME serà aconseguir que les vores es trobin intactes, funcionals i lliures de restes de materials de cura i teixit no viable, així com humides perquè comenci la recuperació i migració de les cèl·lules convergents de la cicatrització.

14.4.1 Valoració de la pell perilesional

Una eina adient per valorar la pell perilesional és l'escala FEDPALLA. (144)

Taula 27. Escala FEDPALLA (144) (Valoració de la pell perilesional)

Puntuació total	Hidratació	Dermatitis	Vascularització (color de la pell)	Vores	Dipòsits
	5. Pell normal	5. Pell normal	5. Eritema vermell	5. Llisos	5. Escates
	4. 1 cm macerada	4. Èczema sec	4. Eritema violaci	4. Inflamats i mamellons	4. Crostes
	3. > 1cm macerada	3. Èczema exsudatiu	3. Negre-blau-marró	3. Roms o excavats	3. Hiperqueratosi
	2. Seca	2. Èczema vesiculós	2. Eritema > 2 cm i calor cel·lulitis	2. Esclerosats	2. Pústules seropurulentes
	1. Seca i amb esclerosi	1. Èczema amb erosió o liquenificació	1. Negre (trombosat)	1. Necrosats	1. Edema i limfedema

La valoració dependria de la suma total de punts:

- 5-10 punts, grau IV, mal pronòstic
- 11–15 punts, grau III, pronòstic dolent
- 16 -20 punts, grau II, pronòstic bo
- 21-25 punts, grau I, pronòstic molt bo

14.4.2 Complicacions de la pell perilesional

14.4.2.1 Dermatitis perilesional

La dermatitis és la patologia dermatològica més freqüent de la pell perilesional. Aquesta dermatitis pot ser al·lèrgica o irritativa i correspon al canvi inflamatori que es produeix a la pell que envolta la ferida i que depèn de la seva duració en el temps, de la severitat i de la zona on està localitzada. (143)

La dermatitis sol presentar: edema, descamació, exsudació, vesícules perilesionals, lesions de gratat, prurit, cremor i dolor.

- **Dermatitis de contacte irritativa** està provocada per un agent extern que trenca la barrera protectora de la pell i provoca la lesió a nivell de l'epidermis i dermis utilitzant un mecanisme no immunològic i pot donar-se en qualsevol persona, ja que no necessita d'hipersensibilitat prèvia. El contacte irritatiu segueix un procés més lent, en general, que el contacte al·lèrgic, però primer sol ser més aparatós pel que fa a les manifestacions. La dermatitis de contacte es localitza exclusivament a la zona de contacte amb la substància i sol tenir els límits molt ben definits amb eritema, edema, vesícules i descamació. Si la dermatitis de contacte irritatiu es fa crònica poden aparèixer lesions de liquenificació i hiperqueratosi (145). S'haurien d'utilitzar embenats de compressió sense làtex, s'hi ha al·lèrgia. (14)
- **Dermatitis de contacte al·lèrgica** està produïda per un antigen (al·lergen) mitjançant un mecanisme d'hipersensibilitat retardada cel·lular i sempre requereix sensibilització prèvia. Sol presentar-se a les 12- 72 hores després de l'exposició a l'al·lergen amb un patró més polimorf amb qualsevol tipus de lesió, amb límits mal definits i de vegades amb manifestacions a distància que es poden arribar a generalitzar. (145) És molt important diferenciar entre les dues entitats realitzant una bona anamnesi i exploració física minuciosa, però de vegades caldrà la derivació a un especialista per a la valoració i sol·licitud de proves epicutànies si són necessàries. (143)

El primer que haurem de fer davant d'una dermatitis és evitar el contacte amb la substància irritativa o l'al·lergen i utilitzar una crema emol·lient després d'una bona higiene de la pell.

El tractament de la dermatitis en la seva fase aguda, sigui de causa al·lèrgica o irritativa, es basarà en foments amb aigua de Burow, sulfat de zinc a l'1 % tres o quatre vegades al dia durant uns 20-30 minuts. Per via oral es podran utilitzar els corticoides durant els tres primers dies i després utilitzar la via tòpica amb potència mitja-alta (beclometasona, fluocinolona) durant un parell de setmanes. Sempre evitant l'exposició de la zona al sol.

Es poden utilitzar també els antihistamínics orals per al tractament del prurit. (145)

En el tractament de la cura de les úlceres s'ha de tenir sempre present la zona perilesional i les característiques de la pell general del pacient. A més edat del pacient, hi ha més sequedat cutània; menys elasticitat per la pèrdua de col·lagen i més fragilitat. (143)

A la pell perilesional poden aparèixer zones de maceració, de descamació, d'edema, de vesícules, de dolor, de prurit, d'eritema i de signes d'infecció. (124,143,146) Les causes d'aquestes afectacions s'han d'analitzar curosament ja que de vegades pot ser degut a una malaltia de base, a la ferida mateixa o al material de cures. (143,146) S'hauria de fer una valoració general de les característiques del pacient que tingués en compte els aspectes físics, nutricionals, psíquics, socials i de preferències personals. (124,143) Cada vegada que es faci una cura s'ha de revisar la pell perilesional per detectar al més aviat possible les lesions que pugin aparèixer. Les causes d'alteració de la pell perilesional poden ser químiques, físiques, mecàniques, al·lèrgiques i infeccioses.

Il·lustració 12. Dermatitis*

14.4.2.2 Maceració

És la saturació de la pell per fluids durant un espai de temps perllongat. La pell exposada a la humitat perd consistència i la fa més sensible a la infecció. (147,148)

Il·lustració 13. Maceració*

14.4.2.3 Descamació

Separació d'elements epitelials de la pell en forma d'escames o membranes transparents.

La descamació de la pell és molt freqüent en els pacients que presenten úlceres recidivants, que han rebut múltiples tractaments tòpics durant llarg temps i sobretot en pells prèviament seques, eczematoses o que no han estat protegides abans del tractament tòpic.

Les descamacions s'haurien de treure d'una manera molt suau, sense material tallant, arrossegant-les lentament amb sèrum fisiològic. (143) S'ha d'evitar la pinça per retirar-les, ja que pot crear noves lesions.

Il·lustració 14. Descamació*

14.4.2.4 Edema

Presència de líquid a la zona perilesional.

Edema de finestra: si l'edema es localitza a l'àrea que envolta la lesió i s'adapta a la forma d'apòsit amb signe de finestra positiu, sol ser a causa d'una compressió no correcta o excessiva. S'hauria de valorar la possibilitat que siguin edemes sistèmics, que podrien ser de causa cardiològica, renal, hepàtica o per insuficiència venosa, etc, i/o secundàries a malalties pròpies de la pell. (149,150)

Il·lustració 15. Edema de finestra i vesícules*

14.4.2.5 Vesícules

Petites ampolles plenes de líquid que es troben a la zona perilesional. Solen ser color clar i de consistència aquosa. En cas de contingut hemàtic, purulent o multitud de vesícules, de diferents mides, cal valoració mèdica. Les vesícules molt properes a les vores de la lesió poden ser degudes a processos al·lèrgics o d'irritació dels productes d'adhesió dels apòsits. Així mateix, poden estar provocades per embenats mal col·locats. (143)

14.4.2.6 Dolor

Quan està localitzat en la pell perilesional, ens ha d'alertar de possibles complicacions, com pot ser la infecció, una adherència inadequada de l'apòsit, un exsudat descontrolat, etc. (114)

El dolor es tracta més extensament en l'apartat 18.2 Dolor d'aquesta GPC.

14.4.2.7 Prurit

És una simptomatologia subjectiva, es tracta d'una sensació desagradable que pot dur al pacient a gratar-se i fer-se noves lesions. El prurit és el principal símptoma de les lesions dermatològiques, malgrat que també és freqüent en malalties sistèmiques com ara insuficiència renal, colèstasi, alteració tiroidea, alteracions hematològiques, etc. (145) El prurit generalment és molt molest per al pacient i pot ser una fase inicial d'una reacció al·lèrgica de contacte. (143) Pot augmentar amb la calor provocat pels embenats o per fonts externes i es manifesta amb major intensitat a la nit. Aquesta alteració manté la mateixa entitat qualitativa que el dolor, quant a la valoració (l'escala de intensitat del picor). (151)

14.4.2.8 Excoriació

És la pèrdua visible de la integritat de la dermis. La podem trobar en zones corresponents a les vores dels apòsits adhesius, provocats per l'alta d'adherència i en embenats cohesius o adhesius de baixa qualitat, sense protecció prèvia de la pell. (143)

Il·lustració 16. Excoriació*

14.4.3 Productes per a la cura de la pell perilesional

En el tractament de la cura de les úlceres s'ha de tenir sempre present la zona perilesional i les característiques de la pell general del pacient. A major edat del pacient, hi ha més sequedat cutània, menys elasticitat per la pèrdua de col·lagen i més fragilitat. (143)

Existeixen productes per a la cura de la zona perilesional que eviten l'aparició de l'alteració d'aquesta zona. Podem utilitzar qualsevol tipus de crema hidratant, emol·lient o protectora, segons les necessitats de la pell en el moment, vigilant sempre els excipients que poden contenir, per evitar al·lèrgies.

14.4.3.1 Àcids grassos hiperoxigenats

Emulsions d'àcids grassos essencials (oleic, palmític, linoleic, etc.) sotmesos a una hiperoxigenació controlada. Pot estar en format d'oli o de llet. Estimulen l'elasticitat de la pell perquè faciliten la renovació de les cèl·lules epidèrmiques i restauren el film hidrolipídic evitant la deshidratació cutània.

14.4.3.2 Corticoides

Antiinflamatoris esteroides tòpics que tenen la capacitat de modular la resposta antiinflamatòria. Utilitzar per al tractament d'afeccions de la pell relacionades amb processos inflamatoris que poden cursar amb pruïja i èczema. La seva aplicació ha de ser de curta durada.

14.4.3.3 Cremes queratolítiques

Cremes que redueixen el gruix de l'estrat corni de la pell que mostra un engruiximent anormal. Eliminen les escates. No es poden aplicar si la pell no esta íntegra.

14.4.3.4 Productes barrera

Genèricament, tot els preparats que facilitin la protecció de la pell mitjançant la configuració d'un revestiment impermeabilitzant davant de l'excés d'humitat o l'acció irritant com és l'exsudat, amb capacitat per comprometre la integritat de la pell. (153)

Les més utilitzades:

- Crema barrera:
  - **Cremes amb òxid de zinc.** La seva acció sobre la pell perilesional és astringent, descongestiva i protectora. Dificulta la inspecció de la pell i l'adhesivitat dels materials (apòsits) utilitzats sobre aquestes àrees. La seva retirada es realitza mitjançant olis o solució netejadora específica. No s'han d'utilitzar amb signes d'infecció a la pell.
  - **Cremes amb dimeticona.** Es tracta de cremes de fàcil aplicació que permeten la visualització de la pell. Formen una pel·lícula polimèrica i no precisen de retirada específica prèviament a la nova aplicació del producte.

- **Pel·lícula barrera no irritant**. Composta per un derivat polimèric acrílic. La seva acció es basa en la protecció de la capa còrnia de la pell, engronsant-la i formant una barrera impermeabilitzant per als fluids, però permeable a gasos. S'utilitza en forma d'esprai o amb un aplicador sobre la pell seca.
  Es poden utilitzar en associació amb apòsits adhesius, augmentant la seva adhesivitat i reduint els riscos de lesió en el procés de retirada. No provoca irritació ni dolor en contacte amb lesions obertes ni mucoses. El seu efecte es manté fins a 72 hores després de la seva aplicació. S'inactiva si s'aplica al costat de productes grassos o si s'exerceix una fricció enèrgica sobre la zona aplicada. No necessita retirar-se.

15. Aspectes nutricionals a valorar en el pacient amb úlcera d'EI

La nutrició juga un paper important en l'abordatge de la cicatrització de les ferides. Molts estudis descriuen que un bon suport nutricional afavoreix la cicatrització de les úlceres i la seva prevenció, però els resultats no són consistents.

A l'última revisió Cochrane de 2014 sobre l'avaluació d'intervencions nutricionals i prevenció en el tractament d'úlceres, no hi ha evidència del benefici dels suplements nutricionals sobre la prevenció i la cura de les ferides. (154) (NE 1++)

Mantenir una dieta equilibrada i un control de pes adequat pot reduir el risc de desenvolupar malalties cròniques que poden afavorir l'aparició de lesions. (155) Un bon estat nutricional depèn de l'alimentació i la nutrició. Una alimentació inadequada (per defecte o per excés) o problemes de mala absorció intestinal, problemes enzimàtics poden produir una mala nutrició. (156) (NE 4)

Així, caldrà assegurar l'aportació adequada diària dels diferents nutrients (proteïnes, hidrats de carboni, greixos,etc.) i l'aportació energètica necessària (calories). A més, caldrà tenir en compte que el càlcul de les necessitats de proteïnes s'ha de fer amb precaució en persones grans, sobretot sense una hidratació adequada o insuficiència renal.

15.1 Valoració nutricional

El cribratge nutricional d'un pacient amb úlcera ha de ser l'eina imprescindible per a la detecció de risc nutricional. (157) (NE 4)

La valoració de l'estat nutricional s'hauria de realitzar a l'ingrés del pacient o a la primera visita.

La valoració nutricional inclou els tests de cribratge com el Mini Nutritional Assesment (MNA) i el Malnutrition Universal Screening Tool (MUST) i l'avaluació de talla, pes i índex de massa corporal (IMC). Si no és possible la seva avaluació, cal valorar caquèxia, massa magra, pes acceptable, excés de pes o obesitat mòrbida. (158) (NE 4)

Si trobem IMC < 18,5, revaluació i seguiment nutricional.

Si trobem pèrdua de pes en els últims tres mesos:

- Disminució del 2 % - 2,9 % risc lleu
- Disminució del 3 % - 5 % risc moderat
- Disminució del > 5 % risc greu

S'haurien d'utilitzar instruments validats per valorar el risc nutricional: MNA, MUST, DNRS2.

15.1.1 Mini Nutritional Assesment (MNA)

El test MNA (vegeu annex 7. Nutrició MNA) té com a finalitat detectar la presència de desnutrició o valorar el risc de dèficit de nutrició crònica en adults, sobretot en el programa d'atenció domiciliària (ATDOM), residències i hospitals d'aguts. Té acceptació científica per la seva senzillesa en el moment de la seva aplicació.

Es correlaciona amb els estàndards de marcadors nutricionals (antropomètrics i bioquímics) i amb altres escales de valoració geriàtrica, que avaluen les activitats bàsiques de la vida diària (AVD) i l'estat cognitiu. (159) (NE 2++)

Els instruments de valoració del risc nutricional són tan útils com els paràmetres antropomètrics o bioquímics i més ràpids i econòmics.

Si hi ha canvis en la dieta (incloent-hi ingesta hídrica) i no es pot quantificar o realitzar una avaluació subjectiva (en relació amb la roba, cinturó o joies), s'aconsella registrar la ingesta alimentària i hídrica en els pròxims cinc dies. Valorem la reducció o alteració tant quantitativa com qualitativa de l'aportació nutricional bàsica.

Interpretació MNA

- Puntuació del cribratge si > = 12, mostra un estat nutricional satisfactori i no cal continuar l'avaluació.
- Puntuació del cribratge =< 11 s'ha de realitzar la segona part del test.
- Puntuació en la segona part: valors entre 17 i 23,5 indiquen risc de malnutrició i menys de 17 malnutrició.

15.1.2 Malnutrition Universal Screening Tool (MUST)

És una eina de valoració de la nutrició per a la comunitat i adults (vegeu annex 7. Nutrició MUST). Detecta la desnutrició per associació de l'estat nutricional i funcional deteriorat. Instrument adequat amb el deteriorament cognitiu i immobilitat. (160)

15.1.3 Registre de la valoració nutricional

Registrarem les variables següents per avaluar l'estat nutricional: (NE 4)

- Puntuació MNA
- Si hi ha dificultats de masticació o deglució
- Indicar si hi ha malnutrició o risc nutricional utilitzant la taula d'avaluació d'alerta de desnutrició Controlling Nutricional Status CONUT©. (161,162) (Vegeu annex 7. Nutrició CONUT©)
  - Si albúmina < 3mg/dl
  - Si limfòcits < 1200
  - Si colesterol < 140

Es recomana, en cas de detectar alteració de la nutrició, avaluar cada tres mesos o sempre que apareguin noves circumstàncies que puguin alterar l'estat nutricional.

Es recomana, en cas de dèficit nutricional, valorar intervenció específica.

15.2 Malnutrició

La malnutrició és el desequilibri de nutrients tant per excés com per defecte que afecta la funció dels teixits.

15.2.1 Malnutrició per excés

Aquests factors augmenten el risc de desenvolupar malaltia vascular perifèrica i potencialment úlceres d'EI d'origen isquèmic.

L'obesitat també augmenta el risc d'hipertensió venosa i úlcera d'etiologia venosa. (163)

Una complicació associada a l'obesitat és la diabetis tipus II. Mantenir controls inadequats de glicèmia pot produir complicacions de malaltia vascular perifèrica, neuropatia i úlceres d'EI que poden derivar en amputacions. (58,164)

15.2.2 Malnutrició per defecte

No hi ha cap referència directa que relacioni malnutrició per defecte i aparició d'úlcera d'EI.

- Desnutrició calòrica (Marasmo)
- Desnutrició proteica (Kweashiokor)
- Desnutrició mixta
- Estats carencials

16. Avaluació de les úlceres

16.1 Quantitatiu (escales)

L'avaluació de les ferides cròniques la realitzarem mitjançant una fotografia digital i una breu descripció de les característiques de les lesions.

Utilitzarem les escales i paràmetres següents:

- RESVECH 2.0 (165,166) Aquest índex avalua l'evolució de la lesió, utilitzant els paràmetres següents: dimensió, profunditat, vores, teixit de la ferida, exsudat e infecció. (Vegeu annex 8. RESVECH 2.0)
- Escala analògica del dolor (EVA).
- Valoració nutricional: MNA. (Vegeu annex 7. Nutrició MNA)
- Paràmetres:
  - Longitud per amplada. Mesurar la longitud major i l'amplada major en centímetres.
  - Presència d'exsudat. Quantitat (abundant o escàs) i tipus (hemorràgic, purulent o serós).
  - Tipus de teixit de la lesió. Si hi ha presència d'eritema, esfàcels, epitelització, granulació o necrosi.
  - Estat de la pell periulceral. Presència d'eritema, edema, èczema; íntegra, lacerada o macerada.
  - Dolor. Presència de dolor continu, intermitent, mai o només en la cura.
  - Presència de signes d'infecció.

Per al seguiment evolutiu de la lesió s'hauria de revalorar com a mínim una vegada a la setmana i cada vegada que es detecti un canvi.

L'òptima evolució de la lesió hauria d'observar-se entre la segona i quarta setmana del tractament; si no, caldria reavaluar el tractament.

16.2 Qualitatiu (fotografia)

16.2.1 Fotografia digital de la lesió

Condicions que requereix la fotografia:

- El consentiment informat (verbal) del pacient es considerarà suficient a l'hora de la realització de les fotografies digitals.
- La fotografia digital s'incorporarà a la història clínica del pacient i queda registrada a la història clínica compartida.
- El pacient ha de saber com s'utilitzarà la informació clínica i les imatges.
- S'hauria de disposar de càmera digital en el centre.

Procediment:

- Fer la imatge (s'ha de guardar com a original en un arxiu a aquest efecte, forma part de la història clínica).
- Incorporar la fotografia a la historia clínica.
- Condicions a tenir en compte per a l'obtenció d'una bona fotografia digital.
- Fer fotos amb el modus macro.
- Realitzar-la, si es pot, amb llum natural. Si no hi ha prou llum natural, posar-hi un focus.
- Desconnectar el flaix per evitar reflexos.
- Situar un fons verd per millorar el contrast de la fotografia.
- Disposar d'un testimoni en centímetres per fer longitud/amplada (diàmetre major i menor).

16.2.1.1 Aspectes medicolegals de la fotografia digital

Hem de tenir en compte:

- Consentiment informat. No cal el consentiment escrit del pacient.
- Confidencialitat. Haurem d'informar el pacient sobre la confidencialitat de les dades.
- Protecció de la informació. A la fotografia no pot aparèixer cap objecte personal o imatge que pugui identificar el pacient. S'haurà de pujar la imatge a la pantalla destinada per a aquest fi a la història clínica informatitzada i destruir immediatament la fotografia emmagatzemada a la càmera o l'ordinador segons la Llei orgànica 1/1982, de 5 de maig, de Protección Civil del Derecho al Honor, a la Intimidad Personal y Familiar y a la Propia Imagen, article 7. (167)

17. Criteris de derivació

17.1 Cirurgia vascular

17.1.1 Úlceres d'etiologia arterials

- Derivar de manera urgent totes les lesions tròfiques amb risc de pèrdua de l'extremitat (quan existeix una afectació extensa, de plans profunds, amb signes d'infecció o dolor en repòs).
- Derivar de manera preferent (màxim visita en 15 dies):
  - Quan existeixen lesions tròfiques amb ITB > 0,4 i sense risc de pèrdua de l'extremitat.
  - Clínica d'isquèmia crítica (ITB ≥ 5): dolor en repòs i elevació d'EI, manca de polsos,retard en la repleció capil·lar i test de Samuels positiu. (93)
  - En cas d'un ITB ≥ 0,6 però ≤ 0,8 i dubtes a la palpació de polsos, hauríem de derivar el pacient per confirmar que no hi ha compromís del flux. (1,136)

17.1.2 Úlceres d'etiologia venoses

- Derivar de manera ordinària quan s'associa edema (C3 de la classificació CEAP) a l'úlcera venosa.
- Derivar de manera ordinària un primer episodi de qualsevol de les dues possibles complicacions: varicoflebitis o varicorràgia (si hi ha risc vital derivació urgent).
- Derivar preferent tots els pacients amb insuficiència venosa C5 o C6 de la classificació CEAP (úlcera curada o úlcera oberta) per valorar si es poden beneficiar d'una intervenció quirúrgica.
- Si la varicorràgia o varicoflebitis recidiva, presenta mala evolució o existeixen dubtes diagnòstics, s'hauria de derivar de manera preferent.
  - Derivar de manera urgent quan existeix sospita de trombosis venosa profunda. (3,14,168)

17.2 Dermatologia

- Si existeix sospita de malignització de l'úlcera, valorar biòpsia de la lesió.
- Es recomana biopsiar:
  - Lesió amb evolució superior als sis mesos i teixit de granulació hipertròfic o exofític.
  - Lesió recidivant en la mateixa localització en què prèviament s'hagi diagnosticat una neoplàsia.
  - Lesió que presenti adenopaties a la zona en absència d'infecció.
- Si existeix dermatitis de contacte o dermatitis resistent al tractament amb corticoides tòpics.

17.3 Reumatologia

- Sospita de lesions compatibles amb malaltia d'artritis reumatoide o de vasculitis. Lesions amb una distribució atípica que ens puguin fer pensar en una malaltia reumatològica.

18. Complicacions generals

18.1 Infecció sistèmica

La infecció ve definida per la multiplicació dels bacteris, dany dels teixits i interrupció de la cicatrització. Els signes i símptomes clàssics de la infecció local serien el dolor, l'eritema, l'exsudat purulent i la mala olor. Si afecta a nivell sistèmic s'acompanya de febre i bacterièmia.

La majoria de les infeccions bacterianes de teixits tous estan provocades per bacteris aerobis: *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes* i *Pseudomonas aeruginosa*. En menor proporció estan provocades per bacteris anaerobis com ara els bacteroides. Degut a la cronicitat de moltes de les úlceres i la utilització recurrent de l'antibioticoteràpia, l'estafilococ s'ha fet resistent a la meticil·lina i la *Pseudomonas* a les quinolones. (124,169)

La via tòpica s'ha d'intentar evitar sempre, per diferents motius: (124,170)

- Augmenta el risc d'al·lèrgia per hipersensibilitat retardada.
- Pot haver toxicitat per l'absorció sistèmica del fàrmac a través del teixit ulcerat.
- Aparició de resistències bacterianes, en especial dels fàrmacs que es poden utilitzar simultàniament per via tòpica i per via sistèmica, com la gentamicina i el metronidazole.
- Augment de la sensibilització de fàrmacs, com ara a la neomicina i bacitracina.

Per l'elecció de l'antibiòtic s'hauria de tenir en compte: (170)

- Al·lèrgies medicamentoses i comorbiditat del pacient.
- La sensibilitat més probable als antibiòtics, ja sigui de forma empírica o per confirmació per antibiograma.
- La gravetat de la infecció.
- La seguretat, disponibilitat del fàrmac i cost.

En les úlceres cròniques d'extremitats d'inferiors s'hauria d'esperar el resultat del cultiu i antibiograma per iniciar l'administració de l'antibiòtic idoni.

Si no existeix millora en els primers cinc dies l'antibioticoteràpia, s'hauria de reavaluar la possibilitat que hi hagi resistències, que el fàrmac no tingui bona biodisponibilitat local (freqüent a les úlceres d'etiologia arterial) o que el microorganisme no sigui sensible al fàrmac. (169)

18.1.1 Infecció per SARM de pell i parts toves

Es recomana que els centres sanitaris disposin de protocols d'actuació consensuats i actualitzats davant dels malalts que presentin infecció per SARM de les úlceres de les EI. (3)

Si hi ha abscés, la principal mesura terapèutica és el drenatge. Únicament cal tractament antibiòtic si afectació sistèmica, cel·lulitis, progressió clínica, edat avançada, comorbiditats, immunosupressió o drenatge insuficient.

18.1.2 Cura local de les úlceres colonitzades i infectades per SARM

Considerar sempre el desbridament, previ a la utilització de productes amb capacitat de disminució i control de la càrrega bacteriana. La mupirocina o l'àcid fusídic només s'haurien d'utilitzar el cas que no hagin estat efectius els productes recomanats. (124,170)

18.2 Dolor

El dolor és una complicació freqüent en les úlceres de les EI que afecta la qualitat de vida del pacient. S'ha d'avaluar de manera global tenint en compte tot el context.

18.2.1 Analgèsia

Per tractar el dolor podem utilitzar tractament farmacològic seguint l'escala analgèsica de l'Organització Mundial de la Salut. Aquesta escala consisteix en tres esglaons per controlar el dolor crònic per càncer, però que es pot aplicar al dolor de les úlceres d'EI: (124,171)

- Esglaó 1: analgèsics no opioides +/- coadjuvants
- Esglaó 2: analgèsics opioides dèbils +/- no opioides +/- coadjuvants
- Esglaó 3: analgèsics opioides potents +/- no opioides +/- coadjuvants

Els analgèsics inclosos en el primer esglaó són el paracetamol i els antiinflamatoris no esteroides (AINE). El paracetamol no resulta útil en dolors amb component inflamatori.

L'eficàcia dels diferents AINE es similar, però entre els d'elecció trobem l'ibuprofèn i el naproxèn. (124,171)

Els opioides dèbils són la codeïna i el tramadol i s'utilitzen quan el dolor és moderat.

Els opioides potents s'utilitzen en el darrer esglaó i es reserven per als dolors més intensos. La morfina és el fàrmac d'elecció, i la via oral hauria de ser la prioritària. (124,171) El fentanil transdèrmic és una alternativa en aquells pacients que no toleren la via oral. També ha mostrat la seva efectivitat en les cures de les úlceres la utilització de la via transdèrmica amb pegats de buprenorfina. Els opioides s'haurien de valorar en el tractament de les úlceres d'origen arterial, ja que els pacients que no es poden beneficiar de tractament quirúrgic necessiten aquests fàrmacs freqüentment. El control del dolor isquèmic millora si l'ús d'aquesta analgèsia es realitza de manera pautada i no a demanda. La col·locació de l'extremitat inferior en declivi pot millorar el dolor. (37)

18.2.2 Anestèsics

Hi ha una preparació comercialitzada de lidocaïna 2,5 % i prilocaïna 2,5 %, per utilitzar tòpicament, que actua sobre els receptors del dolor i les seves terminacions nervioses de l'epidermis i la dermis. (124) Les indicacions i forma d'utilització d'aquest medicament s'han de seguir amb molta cura, ja que darrerament s'ha detectat un augment de casos de metahemoglobinèmia amb un avís de l'Agència Espanyola del Medicament. Aquest preparat no s'ha d'utilitzar sobre superfícies molt grans del cos: s'ha d'aplicar en una àrea màxima de 600 cm2 (20x30 cm) i no s'han de fer servir més de 60 grams de producte. (172)

La seva aplicació en les úlceres aconsegueix l'efecte anestèsic idoni entre els 30-60 minuts després de la seva aplicació. L'aplicació es farà amb un embenat oclusiu i s'ha de començar la cura aproximadament als deu minuts de retirar la crema. (124)

Per fer una analgèsia tòpica també es poden utilitzar solucions amb mepivacaïna (fórmula magistral) al 3,5 %. (3)

En alguna ocasió es pot arribar a utilitzar la infiltració o el bloqueig nerviós perifèric de manera reversible. Els anestèsics que més s'utilitzen són la mepivacaïna, la lidocaïna i la bupivacaïna. (124)

19. Indicadors epidemiològics

19.1 Indicadors de prevenció de recidives

Nombre de pacients o cuidadors als quals s'imparteix educació sanitària de mesures preventives (qualsevol etiologia)/nombre de pacients identificats.

19.2 Indicadors bàsics

19.2.1 Prevalença

- Nombre de persones amb úlcera d'extremitat inferior / total de població adulta
- Nombre de persones amb úlcera d'extremitat inferior d'etiologia venosa / total de població adulta
- Nombre de persones amb úlcera d'extremitat inferior d'etiologia arterial / total de població adulta
- Nombre de persones amb úlcera d'extremitat inferior d'etiologia neuropàtica / total de població adulta
- Nombre de persones amb peu diabètic / total de població adulta amb DM
- Nombre de persones amb peu de Charcot / total de població adulta

19.2.2 Incidència

- Nombre de persones amb úlcera d'extremitat inferior / total de persones x temps d'estudi
- Nombre de persones amb úlcera d'extremitat inferior d'etiologia venosa/ total de persones x temps d'estudi
- Nombre de persones amb úlcera d'extremitat inferior d'etiologia arterial / total de persones x temps d'estudi
- Nombre de persones amb úlcera d'extremitat inferior d'etiologia neuropàtica / total de persones x temps d'estudi
- Nombre de persones amb peu diabètic / total de població adulta amb DM x temps d'estudi
- Nombre de persones amb nova amputació / total de població adulta amb DM x temps d'estudi

19.2.3 D'estructura

- Nombre de professionals que han rebut formació específica / nombre de professionals
- Nombre de pacients amb úlceres de més de sis mesos d'evolució / nombre de pacients amb úlceres
- Nombre de ferides donades d'alta amb més d'un mes d'evolució

20. Procés d'elaboració i difusió de la GPC

20.1 Metodologia de la revisió i síntesi de la literatura

Inicialment es va fer una cerca bibliogràfica de GPC i de revisions sistemàtiques sobre ferides cròniques basades en l'evidència científica (úlceres vasculars, arterials, peu diabètic i altres etiologies exceptuant les nafres per pressió). Aquesta cerca s'ha anat actualitzant fins a gener de 2018.

Aquestes cerques es van fer a MEDLINE, Trip Database, National Guideline Clearinghouse, Cochrane Collaboration i altres. Els documents obtinguts van ser els documents base per elaborar la GPC.

També es van fer cerques puntuals d'estudis amb un disseny d'assaig clínic aleatoritzat i d'estudis observacionals per completar o actualitzar algun apartat de la GPC que no era completat amb la cerca inicial.

Els formats de presentació d'aquesta GPC són els següents:

- Versió extensa: és el document base elaborat pel grup de treball, on s'aplica la metodologia que es comenta en el punt anterior.
- Recomanacions per als pacients i cuidadors: inclou el contingut de la GPC que pugui ser d'interès per als pacients o els seus cuidadors, redactat en llenguatge comú. Annexat a la versió extensa.
- Material docent: és un conjunt vídeos amb l'objectiu facilitar la presentació de la GPC en sessió clínica.

20.2 Revisió externa

El document elaborat pel grup de treball ha estat revisat per diversos professionals externs, amb la finalitat d'avaluar la qualitat del seu contingut, estructura, utilitat pràctica i aplicabilitat.

El procés de revisió de la GPC té en compte també l'avaluació de la GPC mitjançant l'instrument per a l'avaluació de GPC (AGREE II), abans de procedir a l'edició de la versió definitiva.

20.3 Revisió i actualització de la GPC

Per incorporar les noves evidències en el diagnòstic i tractament dels pacients amb úlceres d'extremitat inferior, recomanem la revisió d'aquesta GPC en un terme no superior als tres anys.

20.4 Difusió i implementació de la GPC

Per tal de garantir la major difusió possible dels continguts de la GPC, s'ha de realitzar la implementació de la GPC mitjançant les activitats de formació, recerca i avaluació.

S'hauria de prioritzar, la realització de sessions clíniques sobre aquest tema. Per tal de facilitar aquesta tasca, la guia disposa d'un material didàctic de suport que s'utilitzarà per la difusió i implementació de la GPC. , que conté el material documental de suport per al desenvolupament de la formació.

El format dissenyat per facilitar la formació en els continguts de la GPC són una sèrie de vídeos temàtics de tot el contingut de la GPC.

20.5 Declaració de conflicte d'interessos

Els autors manifesten no tenir conflictes d'interessos en la redacció de la GPC. Formen part del Grup de Treball d'Úlceres Cròniques de l'Institut Català de la Salut, que ha finançat la redacció i edició de la GPC.

Es reconeix que els interessos financers o les relacions de treball amb la indústria poden influir en la interpretació dels estudis seleccionats. No és possible eliminar completament qualsevol possible biaix d'aquesta font, ni tan sols quantificar el grau de biaix amb certesa.

S'ha requerit que tots els involucrats en el treball de desenvolupament de la Guia declarin tots els interessos financers, directes o indirectes, durant la seva redacció. Es reconeix el risc de biaix i es demana que els usuaris de la Guia o els revisors avaluïn per si mateixos la probabilitat que les conclusions i les recomanacions de la Guia es fonamentin en una interpretació esbiaixada de l'evidència.

21. Bibliografia

1. Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). SIGN 50: A guideline developer's handbook. Edinburgh: SIGN; 2014. 1-47 p.
2. Andrews JC, Schünemann HJ, Oxman AD, Pottie K, Meerpohl JJ, Coello PA, et al. GRADE guidelines: 15. Going from evidence to recommendation-determinants of a recommendation's direction and strength. J Clin Epidemiol. 2013 Jul;66(7):726–35.
3. Verdú J, Marinel.lo J, Armans E, Carreño P, March J, Martín V, et al. Documento de Consenso CONUEI. Conferencia Nacional de Consenso sobre úlceras de la Extremidad Inferior-CONUEI. 1a ed. EdikaMed S.L., editor. 2009. 126 p.
4. Torra Bou JE, Soldevilla Agreda JJ, Rueda López J, Verdú Soriano J, Roche Rebollo E, Arboix Perejamo M, et al. Primer Estudio Nacional de Prevalencia de Ulceras de Pierna en España. Estudio GNEALPP-UIFC-Smith Nephew 2002-2003. Epidemiología de las úlceras venosas, arteriales, mixtas y de pie diabético. Gerokomos Rev la Soc Española Enfermería Geriátrica y Gerontológica. 2004;15(4):230–47.
5. Álvarez-Fernández LJ, Lozano F, Marinello-Roura J, Masegosa-Medina JA. Encuesta epidemiológica sobre la insuficiencia venosa crónica en España: estudio DETECT-IVC 2006. Angiologia. 2008 Jan;60(1):27–36.
6. Wienert V. Epidemiologia de l'úlcera crural: nuevos conocimientos. Vol. 9, Phlebology Digest. 2001. 6-9 p.
7. Moffatt C, Kommala D, Dourdin N, Choe Y. Venous leg ulcers: patient concordance with compression therapy and its impact on healing and prevention of recurrence. Int Wound J. 2009 Oct;6(5):386–93.
8. González MJ, Alonso M, Garcıa-Gimeno M, Malo E, Morón CF, Ortega JM, et al. Estudio de la frecuentación por enfermedad vascular en atencion primaria. Angiologıa. 2002;54(2):118–26.
9. Díaz-Herrera MÁ, Capillas Pérez RM, Pont García C, Tenllado Pérez S, Noguero Cáceres M. Observatori Grup Ferides Cròniques de Dap Costa Ponent (GFCCP) [Internet]. 2013 [cited 2016 Jun 6]. Available from: https://sites.google.com/site/gruhercrondapcp/
10. Marinel.lo J. Úlceras de la extremidad inferior. 2a. Glosa; 2005.
11. Forssgren A, Fransson I, Nelzén O. Leg ulcer point prevalence can be decreased by broad-scale intervention: a follow-up cross-sectional study of a defined geographical population. Acta Derm Venereol. 2008 Jan;88(3):252–6.
12. Beebe HG, Bergan JJ, Bergqvist D, Eklof B, Eriksson I, Goldman MP, et al. Classification and grading of chronic venous disease in the lower limbs. A consensus statement. Eur J Vasc Endovasc Surg. 1996 Nov;12(4):487-91-2.
13. Eklöf B, Rutherford RB, Bergan JJ, Carpentier PH, Gloviczki P, Kistner RL, et al. Revision of the CEAP classification for chronic venous disorders: Consensus statement. J Vasc Surg. 2004 Dec;40(6):1248–52.
14. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Management of Chronic Venous Leg Ulcers: A National Clinical Guideline. Scottish Intercollegiate Guidelines Network; 2010. 39 p. (SIGN publication).
15. Association for the Advancement of Wound Care (AAWC). Association for the Advancement of Wound Care (AAWC) Venous Ulcer Guideline. Association for the Advancement of Wound Care (AAWC), editor. Malvern: Association for the Advancement of Wound Care (AAWC); 2010. 7 p.
16. National Clinical Centre Guideline NICE. Varicose Veins in the Legs: The Diagnosis and Management of Varicose Veins. NICE; 2013.
17. Kan YM, Delis KT. Hemodynamic effects of supervised calf muscle exercise in patients with venous leg ulceration: a prospective controlled study. Arch Surg. 2001 Dec;136(12):1364–9.
18. Heinen MM, van Achterberg T, op Reimer WS, van de Kerkhof PCM, de Laat E. Venous leg ulcer patients: a review of the literature on lifestyle and pain-related interventions. J Clin Nurs. 2004 Mar;13(3):355–66.
19. Jull AB, Arroll B, Parag V, Waters J, Ab J. Pentoxifylline for treating venous leg ulcers (Review). Cochrane database Syst Rev. 2012 Jan;12:CD001733.
20. O'Meara S, Cullum N, Nelson EA, Dumville JC. Compression for venous leg ulcers. Cochrane Database Syst Rev. 2012 Nov 14;11(3):CD000265.
21. Nelson EA, Bell-Syer SEM. Compression for preventing recurrence of venous ulcers. Cochrane database Syst Rev. 2012 Jan;8(8):CD002303.

22. Royal College of Nursing. The Nursing Management of Patients with Leg Ulcers: Clinical Practice Guidelines. Royal College of Nursing, editor. London: Royal College of Nursing; 2006. 46 p.
23. Moffatt C. Compression Therapy in Practice. Wounds-UK Books; 2007.
24. Harding K, Dowsett C, Fias L. Simplifying venous leg ulcer management. Consensus recommendations. Wounds International. Wounds International; 2015. 1-28 p.
25. Singer AJ, Tassiopoulos A, Kirsner RS. Evaluation and Management of Lower-Extremity Ulcers. N Engl J Med. 2017;377(16):1559–67.
26. Nelson EA, Hillman A, Thomas K. Intermittent pneumatic compression for treating venous leg ulcers. Cochrane Database Syst Rev. 2014 May 12;(5):CD001899.
27. European Wound Management Association. Understanding compression therapy. Medical Education Partnership, editor. Med Educ Partnersh. 2003;20.
28. Harding K et al. Simplifying venous leg ulcer management: consensus recommendations - Wounds International [Internet]. [cited 2015 Sep 22]. Available from: http://www.woundsinternational.com/other-resources/view/simplifying-venous-leg-ulcer-management
29. Finlayson K, Edwards H, Courtney M. Factors associated with recurrence of venous leg ulcers: a survey and retrospective chart review. Int J Nurs Stud. 2009 Aug;46(8):1071–8.
30. Franks PJ, Oldroyd MI, Dickson D, Sharp EJ, Moffatt CJ. Risk factors for leg ulcer recurrence: a randomized trial of two types of compression stocking. Age Ageing. 1995 Nov;24(6):490–4.
31. Gonzalez Casas E, Rodríguez Franco J, Llagostera Escudero S, Viver Manresa E. Seguimiento de pacientes afectos de Isquemia Crítica y no candidatos a cirugía arterial directa. Angiologia. 1997;49:149–52.
32. Fontaine R, Kim M, Kieny R. Die chirurgische Behandlung der peripheren Durchblutungsstörungen. Helv Chir Acta. 1954;21(5–6):499–533.
33. Leng GC, Fowkes FG. The Edinburgh Claudication Questionnaire: an improved version of the WHO/Rose Questionnaire for use in epidemiological surveys. J Clin Epidemiol. 1992 Oct;45(10):1101–9.
34. Khan NA, Rahim SA, Anand SS, Simel DL, Panju A. Does the clinical examination predict lower extremity peripheral arterial disease? JAMA. 2006 Feb 1;295(5):536–46.
35. Tendera M, Aboyans V, Bartelink ML, Baumgartner I, Clément D, Collet JP, et al. Guía de práctica clíníca de la ESC sobre diagnóstico y tratamiento de las enfermedades arteriales periféricas. Rev Esp Cardiol. 2012;65(2).
36. Mancia G, Fagard R, Narkiewicz K, Redon J, Zanchetti A, Böhm M, et al. 2013 ESH/ESC guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). Eur Heart J. 2013;34(28):2159–219.
37. Norgren L, Hiatt WR, Dormandy J a, Nehler MR, Harris K a, Fowkes FGR. Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease (TASC II). J Vasc Surg. 2007 Jan;45 Suppl S(Tasc Ii):S5-67.
38. Ruffolo AJ, Romano M, Ciapponi A, Ruffolo Antonio J, Romano M, Ciapponi A. Prostanoids for critical limb ischaemia. Ruffolo AJ, editor. Cochrane Database Syst Rev. 2010 Jan 20;20(1):CD006544.
39. Capillas Pérez RM, Castillo Muñoz L, Morros Torné C, Portas Freixes J, Vedia Urgell C. Maneig de les úlceres vasculars. Guies de pràctica clínica i material docent. Barcelona: Institut Català de la Salut; 2004.
40. Baltà Domínguez L, Berenguer Pérez M, Capdevila Fogués G, Carrés Esteve L, García Pastor E, Cegri Lombardo F, et al. Monográfico: Úlceras crónicas y otras heridas (Cuidado de las heridas). AMF Actual en Med Fam. 2011;7(10):541–608.
41. Martorell F. Hypertensive ulcer of the leg. J Cardiovasc Surg (Torino). 19(6):599–600.
42. HTA SA. Medida de la presión arterial. Hipertensión. 2005;22(Supl 2):16–26.
43. Alavi A, Mayer D, Hafner J, Sibbald RG. Martorell Hypertensive Ischemic Leg Ulcer. Adv Skin Wound Care. 2012 Dec;25(12):563–72.
44. Valenzuela AR. Úlceras hipertensivas o de Martorell. Asoc Española Enfermería Vasc Boletín Inf. 2008;7:12–3.
45. Małecki R, Zdrojowy K, Adamiec R. Thromboangiitis obliterans in the 21st century—A new face of disease. Atherosclerosis. 2009 Oct;206(2):328–34.
46. Dargon PT, Landry GJ. Buerger's disease. Ann Vasc Surg. 2012 Aug;26(6):871–80.

47. Argentina de Diabetes. ACTUALIZACIÓN DE CONSENSO DE NEUROPATÍA DIABÉTICA. Comité de Neuropatía Diabética de la Sociedad Argentina de Diabetes. Comité de Neuropatía Diabética de la Sociedad Argentina de Diabetes, editor. Bahia Blanca; 2009.
48. Anglada Barceló J, Asunción Marquez J, Del pozo Picó C, García Pascual LM, Tarroch Sarasa X, Viadé Juliá J, et al. Pie diabético. In: Pie diabético: Guía práctica para la prevención, evaluación y tratamiento. Ed. Médica Panamericana; 2006. p. 21–56.
49. Malay DS, Margolis DJ, Hoffstad OJ, Bellamy S. The incidence and risks of failure to heal after lower extremity amputation for the treatment of diabetic neuropathic foot ulcer. J Foot Ankle Surg. 45(6):366–74.
50. Boulton AJM, Vileikyte L, Ragnarson-Tennvall G, Apelqvist J. The global burden of diabetic foot disease. Lancet. 2005 Nov 12;366(9498):1719–24.
51. Blanes JIM. Consensus document on treatment of infections in diabetic foot. Rev Esp Quimioter. 2011 Dec;24(4):233–62.
52. Ndip A, Ebah L, Mbako A. Neuropathic diabetic foot ulcers - evidence-to-practice. Int J Gen Med. 2012 Jan;5:129–34.
53. Tesfaye S, Boulton AJM, Dyck PJ, Freeman R, Horowitz M, Kempler P, et al. Diabetic Neuropathies: Update on Definitions, Diagnostic Criteria, Estimation of Severity, and Treatments. Diabetes Care. 2010 Oct 1;33(10):2285–93.
54. Shakher J, Stevens MJ. Update on the management of diabetic polyneuropathies. Diabetes Metab Syndr Obes. 2011 Jan;4:289–305.
55. Bonilla Toyos E, de Planell Mas E, Hidalgo Ruiz S, Lázaro Martínez JL, Martínez Camuña L, Mosquera Fernández A, et al. Guía de Protocolos de Pie Diabético. 1st ed. Consejo General de Colegios Oficiales de Podólogos, editor. Madrid; 2011. 44 p.
56. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes d 2013. 2013;36(October 2012).
57. Schaper NC, Andros G, Apelqvist J, Bakker K, Lammer J, Lepantalo M, et al. Specific guidelines for the diagnosis and treatment of peripheral arterial disease in a patient with diabetes and ulceration of the foot 2011. Diabetes Metab Res Rev. 2012 Feb;28 Suppl 1:236–7.
58. American Diabetes Association. American Diabetes Association position statement: evidence-based nutrition principles and recommendations for the treatment and prevention of diabetes and related complications. J Am Diet Assoc. 2002 Jan;102(1):109–18.
59. Burr JA, Chapman T. Some reflections on cultural and social considerations in mental health nursing. J Psychiatr Ment Health Nurs. 1998 Dec;5(6):431–7.
60. Ricco JB, Thanh Phong L, Schneider F, Illuminati G, Belmonte R, Valagier A, et al. The diabetic foot: a review. J Cardiovasc Surg (Torino). 2013 Dec;54(6):755–62.
61. Andrews KL, Dib MY, Shives TC, Hoskin TL, Liedl DA, Boon AJ. Noninvasive arterial studies including transcutaneous oxygen pressure measurements with the limbs elevated or dependent to predict healing after partial foot amputation. Am J Phys Med Rehabil. 2013 May;92(5):385–92.
62. Pardo Rios M. La presión transcutánea de oxígeno como factor pronóstico en la angioplastia transluminal percutánea : una solución a las limitaciones del índice tobillo brazo. Universidad de Murcia; 2013.
63. Houghton VJ, Bower VM, Chant DC. Is an increase in skin temperature predictive of neuropathic foot ulceration in people with diabetes? A systematic review and meta-analysis. J Foot Ankle Res. 2013 Jan;6(1):31.
64. Lavery LA, Higgins KR, Lanctot DR, Constantinides GP, Zamorano RG, Armstrong DG, et al. Home monitoring of foot skin temperatures to prevent ulceration. Diabetes Care. 2004 Nov;27(11):2642–7.
65. Lavery L a, Higgins KR, Lanctot DR, Constantinides GP, Zamorano RG, Athanasiou K a, et al. Preventing diabetic foot ulcer recurrence in high-risk patients: use of temperature monitoring as a self-assessment tool. Diabetes Care. 2007 Jan;30(1):14–20.
66. Armstrong DG, Holtz-Neiderer K, Wendel C, Mohler MJ, Kimbriel HR, Lavery L a. Skin temperature monitoring reduces the risk for diabetic foot ulceration in high-risk patients. Am J Med. 2007 Dec;120(12):1042–6.
67. Crawford F, Inkster M, Kleijnen J, Fahey T. Predicting foot ulcers in patients with diabetes: a systematic review and meta-analysis. QJM. 2007 Feb;100(2):65–86.
68. Jimenez-Cohl P, Grekin C, Leyton C, Vargas C, Villaseca R. Thermal Threshold: Research Study on Small Fiber Dysfunction in Distal Diabetic Polyneuropathy. J Diabetes Sci Technol. 2012 Jan;6(1):177–83.

69. Lipsky B a, Berendt AR, Cornia PB, Pile JC, Peters EJG, Armstrong DG, et al. 2012 Infectious Diseases Society of America clinical practice guideline for the diagnosis and treatment of diabetic foot infections. Clin Infect Dis. 2012 Jun;54(12):e132-73.
70. Consensus statement: Report and recommendations of the San Antonio conference on diabetic neuropathy. American Diabetes Association American Academy of Neurology. Diabetes Care. 11(7):592–7.
71. Lavery LA, Armstrong DG, Harkless LB. Classification of diabetic foot wounds. J Foot Ankle Surg. 1996;35(6):528–31
72. Monteserín R, Reyes C. Úlcera de la extremidad inferior. Documentos de consenso de la CONUEI. An Patol Vasc. 2011.
73. Meggitt B. Surgical management of the diabetic foot. Br J Hosp Med. 1976;16:227–332.
74. Lewis J, Lipp A. Pressure-relieving interventions for treating diabetic foot ulcers. Cochrane database Syst Rev. 2013 Jan;1(1):CD002302.
75. Edwards J, Stapley S. Debridement of diabetic foot ulcers. Cochrane Database Syst Rev. 2010 Jan;(1):CD003556.
76. Prompers L, Schaper N, Apelqvist J, Edmonds M, Jude E, Mauricio D, et al. Prediction of outcome in individuals with diabetic foot ulcers: focus on the differences between individuals with and without peripheral arterial disease. The EURODIALE Study. Diabetologia. 2008 May;51(5):747–55.
77. Primerano A. Actualización : Problemas en los pies de los pacientes con diabetes (segunda entrega): evaluación y manejo de las infecciones Feet problems in diabetic patients (second part): evaluation and management of infections. 2008;115–9.
78. Valk GD, Kriegsman DMW, Assendelft WJJ. Patient education for preventing diabetic foot ulceration. A systematic review. Endocrinol Metab Clin North Am. 2002 Sep;31(3):633–58.
79. Dorresteijn JAN, Kriegsman DM, Assendelft WJJ, Valk GD. Patient education for preventing diabetic foot ulceration. Cochrane database Syst Rev. 2012 Jan;10:CD001488.
80. Marinel.lo J, Blanes JI, Escudero JR, Rodríguez J. Consenso de la Sociedad Española de Angiologia y Cirugia Vascular sobre Pie Diabetico. Angiologia. 1997;49:193–230.
81. Nitsche A. Raynaud, úlceras digitales y calcinosis en esclerodermia. Reumatol Clin. 2013;8(5):270–7.
82. Gabrielli A, Avvedimento E V, Krieg T. Scleroderma. N Engl J Med. 2009 May 7;360(19):1989–2003.
83. Hachulla E, Clerson P, Launay D, Lambert M, Morell-Dubois S, Queyrel V, et al. Natural history of ischemic digital ulcers in systemic sclerosis: single-center retrospective longitudinal study. J Rheumatol. 2007 Dec;34(12):2423–30.
84. Wigley FM. Clinical practice. Raynaud's Phenomenon. N Engl J Med. 2002 Sep 26;347(13):1001–8.
85. Herrick AL. Contemporary management of Raynaud's phenomenon and digital ischaemic complications. Curr Opin Rheumatol. 2011 Nov;23(6):555–61.
86. Kawakami T. New algorithm (KAWAKAMI algorithm) to diagnose primary cutaneous vasculitis. J Dermatol. 2010 Feb;37(2):113–24.
87. Suárez-Pérez JA, Herrera-Acosta E, López-Navarro N, Vilchez-Márquez F, Prieto JD, Bosch RJ, et al. Pioderma gangrenoso: Presentación de 15 casos y revisión de la literatura. Actas Dermosifiliogr. 2012;103(2):120–6.
88. Ramos S, Méndez E, Labat A, Peyré A, Anda G De, Puig R. Úlceras de pierna : causas infrecuentes. Revi Médica del Urug. 2001;17(1):33–41.
89. Thio D, Clarkson JHW, Misra A, Srivastava S. Malignant change after 18 months in a lower limb ulcer: acute Marjolin's revisited. Br J Plast Surg. 2003 Dec;56(8):825–8.
90. Kowal-Vern A, Criswell BK. Burn scar neoplasms: a literature review and statistical analysis. Burns. 2005 Jun;31(4):403–13.
91. Rossi G, Cortés L, Wainstein V, Calb I. La importancia de la biopsia en las úlceras crónicas Úlcera de Marjolin. Flebol Y Lingología - Lect Vasc. 2010;5(13):805–11.
92. Horton CE, Crawford HH, Love HG, Loeffler RA. The malignant potential of burn scar. Plast Reconstr Surg Transplant Bull. 1958 Oct;22(4):348–53.
93. Rodríguez L, García V, Bartralot R, A C. Calcinosis cutánea. Jano. 1997;(1215):51–8.
94. Boulman N, Slobodin G, Rozenbaum M, Rosner I. Calcinosis in rheumatic diseases. Semin Arthritis Rheum. 2005 Jun;34(6):805–12.
95. Schroeder H. F, Silva P. P, Fantóbal R. A. Acral ulcers associated with hydroxyurea therapy in a patient with polycythemia vera. Rev chil dermatol. 2008;24(4):334–6.

96. Falanga V. Wound bed preparation: science applied to practice. In: Medical Education Partnership Ltd, editor. Wound Bed Preparation in Practice EWMA Position Document. 1st ed. London; 2004. p. 2–5.
97. Strohal R, Apelqvist J, Dissemond J, O'Brien J, Piaggesi A, Rimdeika R, et al. EWMA Document: Debridement. J Wound Care. 2013;22(Suppl. 1):52.
98. Garcia Fernandez FP, Martinez Cuervo F, Pancorbo Hidalgo PL, Rueda López J, Santamaria Andrés E, Soldevilla Agreda JJ, et al. Documento Técnico No IX-GNEALPP. Desbridamiento d'úlceras por Presión y otras Heridas Crónicas. Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas (GNEALPP), editor. Segovia; 2005. 1-14 p.
99. Gethin G, Cowman S, Kolbach DN, Kolbach Dinanda N. Debridement for venous leg ulcers. Cochrane Database Syst Rev. 2010 Sep 14;9(9):CD008599.
100. Joanna Briggs Institute. Solutions, techniques and pressure in wound cleansing. Nurs Stand. 22(27):35–9.
101. Fernandez R, Griffiths R. Water for wound cleansing. Cochrane database Syst Rev. 2012 Jan;2:CD003861.
102. Moore ZEH, Cowman S. Wound cleansing for pressure ulcers. Cochrane database Syst Rev. 2013 Jan;3:CD004983.
103. Gottrup F, Apelqvist J, Bjansholt T, Cooper R, Moore Z, Peters E, et al. EWMA Document : Antimicrobials and Non-healing Wounds - Evidence, controversies and suggestions. J Wound Care. 2013 May 1;22(5 Suppl):S1-89.
104. Avilés Martínez MJ, Sánchez Lorente MM, Alepuz Vidal L, Benítez Martínez JC, Casaña Granell J, Clement Imbernón J, et al. Guía de práctica clínica para el cuidado de personas con úlceras por presión o riesgo de padecerlas. 1st ed. Generalitat Valenciana. Conselleria de Sanitat, editor. Valencia; 2012. 271 p.
105. Medical Advisory Secretariat. Management of chronic pressure ulcers: an evidence-based analysis. Vol. 9, Ontario Health Technology Assessment Series. 2009. 1-203 p.
106. Fernández Delgado R, Borrego Caro MJ, Díaz Rey MJ. Panel de recomendaciones sobre la combinación de apósitos para la cura en ambiente húmedo. Enfermería Dermatológica. 2014;21(8):15–9.
107. European Pressure Ulcer Advisory Panel (EPUAP). Prevention and treatment of pressure ulcers: quick reference guide. Washington DC, EEUU; 2009. 26 p.
108. Association for the Advancement of Wound Care (AAWC). Association for the Advancement of Wound Care (AAWC) Pressure Ulcer Guideline aquick reference guide for pressure ulcer prevention and treatment. Association for the Advancement of Wound Care (AAWC), editor. Malvern: Association for the Advancement of Wound Care (AAWC); 2010. 1-14 p.
109. Brölmann FE, Ubbink DT, Nelson E a., Munte K, Van Der Horst CM a M, Vermeulen H. Evidence-based decisions for local and systemic wound care. Br J Surg. 2012;99(9):1172–83.
110. Torra I, Bou J. Manual de sugerencias sobre cicatrización y cura en medio ambiente húmedo. Jarpyo Editores, Coloplast Productos Médicos S.A, editors. Madrid; 1997. 71 p.
111. Bradley M, Cullum N, Nelson EA, Petticrew M, Sheldon T, Torgerson D. Systematic reviews of wound care management: (2). Dressings and topical agents used in the healing of chronic wounds. Health Technol Assess. 1999 Jan;3(17 Pt 2):1–35.
112. Capillas Pérez RM, Aguilar VC, Cabré Aguilar V, Gil Colomé AM, Gaitano García A, Torra i Bou J-E. Comparación de la efectividad y coste de la cura en ambiente húmedo frente a la cura tradicional. Rev Rol Enf. 2000;23:17–24.
113. International Wound Infection Institute (IWII). Wound infection in clinical practice. International Wound Infection Institute (IWII), editor. Wounds International; 2016. 31 p.
114. European Wound Management Association (EWMA). Position Document: Identifying criteria for wound infection. Medical Education Partnership Ltd, editor. London: Medical Education Partnership Ltd; 2005. 19 p.
115. Leaper DJ, Schultz G, Carville K, Fletcher J, Swanson T, Drake R. Extending the TIME concept: What have we learned in the past 10 years? Int Wound J. 2012;9:1–19.
116. Prácticas M, Macgregor L, Calne S, Day K, Jones J, Pugh A, et al. Una iniciativa de la World Union of Wound Healing Societies La infección de las heridas en la práctica clínica Consenso internacional.
117. Consenso del grupo de trabajo Wounds International. Consenso Internacional. Uso adecuado de los apósitos de plata en las heridas. Wounds International, editor. Wounds International. London: Wounds International; 2012. 24 p.

118. Wolcott RD, Rhoads DD. A study of biofilm-based wound management in subjects with critical limb ischaemia. J Wound Care. 2008 Apr;17(4):145–8, 150–2, 154–5.
119. Keast D, Swanson T, Carville K, Fletcher J, Schultz GS, Black JM. Ten Top Tips for Understanding and managing wound biofilm. Wounds Int. 2014;5(2):1–4.
120. Hurlow J, Bowler PG. Clinical experience with wound biofilm and management: a case series. Ostomy Wound Manage. 2009 Apr;55(4):38–49.
121. Wolcott RD, Rumbaugh KP, James G, Schultz G, Phillips P, Yang Q, et al. Biofilm maturity studies indicate sharp debridement opens a time- dependent therapeutic window. J Wound Care. 2010 Aug;19(8):320–8.
122. O'Meara S, Al-Kurdi D, Ologun Y, Ovington LG, Martyn-St James M, Richardson R. Antibiotics and antiseptics for venous leg ulcers. Cochrane database Syst Rev. 2014 Jan;1:CD003557.
123. Stoodley P, Sauer K, Davies DG, Costerton JW. Biofilms as complex differentiated communities. Annu Rev Microbiol. 2002;56:187–209.
124. Servicio Madrileño de Salud. Recomendaciones para el tratamiento local de las úlceras cutáneas crónicas de la Comunidad de Madrid. Madrid: Comunidad de Madrid. Consejería de Sanidad; 2010. 99 p.
125. O'Meara SM, Cullum NA, Majid M, Sheldon TA. Systematic review of antimicrobial agents used for chronic wounds. Br J Surg. 2001 Jan;88(1):4–21.
126. García Fernández PL, Verdú Soriano J, Soldevilla Ágreda JJ, Rodríguez Palma M, Gago Fornells M, Martínez Cuervo F, et al. Eficacia de los productos para el tratamiento de las úlceras por presión: una revisión sistemática con metaanálisis. Gerokomos. 2007;18(1):36–51.
127. World Union of Wound Healing Societies. Principles of best practice: Wound exudate and the role of dressings. A consensus document. Medical Education Partnership, editor. Medical Education Partnership, London. London; 2007.
128. Dumville JC, O'Meara S, Deshpande S, Speak K. Alginate dressings for healing diabetic foot ulcers. Cochrane Database Syst Rev. 2012 Jan;2:CD009099.
129. Dumville JCJ, Deshpande S, Meara OS, Speak K, Meara SO, O'Meara S. Foam dressings for healing diabetic foot ulcers (Review). Cochrane Database Syst Rev. 2011 Jan;(9):CD009111.
130. Richard JL, Rochet JM, Sales-aussias N. Dressings for Acute and Chronic Wounds. Arch Dermatol. 2007;143(10):1297–304.
131. Dumville JC, O'Meara S, Bell-Syer Sally EM. Dressings for treating foot ulcers in people with diabetes: an overview of systematic reviews. Cochrane Database Syst Rev. 2013;(4).
132. O'Meara S, Martyn-St James M, Adderley UJ. Alginate dressings for venous leg ulcers. Cochrane database Syst Rev. 2015 Jan;8:CD010182.
133. O'Meara S, Martyn-St James M. Foam dressings for venous leg ulcers. Cochrane database Syst Rev. 2013 Jan;5:CD009907.
134. World Union of Wound Healing Societies. Principios de las mejores prácticas: Diagnóstico y heridas. Documento de consenso. Medical Education Partnership Ltd, editor. Londres: Medical Education Partnership Ltd; 2008. 12 p.
135. Aziz Z, Cullum N. Electromagnetic therapy for treating venous leg ulcers. Cochrane database Syst Rev. 2015 Jan;7:CD002933.
136. Nelson EA, Hillman A, Thomas K. Intermittent pneumatic compression for treating venous leg ulcers. Cochrane database Syst Rev. 2014 Jan;5:CD001899.
137. Kranke P, Bennett MH, Martyn-St James M, Schnabel A, Debus SE, Weibel S. Hyperbaric oxygen therapy for chronic wounds. Cochrane database Syst Rev. 2015 Jan;6:CD004123.
138. Flemming K, Cullum N. Laser therapy for venous leg ulcers. Cochrane database Syst Rev. 2000 Jan;(2):CD001182.
139. Trujillo-Martín M, García-Pérez L, Serrano-Aguilar P. [Effectiveness, safety and cost-effectiveness of the negative pressure wound therapy on the treatment of chronic wounds: a systematic review]. Med clínica. 2011 Sep 17;137(7):321–8.
140. Malmsjö M, Gustafsson L, Lindstedt S, Gesslein B, Ingemansson R. The effects of variable, intermittent, and continuous negative pressure wound therapy, using foam or gauze, on wound contraction, granulation tissue formation, and ingrowth into the wound filler. Eplasty. 2012 Jan;12:e5.
141. Dumville JC, Hinchliffe RJ, Cullum N, Game F, Stubbs N, Sweeting M, et al. Negative pressure wound therapy for treating foot wounds in people with diabetes mellitus. Cochrane database Syst Rev. 2013 Jan;10:CD010318.

142. Martí-Carvajal AJ, Gluud C, Nicola S, Simancas-Racines D, Reveiz L, Oliva P, et al. Growth factors for treating diabetic foot ulcers. Cochrane database Syst Rev. 2015 Jan;10:CD008548.
143. Gago Fornells M, García González RF, Fornells MG, Salud C De, Chico P, Salud SA De, et al. Cuidados de la piel perilesional. Fundación 3M/Drug Farma S.L., editor. Vol. 1. Fundación 3M; 2006. 182 p.
144. Palomar F, Fornés B, Tornero A, Muñoz A. Escala de Valoración FEDPALLA de la piel perilesional. Enfermería Dermatológica. 2007;1:36–8.
145. Andreu Miralles M, Aragunde Miguens V, Ballester Torres M, Casanova Seuma JM, Cereijo Thomas AC DGO et al. Monográfico La Piel. AMF Actual en Med Fam. 2005;1(4):183–242.
146. Grupo de Heridas Crónicas Complejo Hospitalario Universitario de Albacete (CHUA). Guía para el cuidado de las úlceras. Albacete; 35AD.
147. Sibbald R, Cameron J. Dermatological aspects of wound care. In: Chronic Wound Care:A Clinical Source Book for Healthcare Professionals. 2001. p. 273–85.
148. Merlin L, Peyrol M., Meaume S. Evaluation et prise en charge des exsudats. J Plaies Cicatr. 1997;(9):474–80.
149. Madison KC. Barrier function of the skin: "la raison d'être" of the epidermis. J Invest Dermatol. 2003 Aug;121(2):231–41.
150. Irvine C. "Skin failure"--a real entity: discussion paper. J R Soc Med. 1991 Jul;84(7):412–3.
151. Daudén E, Sánchez-Perez J, Prieto M, Roset M. [Validation of the Spanish Version of the Itch Severity Scale: the PSEDA study]. Actas Dermosifiliogr. 2011 Sep 1;102(7):527–36.
152. Bishop SM, Walker M, Rogers AA, Chen WYJ. Importance of moisture balance at the wound-dressing interface. J Wound Care. 2003 Apr;12(4):125–8.
153. García FP, Ibars P, Martínez F, Perdomo E, Rodríguez M, Rueda J, et al. Incontinencia y úlceras por presión. Ser Doc técnicos GNEALPP. 2006;(10).
154. Langer G, Schloemer G, Knerr A, Kuss O, Behrens J. Nutritional interventions for preventing and treating pressure ulcers. Cochrane Database Syst Rev. 2014;(4):CD003216.
155. Molnar JA, Underdown MJ, Clark WA. Nutrition and Chronic Wounds. Adv wound care. 2014;3(11):663–81.
156. Verdú Soriano J, Perdomo Pérez E. Nutrición y Heridas Crónicas. Serie de documentos técnicos GNEALPP no 12. Grupo Naci. Logroño; 2011. 1-68 p.
157. Kondrup J. ESPEN Guidelines for Nutrition Screening 2002. Clin Nutr. 2003;22(4):415–21.
158. Guigoz Y, Lauque S, Vellas BJ. Identifying the elderly at risk for malnutrition. The Mini Nutritional Assessment. Clin Geriatr Med. 2002 Nov;18(4):737–57.
159. Vellas B, Guigoz Y, Garry PJ, Nourhashemi F, Bennahum D, Lauque S, et al. The Mini Nutritional Assessment (MNA) for grading the nutritional state of elderly patients: presentation of the MNA, history and validation. Nestle Nutr Workshop Ser Clin Perform Programme. 1999 Feb;1(2):3-11-12.
160. Sierra Setién I, González García A, Martínez González V, López García RA, Pérez Martín E. Adaptación al español y validación del cuestionario nutricional Must en población anciana con riesgo d'úlceras por presión en la Comunidad Autónoma de Cantabria. Nuberos Científica. 2015;2(15).
161. Ignacio De Ulíbarri J, González-Madroño a., De Villar NGP, González P, González B, Mancha a., et al. CONUT: A tool for Controlling Nutritional Status. First validation in a hospital population. Nutr Hosp. 2005;20(1):38–45.
162. Mancha a, Rodríguez FJ, Culebras J, Ulibarri JI De. Confirming the validity of the CONUT system for early detection and monitoring of clinical undernutrition ; comparison with two logistic regression models developed using SGA as the gold standard. Nutr Hosp. 2012;27(2):564–71.
163. van Rijswijk L. Full-thickness leg ulcers: patient demographics and predictors of healing. Multi-Center Leg Ulcer Study Group. J Fam Pract. 1993 Jun;36(6):625–32.
164. The Diabetes Control and Complications Trial Research Group. The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. The Diabetes Control and Complications Trial Research Group. N Engl J Med. 1993 Sep 30;329(14):977–86.
165. Restrepo-Medrano JC, Verdú Soriano J. Desarrollo de un índice de medida de la evolución hacia la cicatrización de las heridas crónicas. Gerokomos. 2011 Dec;22(4):176–83.
166. Restrepo-Medrano JC. Instrumentos de monitorización clínica y medida de la cicatrización en úlceras por presión (LPP) y úlceras de la extremidad inferior (UEI). Desarrollo y validación de un índice de medida. Universitat d'Alacant. 2011.

167. Boletin Oficial del Estado. Ley Orgánica 1/1982, de 5 de mayo, de protección civil del derecho al honor, a la intimidad personal y familiar y a la propia imagen. España: Boletin Oficial del Estado; 1982 p. 12546–8.
168. Bellmunt Montoya S, Díaz Sánchez S, Sánchez Nevárez I, Fuentes Camps E, Fernández Quesada F, Piquer Farrés N. Criterios de derivación entre niveles asistenciales de pacientes con patología vascular. Documento de consenso semFYC-SEACV. Angiologia. 2012;64(3):135–45.
169. Alsina-Gibert M, Fuertes-Vega I. [Systemic treatment of bacterial infections]. Actas Dermosifiliogr. 2007 Sep;98 Suppl 1:40–4.
170. World Union of Wound Healing Societies. Principios de las mejores prácticas: La infección de las heridas en la práctica clínica. Consenso internacional. Medical Education Partnership Ltd, editor. Londres: Medical Education Partnership Ltd; 2008. 12 p.
171. World Health Organization (WHO). Cancer pain relief: with a guide to opioid availability. 1996;
172. Ministerio de Sanidad Servicios Sociales e Igualdad. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios - AEMPS [Internet]. Available from: http://www.aemps.gob.es/
173. Bellmunt Montoya S, Díaz Sánchez S, Sánchez Nevárez I, Fuentes Camps E, Fernández Quesada F, Piquer Farrés N. Criterios de derivación entre niveles asistenciales de pacientes con patología vascular. Documento de consenso semFYC-SEACV. Aten Primaria. 2012;44(9):555.e1-555.e11.
174. Medrano Jiménez R, Vallejo Domingo A, Martínez Gallardo I, Hernández MB, Pera Blanco G, Sánc J, et al. Determinación de arteriopatía periférica mediante diferentes métodos en Atención Primaria. Metas enferm. 2013;7–11.
175. García Pastor E, García Arcos E, Rangil Teima Á, Berenguer Pérez M, Cegri Lombardo F, Blanca Martí M, et al. Guia del Peu diabètic. Barcelona; 2012.
176. Calle Pascual AL, Runkle Vega I, Díaz Pérez J, Durán Hervada A, Romero Pérez L. Técnicas de exploración de la sensibilidad en la patologia del pie. Av en Diabetol. 2006;22(1):42–9.
177. Wagner FW. Supplement: algorithms of foot care. In: The diabetic foot. Mosby; 1993. p. 291–302.
178. Revisión de un grupo de trabajo de expertos Wounds International. Consenso internacional. Función de las proteasas en el diagnóstico de heridas. Wounds International, editor. Londres: Wounds International; 2011. 16 p.
179. OMS. Classificació estadística internacional de malalties i problemes relacionats amb la salut. 10a revisió (CIM-10). 1st ed. Vol. 1. Generalitat de Catalunya. Departament de Salut. Servei Català de la Salut.; 2010. 400 p.
180. Herdman T. Diagnósticos enfermeros. Definiciones y clasificación 2012-2014. 1st Editio. NANDA International, editor. Barcelona: Elsevier; 2012. 568 p.
181. Juvé Udina M. Evaluación de la validez de una terminología de enfermeria de interfase. Universitat de Barcelona; 2012.

Annex 1. Classificació CEAP (insuficiència venosa)

La CEAP classifica la malaltia venosa en quatre categories: clínica (C), etiologia (E), anatomia (A) i fisiopatologia (P) (3,13).

C – clínica

Taula 28. CEAP – C

C0	No hi ha signes visibles o palpables de lesió venosa
C1	Presència de telangièctasis o venes reticulars: diàmetre < 3 mm
C2	Presència de varius amb diàmetre ≥ 3 mm
C3	Edema
C4 **C4a** **C4b**	Canvis cutanis relacionats amb la patologia venosa sense úlceres Pigmentació o èczema Lipodermatoesclerosi o atròfia blanca: major predisposició per al desenvolupament d'úlceres venoses
C5	Úlcera cicatritzada
C6	Úlcera activa

E – etiologia

Taula 29. CEAP – E

Ec	Congènita, alteracions del desenvolupament embrionari
Ep	Primària, sense causa venosa identificada, produeix reflux dels sistema venós superficial
Es	Secundària o amb causa coneguda (posttraumatisme, posttrombòtica, postquirúgica)
En	Sense etiologia identificada

A – anatomia

Taula 30. CEAP – A

As	Sistema venós superficial	1.	Telangièctasi o varius reticulars
		2.	Safena interna supragenicular
		3.	Safena interna infragenicular
		4.	Safena externa
		5.	Sense compromís de la safena
Ad	Sistema venós profund	1.	Cava inferior
		2.	Ilíaca comuna
		3.	Ilíaca interna
		4.	Ilíaca externa
		5.	Pelvianes: gonadals, lligamentoses, etc.
		6.	Femoral comuna
		7.	Femoral profunda
		8.	Femoral superficial
		9.	Plexes musculars: del gastrocnemi, soli, etc.
Ap	Perforants	1.	De la cuixa
		2.	Del panxell
An	Sense lesió anatòmica definida		

P – fisiopatologia

Taula 31. CEAP – P

Pr	Reflux
Po	Obstrucció
Pr,o	Reflux i obstrucció
Pn	Fisiopatologia venosa no identificada

Annex 2. Valoració instrumentada de la perfusió arterial a les EI

Índex turmell-braç

L'ITB és un mètode hemodinàmic, no invasiu i eficaç per identificar l'arteriopatia perifèrica en fases asimptomàtiques aplicable a l'atenció primària.

L'informe de la The Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease i l'Associació de Cardiologia Americana recomanen fer-la a persones majors de 50 anys amb factors de risc cardiovascular, en especial fumadors i diabètics. (37)

Malgrat ser una tècnica fiable, no està absent de limitacions i s'ha de complementar amb altres proves més específiques.

- **Instruments:** Doppler portàtil, sonda vascular de 8 MHz, maneguet adequat i tensiòmetre no automàtic o automàtic amb desinflat manual.

Taula 32. Localització de polsos per ITB

- S'ha de fer en les dues extremitats. L'ordre a seguir és artèria braquial, pèdia, tibial posterior; indistintament començant per dreta o esquerra.
- Càlcul de l'ITB:

$$\frac{\text{Pressió sistòlica (PS) més alta (artèria pèdia o tibial posterior)}}{\text{Pressió sistòlica més alta de l'artèria braquial (dreta o esquerra)}}$$

- S'ha de determinar un ITB per a cada extremitat. El valor més alterat es considera referent per a la classificació del pacient (isquèmic, calcificat).

Aplicacions

- Diagnòstic i seguiment de malaltia arterial perifèrica (MAP).
- Diagnòstic diferencial d'úlceres d'extremitat inferior (en cas de dubte o sospita de MAP).
- En DM categorització de risc. Classificació del tipus de peu (neuroisquèmic, isquèmic). Pronòstic del peu diabètic.

Contraindicacions

- Sospita de tromboflebitis.
- *By-pass* amb pròtesi vascular.
- Edemes importants.
- Dolor a la compressió del maneguet.

Consideracions

Taula 33. Valors ITB

Valors	Interpretació
≥ 0,9 – 1,3	Normal
< 0,9	Patològic
< 0,5	Isquèmia crítica
> 1,3 (DM; insuficiència renal crònica)	Artèries calcificades

Adaptada de *Criteris de derivació entre nivells assistencials de pacients amb patologia vascular*. Document de consens semFYC-SEACV. (173)

Taula 34. Graus de severitat clínica de Leriche-Fontaine

	Grau	Definició
Isquèmia lleu	**I**	Asimptomàtic
	II	IIa claudicació a > 150 m IIb claudicació a < 150 m
Isquèmia crítica	**III**	Dolor en repòs
	IV	Lesió isquèmica

Taula 35. ITB / classificació de Leriche-Fontaine. Graus d'arteriopatia

1 a 1,30	Sense malaltia arterial perifèrica
0,90 a 0,99	Bordeline grau i sense clínica
0,70 a 0,89	Grau IIa CVI esforç
O,60 a 0,69	Grau IIb CVI a 200 m
0,50 a 0,59	Grau III CVI a 100 m
0,30 a 0,49	Grau IV malaltia arterial perifèrica severa
< 0,30	Isquèmia crítica

Factors a tenir en compte en la determinació de l'ITB

- El so del pols arterial mostra una informació addicional. És aconsellable la seva valoració abans d'inflar el maneguet (5 segons són suficients) i detectar els diferents sons del pols, un so continu de "buf" suggereix estenosi.
- El ritme. Si el so és compatible amb arrítmia, cal tenir en compte el desinflat del maneguet per tal d'agafar el primer batec indicatiu de pressió sistòlica.
- Si la finalitat l'ITB és amb la intenció d'aplicar embenat compressiu, observar el valor de les pressions sistòliques del turmell. Extremar la precaució si els valors de la PS en qualsevol de les dues artèries del turmell és ≤ a 80 mmHg, encara que l'ITB sigui > 0,80.

Índex dit-braç (IDB)

L'IDB és el quocient entre la PS del dit (primer dit de cada peu) dividit per la PS major de les artèries braquials.

PS dit > PS braquials. (37,174,175)

- Es considera rang de normalitat: 0,64-0,70
- Si < a 0,64, és indicatiu d'obstrucció
- Si > a 0,70, és indicatiu de calcificació

Mètode d'elecció:

- ITB calcificats
- Contraindicacions de l'ITB
- Determinació del flux arterial distal, millorant el pronòstic del peu diabètic

Il·lustració 17. Índex dit-braç (IDB)

Annex 3. Tipus de compressió

Compressió inelàstica

Taula 36. Sistemes de compressió inelàstica

Inelàstica	Formats	Descripció de la funció
Bena de curt estirament (*short-stretch*)	Bena	Baixa pressió en repòs i alta pressió de treball en la deambulació Es poden posar dues benes iguals per augmentar compressió
Embenat multicapa	La combinació d'un embenat d'encoixinat i un embenat de baixa elasticitat (tracció curta)	Baixa pressió en repòs i alta pressió de treball en la deambulació Tenen una guia per la seva aplicació
Bota Unna	Embenat semirígid	Pressió nul·la en repòs i alta pressió de treball en la deambulació
Linton	Mitja tubular no compressiva de cotó, bena de cotó protegint les prominències òssies i una bena inelàstica	Baixa pressió en repòs i alta pressió de treball en la deambulació

Compressió elàstica

Taula 37. Sistemes de compressió elàstica

Elàstic	Formats	Descripció de la funció
Bena de llarg estirament (*long stretch*)	Bena	Pressions mantingudes tant en deambulació com en repòs
Embenat multicapa	La combinació de 4 benes (tracció llarga)	Pressions mantingudes tant en deambulació com en repòs Benes 1, 2, 3 i 4 = 40 mmHg Benes 1, 2 i 4 = 23 mmHg Benes 1, 2 i 3 = 17 mmHg
Linton	Mitja tubular no compressiva de cotó, bena de cotó protegint les prominències òssies i una bena elàstica	Pressions mantingudes tant en deambulació com en repòs

Altres tipus de compressió

Taula 38. Altres tipus de compressió

Tipus	Formats	Descripció de la funció
Compressió dual	Combina dos tipus d'embenats: intern inelàstic i extern elàstic	Pressió mantinguda tant en repòs com en deambulació
Compressió instrumental	Braçalets inflables i mitges inflables	Realitzada per un sistema extern, mitjançant una acció de tipus pneumàtic o mecànic. En repòs
Mitges elàstiques terapèutiques	Mitges, mitjons i pantis	Pressió mantinguda tant en repòs com en deambulació (tricotatge circular) Baixa pressió en repòs i alta pressió de treball en la deambulació (tricotatge pla)

Annex 4. Úlcera d'etiologia neuropàtica

Neuropathy Symptoms Score (NSS)

Taula 39. Traducció NSS

Avaluació de símptomes de la neuropatia			
Cal preguntar sobre	**Símptomes**	**Valors**	**Puntuació**
Quina sensació percep? (qualsevol símptoma)	Cremor. Esponjament. Formigueig	2 punts	
	Fatiga. Rampa. Dolor	1 punt	
On es localitzen els símptomes?	Peus	2 punts	
	Panxells	1punt	
	En altre lloc	0 punts	
Té símptomes sempre quan es desperta de nit? o li desperten a la nit?	Sí	1 punt	
	No	0 punts	
Quina relació horària tenen els símptomes?	Empitjoren a la nit	2 punts	
	Presents dia i nit	1 punt	
	Presents només de dia	0 punts	
Com milloren els símptomes?	Caminant	2 punts	
	Dempeus	1punt	
	Assegut o estirat no milloren	0 punts	

Interpretació (53)

- Normal 0-2 punts
- Símptomes lleus 3-4 punts
- Símptomes moderats 5-6 punts
- Símptomes severs 7-9 punts

Escala de signes de la Neuropathy Disability Score (NDS)

Taula 40. Traducció NDS

		Dret	Esquerra
Reflex aquil·lià	0: Present		
	1: Present amb reforç		
	2: Absent		
Percepció de vibració amb diapasó de 125 Hz Discriminar: sensible/insensible	0: Normal		
	1: Reduïda (en la punta del dit gros)		
Percepció de temperatura aplicada en el dors del peu Discriminar: fred/calent	0: Normal		
	1: Reduïda		
Percepció dolorosa. Objecte metàl·lic amb punta rodona. Discriminar: sense dolor/no distingeix	0: Normal		
	1: Reduïda (en la matriu de la ungla del dit gros)		
S'avaluen les 4 proves	Puntuació màxima 10 punts	Màxim 5 punts	Màxim 5 punts

Puntuació màxima per als dos peus: 10 punts (176)

- Normal 0-2 punts
- Signes lleus 3-5 punts
- Signes moderats 6- 8 punts
- Signes greus 9-10 punts

Les sensibilitats tèrmica, dolorosa, vibratòria i els reflexos aquil·lians es contemplen a l'escala sensitiva NDS.

Interpretació del resultat:

Es considera presència de neuropatia si es compleix alguna de les situacions següents:

- Alteració de l'escala NDS entre 3 i 5 punts i el qüestionari NSS presenta > de 5 punts.
- Alteració de l'escala NDS > de 5 punts tant si presenta símptomes com no (qüestionari NSS amb qualsevol puntuació).

Classificació de Wagner (Wagner-Merrit)

Taula 41. Classificació de Wagner (Wagner-Merrit) (177)

Grau	Lesió	Característiques	
0	Cap, peu de risc	Durícies grans, caps de metatarsians prominents, dits en urpa, deformitats òssies.	
I	Úlceres superficials	Destrucció del gruix total de la pell.	
II	Úlceres profundes	Penetració en la capa de greix, lligaments, però sense afectar os, infectada.	
III	Úlcera profunda + abscés (osteomielitis)	Extensa i profunda, secreció amb mala olor.	
IV	Gangrena limitada	Necrosi de la part del peu o dels dits, taló o zona plantar.	
V	Gangrena extensa	Tot el peu afectat, efectes sistèmics.	

Annex 5. Educació per a la salut. Recomanacions a pacients i cuidadors

Peu diabètic amb úlcera

Què és l'úlcera de peu diabètic?

És una lesió amb pèrdua de substància que pot aparèixer en el peu de les persones amb DM de llarga evolució i mal control de la glucosa.

Simptomatologia abans de l'aparició de l'úlcera: pot haver-hi disminució de la sensibilitat i de la circulació sanguínia dels peus; fet que provoca una disminució de la capacitat de sentir el fred, la calor, el dolor o la pressió. Això pot provocar una lesió sense notar cap d'aquest símptomes.

Per què es pot produir?

- Reg sanguini alterat
- Disminució de la sensibilitat
- Deformitats òssies dels peus
- Traumatismes per un cop
- Per calçat inadequat
- Dèficit d'higiene
- Tall inadequat de les ungles
- Utilització de callicides

Quins són els senyals d'alerta quan hi ha l'úlcera?

- Augment del dolor i de l'edema a les cames
- Augment de supuració de la lesió i/o mala olor
- Variació de la temperatura dels peus i canvi de coloració (de vermell a pàl·lid, blavós o negre)
- Pell del voltant de la ferida, calenta, dolorosa i vermellosa
- Aparició de febre sense motiu aparent

Com ho podem prevenir?

- Tabac: deixar de fumar i/o evitar ser fumador passiu.
- Control de les malalties cròniques: diabetis, hipertensió arterial, colesterol i obesitat. El fet de patir més d'una d'aquestes malalties multiplica el risc de patir un infart de cor, ictus o pèrdua d'una part del peu o de la cama.
- Mantenir la pell neta i seca i revisar diàriament els peus. Si cal, utilitzar un mirall.
- Tallar les ungles rectes, millor llimar-les amb una llima de cartró. Derivar al podòleg tres cops l'any i quan existeixin problemes de visió o tremolors o callositats.
- Calçat adequat, transpirable, sense costures i taló de 2-3 cm, que no estrenyi ni faci pressió en cap punt. S'ha d'aconsellar comprar el calçat a última hora de la tarda perquè és quan es tenen els peus més inflats. Caldria utilitzar el calçat nou progressivament per evitar ferides.
- Utilitzar mitjons de fibres naturals (cotó, llana, etc.) i sense costures.
- Revisar diàriament l'interior del calçat amb la mà, per assegurar que no hi hagi alguna cosa (pedra, mitjons, etc.) que pogués produir una ferida.
- Evitar punts de calor directes com ara bosses d'aigua, estoreta elèctrica, brasers, etc.
- Fer exercici: caminar diàriament, fer bicicleta, nadar. Es recomana no caminar descalç.
- És important establir un hàbit d'exercici físic diari, per exemple caminar a un pas lleuger fins que noti la molèstia a les cames, aturar-se uns minuts fins que desaparegui el dolor i tornar a caminar.
- Alimentació variada, equilibrada i amb disminució de greixos saturats, sal i alcohol per aconseguir un bon control de les malalties cròniques.
- Mantenir un pes adequat, ja que el sobrepès perjudica i provoca un sobreesforç a la circulació sanguínia.

A qui cal consultar?

Davant de qualsevol senyal d'alerta, es recomana consultar amb l'equip sanitari de referència.

Úlceres d'etiologia venosa

Què és l'úlcera d'etiologia venosa?

És una lesió amb pèrdua de substància, en pell afectada per dermatitis secundària a hipertensió venosa, localitzada en el terç distal de la cama.

Simptomatologia abans de l'aparició de l'úlcera: pruïja (picor) a les cames, sensació de pesadesa i cremor, dolor (disminueix si camina), edemes als turmells, alteracions a la pell.

Per què es pot produir?

Es produeixen per una mala circulació de les venes de les cames o en persones amb varius.

Quins són els signes d'alerta quan hi ha l'úlcera?

- Augment del dolor i de l'edema a les cames
- Augment de supuració de lesió i/o mala olor
- Variació de la temperatura entre les dues cames: més calenta
- Pell del voltant de la ferida, calenta, dolorosa i vermellosa
- Aparició de febre sense motiu aparent

Com ho podem prevenir?

- Fer exercici: caminar diàriament (si és possible 30 min), fer bicicleta, nadar. Es recomana no caminar descalç.
- Alimentació variada, equilibrada i amb disminució de greixos saturats, sal i alcohol, per aconseguir un bon control de les malalties cròniques i també evitant restrenyiment.
- Mantenir un pes adequat, ja que el sobrepès perjudica i provoca un sobreesforç a la circulació sanguínia.
- Seure amb les cames elevades, durant els períodes de descans. Evitar estar gaire temps dempeus.
- Recomanar no utilitzar roba i sabates massa ajustades.
- No aplicar fons de calor: estufes, aigua calenta, depilacions calentes, banys d'aigua, etc.
- Mantenir la pell neta i seca i aplicar emulsió d'àcids grassos hiperoxigenats.
- Utilització de mitges o mitjons de compressió recomanats per personal sanitari de referència.
- Fer dutxes d'aigua freda fent massatge amb el raig de l'aigua des dels peus cap a la cama.
- Elevar peus del llit (sempre que no estigui contraindicat), uns 15-30°.

A qui cal consultar?

Davant de qualsevol senyal d'alerta, es recomana consultar amb l'equip sanitari de referència.

Úlcera d'etiologia arterial

Què és l'úlcera d'etiologia arterial?

És una lesió que apareix per falta d'oxigen en la cama, peus o dits.

- Simptomatologia abans de l'aparició de l'úlcera: rampes i/o dolor a les cames, en caminar o pujar escales. Aquest dolor millora o desapareix una vegada s'acaba l'activitat (és la malaltia anomenada claudicació vascular intermitent).
- Canvi de color a la pell dels peus, es poden tornar pàl·lids o blaus.
- Temperatura diferent entre les dues cames, peus més freds.
- Poc pèl a les cames i dits dels peus, i ungles més dèbils.

Per què es pot produir?

Es produeix per una mala circulació de la sang a les artèries de les cames.

Quins són els signes d'alerta quan hi ha l'úlcera?

- Augment del dolor a les cames, amb poca tolerància a l'enllitament o cames elevades.
- Augment de supuració de la ferida i/o mala olor.
- Canvi en la coloració de la pell de les cames (de vermell a pàl·lid, blavós o negre).
- Variació de la temperatura entre les dues cames: més calenta o més freda.
- Pell del voltant de la ferida, calenta, dolorosa i vermellosa.
- Aparició de febre sense motiu aparent.

Com ho podem prevenir?

- Tabac: deixar de fumar i/o evitar ser fumador passiu.
- Control de les malalties cròniques: diabetis, hipertensió arterial, colesterol i obesitat. El fet de patir més d'una d'aquestes malalties multiplica el risc de patir un infart de cor, ictus o pèrdua d'una part del peu o de la cama.
- No encreuar les cames quan s'estigui assegut i vigilar que el seient no pressioni la part posterior dels genolls.
- Mantenir la pell neta i seca i revisar diàriament els peus.
- Tallar les ungles rectes, millor llimar-les amb una llima de cartró. Recomanar, entre un o dos cops a l'any, visita al podòleg i quan existeixin problemes de visió o tremolors o callositats.
- Calçat adequat, transpirable, sense costures i taló de 2-3 cm, que no estrenyi ni faci pressió en cap punt. S'ha d'aconsellar comprar el calçat a última hora de la tarda perquè és quan es tenen els peus més inflats. Caldria utilitzar el calçat nou progressivament per evitar ferides.
- Utilitzar mitjons de fibres naturals (cotó, llana, etc.) i sense costures.
- Evitar punts de calor directes com ara bosses d'aigua, estoreta elèctrica, brasers, etc.
- Fer exercici: caminar diàriament, fer bicicleta, nadar. Es recomana no caminar descalç.
- És important establir un hàbit d'exercici físic diari, per exemple caminar a un pas lleuger fins que noti la molèstia a les cames, aturar-se uns minuts fins que desaparegui el dolor i tornar a caminar.
- Alimentació variada, equilibrada i amb disminució de greixos saturats, sal i alcohol, per aconseguir un bon control de les malalties cròniques.
- Mantenir un pes adequat, ja que el sobrepès perjudica i provoca un sobreesforç a la circulació sanguínia.

A qui cal consultar?

Davant de qualsevol senyal d'alerta, es recomana consultar amb l'equip sanitari de referència.

Annex 6. Quadre de tractament TIME

Taula 42. Tractament basat en quadre TIME

Tractament basat en el concepte TIME	Acrònim TIME	Termes proposats per la junta consultiva de l'EWMA	Objectiu de la intervenció	Productes / mecanisme d'actuació
T	Teixit no viable o deficient	Control del teixit no viable	Estimular teixit sa mitjançant: NETEJA I DESBRIDAMENT (agrupats per l'acció desbridant principal)	**NETEJA**
				Sèrum fisiològic, aigua destil·lada
				Tovalloletes netejadores amb poloxàmer
				SOLUCIONS DESCONTAMINANTS
				Solució de polihexanida + undecilenamidopropil betaïna
				Solució súper oxidada + àcid hipoclorós + hipoclorit de sodi
				DESBRIDAMENT
				FÍSIC: tovalloletes netejadores amb poloxàmer
				AUTOL·LÍTIC: hidrogels. Hidrocol.loides. Fibres hidrodetersives. Cadexòmer iodat
				ENZIMÀTIC: col·lagenasa, tripsina, urocinasa
				LARVAL
				OSMÒTIC: apòsit de poliacrilat impregnat amb solució de Ringer. Apòsits amb mel de manuca
				TALLANT PARCIAL: bisturí, a peu de llit
				TALLANT TOTAL: a quiròfan
I	Infecció o inflamació	Control de la inflamació i de la infecció	Disminuir la càrrega bacteriana. Quantificació i determinació del tipus de microorganisme. Modulació de les metal·loproteases*	**APÒSITS BIOCIDES**
				Plates: iònica i/o metàl·lica en suport d'alginat, malla, hidrofibres, pasta, malla de raió i carbó activat
				Impregnats amb polihexametil biguanida
				Cadexòmer iodat
				impregnats de clorur de diaquilcarbamil
				Gel/solució polihexanida + undecilenamidopropil betaïna
				Gel/solució súper oxidada, clorur de sodi, àcid hipoclorós i hipoclorit de sodi
M	Desequilibri de la humitat	Control de l'exsudat	Evitar la maceració. Protegir els marges perilesionals. Aplicar productes barrera.	**APÒSITS GESTIÓ DE L'EXSUDAT**
				Alginat càlcic
				Hidrofibra d'hidrocol·loide
				Polimèrics - foams
				Apòsit de transferència
				Matriu de polímers
				Cel·lulosa amb poliacrilats
				Teràpia de pressió negativa
E	Vores de la ferida	Estimulació de les vores epitelials	Hidratació de la pell. Protegir el teixit neoformat.	**PRODUCTES TRACTAMENT PELL PERILESIONAL**
				Pasta d'òxid de zinc
				Pel·lícules barreres no irritants
				Apòsits interfase: hidrocol·loides en malla, silicona en malla, vaselinats
Altres tipus d'apòsits			Afavorir el procés de cicatrització en ferida neta sense signes d'infecció.	**APÒSITS BIOACTIUS:**
				Colagen
				Apòsits d'alginat càlcic amb ions de calci – zinc - manganès
				Àcid hialurònic
				Moduladors de metaloproteases
				Teràpia de pressió negativa

***Concepte metal·loproteases:** en el procés normal de cicatrització, les proteases en formen part. Són enzims que descomponen les proteïnes malmeses de la matriu extracel·lular i la matèria estranya perquè puguin formar-se nous teixits i la ferida es cicatritzi de forma ordenada. Les principals proteases són les metal·loproteases de la matriu i les serinaproteases (com l'elastasa). Un excés de proteases trenca l'equilibri entre degradació i la formació del nou teixit, alterant-ne la cicatrització, allargant la fase inflamatòria. (178)

Annex 7. Nutrició

Test de cribratge nutricional (MNA)

Taula 43. Mini Nutricional Assessment. MNA (159)

MNA

Mini Nutriticional Assessment

Cognoms: Nom:

Sexe: Edat: Pes: Talla: Data:

Contestar a la primera part del qüestionari indicant la puntuació adequada a cada pregunta. Sumar els punts corresponents al cribratge, si es = o < a 11 punts, completar el qüestionari per obtenir l'estat nutricional.

CRIBATGE

A. Ha perdut la gana? Ha menjat menys per falta de gana, problemes digestius, dificultat de masticació o deglució en els últims 3 mesos?
0= Ha menjat molt menys
1= Ha menjat menys
2= Ha menjat igual ☐

B. Pèrdua recent de pes (< 3 mesos)
0= Pèrdua de pes > 3 kg
1= No ho sap
2= Pèrdua de pes 1-3 Kg
3= No hi ha hagut pèrdua de pes ☐

C. Mobilitat
0= Del llit al silló
1= Autonomia a l'interior del domicili
2= Surt del domicili ☐

D. Ha tingut una malaltia aguda o situació d'estrès psicològic en els últims 3 mesos?
0= SÍ 2= NO ☐

E. Problemes neuropsicològics
0= Demència o depressió greu
1= Demència moderada
2= Sense problemes psicològics ☐

F. Índex de Massa Corporal (IMC)
0= IMC < 19
1= IMC 19 a < 21
2= IMC 21 a < 23
3= IMC >= 23 ☐

Avaluació del cribratge (màx. 14 punts)

12 punts o més	Normal. No es necessari continuar el qüestionari
11 punts o menys	Possible malnutrició. Continuar l'avaluació

AVALUACIÓ

G. El pacient viu independent en el seu domicili
1= SI 0= NO ☐

H. Pren > 3 medicaments/dia?
0= SI 1= NO ☐

I. Presencia d'úlceres o lesions cutànies?
0= SI 1= NO ☐

J. Quants àpats complets pren al dia?
0= 1 àpat
1= 2 àpat
2= 3 àpat ☐

K. Menja el pacient?

Productes làctics al menys 1v/dia	SI/NO
Ous o llegums 1-2 v/setmana	SI/NO
Carn, peix o aus diàriament	SI/NO

0 = < 2 SI
0.5= 2 SI
1= 3 SI ☐

L. Consumeix el pacient fruita o verdura almenys 2v/dia?
0= NO 1= SI ☐

M. Quants gots d'aigua o un altre líquid pren al dia?(vi, sucs, cafè, té, llet, ...)
0= < 3 gots
0.5= 3-5 gots
1= > 5 gots ☐

N. Forma d'alimentar-se
0 = Necessita ajuda
1 = S'alimenta sol amb dificultat
2= S'alimenta sol sense dificultat ☐

O. Es considera el pacient que està bé nodrit?
0 = Malnutrició greu
1 = No ho sap o malnutrició moderada
2= Sense problemes de nutrició ☐

P. En comparació amb les persones de la seva edat, com troba el pacient el seu estat de salut?
0 = Pitjor
0.5 = No ho sap
1= Igual
2= Millor ☐

Q. Circumferència braquial (en cm)
0 = < 21 cm
0.5 = 21 a 22 cm
1= > 22 cm ☐

R. Circumferència del panxell (en cm)
0 = < 31 cm
1= > = 31 cm ☐

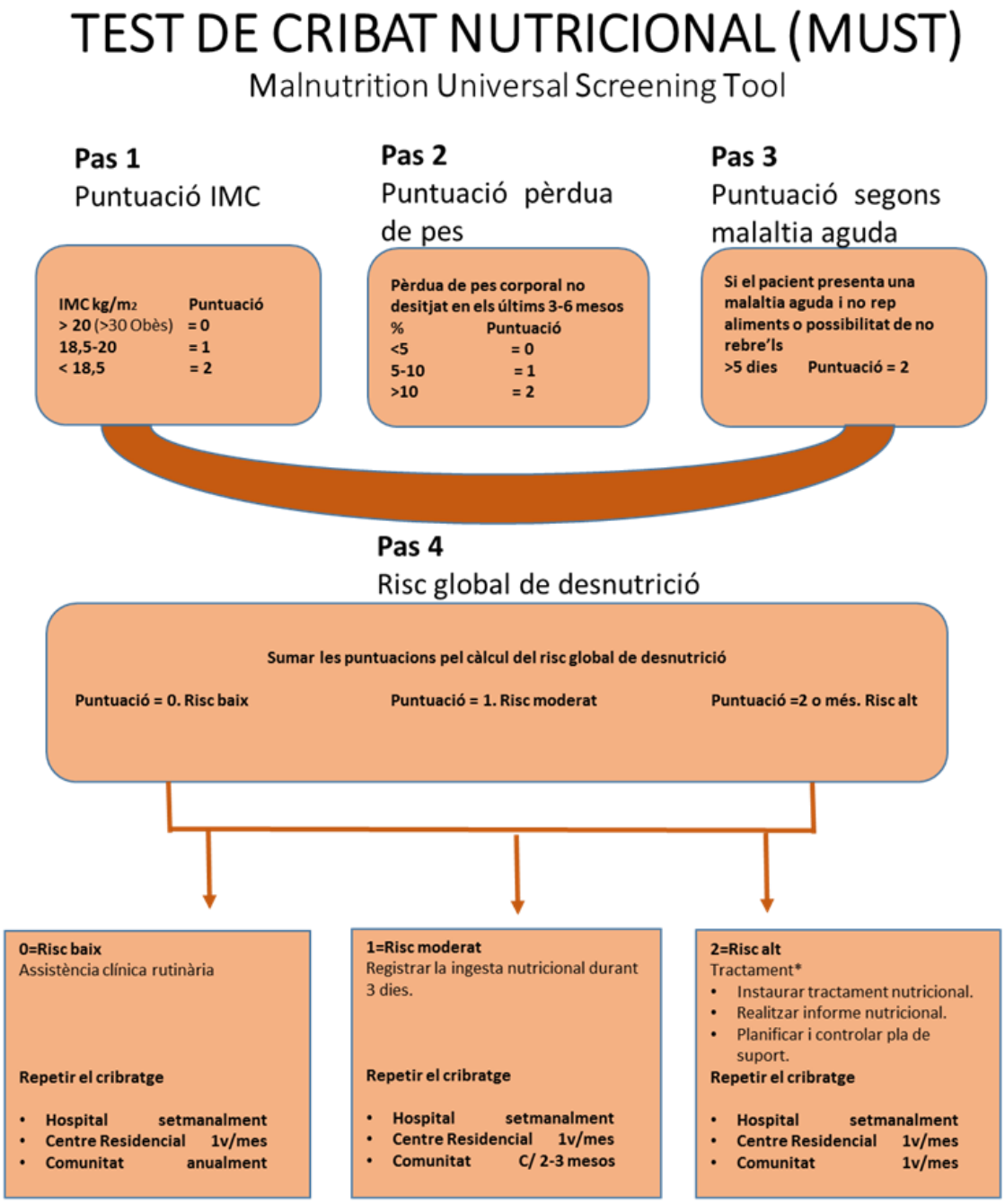
Avaluació (màx. 16 punts) ☐
Cribratge ☐
Avaluació global (màx. 30 punts) ☐

Avaluació de l'estat nutricional

17 a 23,5 punts	Risc de malnutrició
< 17 punts	Malnutrició

Test de cribratge nutricional (MUST)

Il·lustració 18. Malnutrition Universal Screening Tool. MUST (160)



* Sempre que el suport nutricional no sigui perjudicial o no pugui donar un benefici. Ex: mort incipient

Controling Nutritional Status (CONUT©)

Taula 44. Avaluació d'alerta de desnutrició. Font CONUT© (161,162)

Paràmetres avaluats				
	Sense dèficit	**Amb dèficit**		
Paràmetres		**Lleu**	**Moderat**	**Server**
Albúmina sèrica	≥ 3.50	3,00-3,49	2,50-2,99	< 2,50
Limfòcits total	≥ 1,600	1,200-1,599	800-1,199	< 800
Colesterol total	≥ 180	140-179	100-139	< 100
Interpretació				
Total	0-4	5-8	9-12	
Desnutrició	Baixa	Moderada	Alta	

Annex 8. Índex de mesura RESVECH 2.0

Taula 45. Índex de mesura RESVECH 2.0 (165,166)

Ítem	Mida 0 Data:	Mida 1 Data:	Mida 2 Data:	Mida 3 Data:	Mida 4 Data:
1. Mides de la lesió: 0. Superfície = 0 cm^2 1. Superfície < 4 cm^2 2. Superfície = 4 - < 16 cm^2 3. Superfície = 16 – < 36 cm^2 4. Superfície = 36 – < 64 cm^2 5. Superfície = 64 – < 100 cm^2 6. Superfície ≥ 100 cm^2					
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 o teixits annexos (tendons, lligaments, càpsula articular o escara negra que no permet veure els teixits per sota)					
3. Vores: 0. No distingibles (no hi ha vores de la ferida) 1. Difusos 2. Delimitats 3. Danyats 4. Engrossits ("envellits", "invertits")					
4. Tipus de teixit del llit de la ferida 4. Necròtic (escara negra seca o humida) 3. Teixit necròtic o esfàcels en el llit de la ferida 2. Teixit de granulació 1. Teixit epitelial 0. Tancada/cicatrització					
5. Exsudat 3. Sec 0. Humit 1. Mullat 2. Saturat 3. Amb fuita de l'exsudat					
6. Infecció/inflamació (signes-biofilm) 6.1. Dolor que va en augment: sí = 1; no = 0 6.2. Eritema a la perilesió: sí = 1; no = 0 6.3. Edema a la perilesió: sí = 1; no = 0 6.4. Augment de la temperatura: sí = 1; no = 0 6.5. Exsudat que va en augment: sí = 1; no = 0 6.6. Exsudat purulent: sí = 1; no = 0 6.7. Teixit friable o que sagna amb facilitat: sí = 1; no = 0 6.8. Ferida estancada, que no progressa: sí = 1; no = 0 6.9. Teixit compatible amb biofilm: sí = 1; no = 0 6.10. Olor: sí = 1; no = 0 6.11. Hipergranulació: sí = 1; no = 0 6.12. Augment de la mida de la ferida: sí = 1; no = 0 6.13. Lesions satèl·lit: sí = 1; no = 0 6.14. Pal·lidesa del teixit: sí = 1; no = 0					
PUNTUACIÓ TOTAL (màx. = 35, mín. = 0)					

Propietats psicomètriques: fiabilitat mitjançant consistència interna amb una α de Cronbach de 0,63 i una α de Cronbach basada en elements tipificats de 0,72; validesa de contingut amb un Índex de validesa de contingut per al total de l'escala superior a 0,9.

Annex 9. Propostes de codificació a la història clínica informatitzada

Classificació estadística internacional de malalties i problemes relacionats amb la salut. 10a revisió (CIM-10)

Taula 46. Codificació diagnòstica CIM-10 (179)

Concepte	Codi CIM-10	Diagnòstic
Úlcera vascular venosa	I83.0	Venes varicoses dels membres inferiors amb úlcera
Úlcera vascular arterial	I70.23	Ateroesclerosi d'artèries natives de cama dreta amb ulceració
	I70.24	Ateroesclerosi d'artèries natives de cama esquerra amb ulceració
Peu diabètic/úlcera neuropàtica	E11.621	Diabetis *mellitus* tipus 2 amb úlcera a peu
	E10.621	Diabetis *mellitus* tipus 1 amb úlcera a peu
Úlceres de membres inferiors (sense etiologia especificada)	L79	Altres tipus d'úlceres de membres inferiors

NANDA International (NANDA-I) (180)

- Risc de deteriorament de la integritat cutània (00047)
- Deteriorament de la integritat cutània (00046)
- Risc de deteriorament de la integritat tissular (00248)
- Deteriorament de la integritat tissular (00044)
- Perfusió tissular perifèrica ineficaç (00204))
- Risc de perfusió tissular perifèrica ineficaç (00228)
- Risc de disfunció vascular perifèrica (00086)
- Risc de lesió (00035)

Codis i termes ATIC (181)

Úlcera d'etiologia venosa

- 10004907 Úlcera venosa
- 10006103 Úlcera d'estasi venosa (sinòmim)(S)
- 10002049 Úlcera venosa post-trombòtica (quasisinòmim) (QS)

Conceptes relacionats

- 10006771 Èczema venós
- 10006910 Dermatitis hipostàtica (S)
- 10006911 Èczema per estasi venosa (S)
- 10006912 Èczema gravitacional (S)

Úlcera d'etiologia arterial

- 10004896 Úlcera arterial
- 10002053 Úlcera arterioescleròtica (QS)

Conceptes relacionats

- 10004897 Úlcera mixta
- 10006090 Úlcera d'etiologia mixta (S)
- 10006091 Úlcera arteriovenosa (S)

*(S) = sinònim (QS)= quasisinònim. Només s'indica a efectes informatius. No s'explicita en l'etiqueta diagnòstica.

Úlcera de peu diabètic (neuropàtica, isquèmica i neuroisquèmica)

- 10003428 Úlcera de peu diabètic
- 10002050 Úlcera neuropàtica (QS)
- 10002052 Úlcera neuroisquèmica (QS)
- 10005338 Úlcera de peu diabètic grau I
- 10005339 Úlcera de peu diabètic grau II
- 10005340 Úlcera de peu diabètic grau III

Altres úlceres (tumorals, infeccioses, sistèmiques i Martorell)

- 10002288 Ferida neoplàsica
- 10005866 Úlcera neoplàsica (S)
- 10002880 Lesió cutània infecciosa
- 10004895 Úlcera
- 10000756 Escara (S)
- 10004875 Llaga (S)

Altres conceptes de la GPC i la seva equivalència a ATIC

Taula 47. Conceptes GPC - ATIC. Eix diagnòstic

Conceptes GPC	ATIC_Eix diagnòstic
Dermatitis perilesional	10001297 Dermatitis de contacte (+ codi localització)
Maceració	10006796 Maceració cutània
Descamació	10001304 Descamació cutània
Edema	10001780 Edema
Dolor	10001524 Dolor
Pruïja	10003658 Pruïja
Excoriació	10006394 Excoriació cutània (QS)

Taula 48. Conceptes GPC - ATIC. Eix valoració

Conceptes GPC	ATIC_Eix valoració
Vesícules	10004988 Vesícules
Eritema	10001915 Eritema

Annex 10. Audiovisuals

- Metodologia i presentació de la guia de pràctica clínica *Maneig i tractament d'úlceres d'extremitats inferiors*
- Definició, fisiopatologia i classificació de les úlceres d'EI
- Úlceres d'etiologia venosa
- Índex turmell-braç (ITB)
- Teràpia compressiva
- Úlceres d'etiologia arterial o isquèmiques
- Úlcera neuropàtica
- Úlceres en malalties sistèmiques, neoplàsiques
- Tractament local de la ferida. Concepte TIME
- Concepte TIME: exsudat
- I = Infecció
- Pell perilesional
- Noves teràpies per a la cura de les ferides
- Nutrició
- Educació per a la salut

Taules

Taula 1. Classificació de l'evidència 10
Taula 2. Tipus de recomanació 10
Taula 3. Classificació CEAP. Apartat C (clínica) 18
Taula 4. Quadre resum de classificació, diagnòstics i tractament 22
Taula 5. Consideracions d'aplicació de la teràpia compressiva segons ITB 24
Taula 6. Característiques de les teràpies compressives 24
Taula 7. Tipus d'ortesis de compressió elàstica terapèutica 26
Taula 8. Contraindicacions de la teràpia compressiva (3,20,28) 27
Taula 9. Classificació de Leriche-Fontaine (32) 29
Taula 10. Reflex aquil·lià 38
Taula 11. Avaluació de la neuropatia sensitiva instrumentada 39
Taula 12. Diagnòstic diferencial dins de l'úlcera del peu diabètic 44
Taula 13. Classificació Texas 45
Taula 14. Tipus de descàrregues 46
Taula 15. Valoració del peu i intervenció segons el risc 50
Taula 16. Diagnòstic diferencial i proposta de maneig i atenció compartida de les úlceres de l'extremitat inferior 51
Taula 17. Quadre acrònim TIME 57
Taula 18. Contínuum de la infecció (113) 62
Taula 19. Factors que poden influir en la infecció de l'úlcera (104) 63
Taula 20. Criteris de infecció de la ferida (116) 64
Taula 21. Antisèptics, antibiòtics, desinfectants (117) 66
Taula 22. Conceptes sobre la infecció (117) 67
Taula 23. Característiques de l'exsudat 68
Taula 24. Efecte sobre la quantitat de l'exsudat (134) 70
Taula 25. Estratègies per aconseguir l'ambient humit òptim a la ferida 71
Taula 26. Sistemes de mesura de la pell perilesional (143) 73
Taula 27. Escala FEDPALLA (144) (Valoració de la pell perilesional) 73
Taula 28. CEAP – C 98
Taula 29. CEAP – E 98
Taula 30. CEAP – A 99
Taula 31. CEAP – P 99
Taula 32. Localització de polsos per ITB 100
Taula 33. Valors ITB 101
Taula 34. Graus de severitat clínica de Leriche-Fontaine 101
Taula 35. ITB / classificació de Leriche-Fontaine. Graus d'arteriopatia 101
Taula 36. Sistemes de compressió inelàstica 103
Taula 37. Sistemes de compressió elàstica 103
Taula 38. Altres tipus de compressió 104
Taula 39. Traducció NSS 105
Taula 40. Traducció NDS 106
Taula 41. Classificació de Wagner (Wagner-Merrit) (177) 107
Taula 42. Tractament basat en quadre TIME 111
Taula 43. Mini Nutricional Assessment. MNA (159) 112
Taula 44. Avaluació d'alerta de desnutrició. Font CONUT© (161,162) 114
Taula 45. Índex de mesura RESVECH 2.0 (165,166) 115
Taula 46. Codificació diagnòstica CIM-10 (179) 117

Taula 47. Conceptes GPC - ATIC. Eix diagnòstic 118
Taula 48. Conceptes GPC - ATIC. Eix valoració 118

Il·lustracions

Il·lustració 1. Qüestionari d'Edinburgh per a CVI (33) 29
Il·lustració 2. Palpació de polsos 30
Il·lustració 3. Maniobra de Samuels. Repleció venosa capil·lar 30
Il·lustració 4. Deformitats del peu 1 37
Il·lustració 5. Deformitats del peu 2 37
Il·lustració 6. Signes en el peu d'afectació motora 37
Il·lustració 7. Signes de sospita de neuropatia autonòmica 41
Il·lustració 8. Contínuum de la infecció (113) 63
Il·lustració 9. Cicle de la biopel·lícula (123) 65
*Il·lustració 10. Biofilm 1** 65
*Il·lustració 11. Biofilm 2** 65
*Il·lustració 12. Dermatitis** 75
*Il·lustració 13. Maceració** 75
*Il·lustració 14. Descamació** 75
*Il·lustració 15. Edema de finestra i vesícules** 76
*Il·lustració 16. Excoriació** 77
Il·lustració 18. Índex dit-braç (IDB) 102
Il·lustració 19. Malnutrition Universal Screening Tool. MUST (160) 113

Generalitat de Catalunya
Departament de Salut

Institut Català
de la Salut