



FACTORS DE CREIXEMENT AUTÒLEGS EN LA CURA DE LES ÚLCERES DEL PEU DIABÈTIC

Blanca Saladrigues Jutglar

blanca.saladrigues@uvic.cat



4rt Infermeria

Tutora: Emília Chirveches Pérez

Àmbit Temàtic: Ferides Cròniques

Facultat de ciències de la salut i el benestar

Universitat de Vic – Universitat Central de Catalunya

Vic, maig de 2023

Índex

1. Resum.....	3
2. Antecedents i estat actual del tema.....	5
2.1 Economia i Prevalença de les úlceres.....	5
2.1.1 Cost en la producció del plasma ric en plaquetes autòleg.....	7
2.2 El sistema tegumentari.....	7
2.2.1 La pell.....	8
2.2.2 Estructura de la pell.....	8
2.3 Úlceres.....	8
2.3.1. Úlceres relacionades amb la dependència.....	9
2.3.2 Úlceres d'extremitats inferiors.....	9
2.4 Procés de cicatrització de les úlceres.....	11
2.4.1 Fases de la cicatrització.....	11
2.4.2 Cicatrització patològica de les úlceres.....	12
2.4.3 Complicacions en la cicatrització de les úlceres.....	13
2.5 Atenció integrada.....	14
2.5.1 Cura de les úlceres.....	15
2.5.2 Valoració de les úlceres.....	16
2.6 TIME o Esquema TIME.....	17
2.7 Plasma ric en plaquetes (PRP).....	19
2.7.1 Plaquetes i Factors de creixement en la cicatrització de ferides.....	20
2.7.2 Preparació del PRP.....	21
2.7.3 Tipus de plasma ric en plaquetes.....	21
3. Justificació i rellevància del treball.....	22
4. Hipòtesis i Objectius.....	23
4.1 Hipòtesis.....	23
4.2 Objectius.....	23
4.2.1 Objectiu general.....	23
4.2.2 Objectius específics.....	23
5. Metodologia.....	24
5.1 Àmbit d'estudi.....	24
5.2 Disseny.....	24
5.3 Població i mostra.....	24
5.4 Criteris d'inclusió i exclusió.....	24

5.5 Intervenció a realitzar.....	25
5.6 Variables i mètodes de mesura	28
5.7 Anàlisi dels registres.....	30
5.8 Limitacions de l'estudi	30
5.9 Aspectes ètics	31
6. Utilitat pràctica dels resultats	32
7. Bibliografia	33
7.1 Bibliografia imatges	37
8. Annexes.....	38
8.1 Annex 1	38
8.2 Annex 2	40
8.3 Annex 3	45
8.4 Annex 4	46
8.5 Annex 5	47
8.6 Annex 6	48
8.7 Annex 7	50
8.8 Annex 8	51
8.9 Annex 9	53
8.10 Annex 10.....	55
8.11 Annex 11.....	58
8.12 Annex 12.....	60
9. Agraïments	61
10. Nota final de l'autora	62

1. Resum

Introducció: Les úlceres cròniques suposen una càrrega important pels sistemes sanitaris i un cost humà pels usuaris/àries, fent imprescindible investigar noves teràpies alternatives per reduir la seva prevalença i temps de curació.

Objectiu: Determinar l'eficàcia dels factors de creixement autòlegs i les intervencions d'infermeria en la millora del procés de cicatrització de les úlceres, el nivell de coneixement, la capacitat d'autocontrol i el grau de confort dels usuaris/àries.

Mètode: Assaig clínic controlat aleatoritzat. Es realitzarà a la unitat de cures de l'Hospital Universitari de Santa Creu. La mostra de la prova pilot és de 60 participants (grup control [n=30] i grup experimental [n=30]) de 18 a 59 anys que presenten úlceres del peu diabètic. S'avaluarà el procés de cicatrització a partir de l'índex Resvech i la curació de la ferida per segona intenció, el nivell de coneixement a través del coneixement en el maneig de les ferides, la capacitat d'autocura a partir de l'autocontrol de ferides i el grau de confort a través de la teoria del confort de Kolcaba.

Limitacions de l'estudi: Possibles errors en l'obtenció dels factors de creixement autòlegs, modificant així alguns dels resultats.

Paraules clau: Factors de creixement; Peu diabètic; Plasma ric en plaquetes; Úlceres.

AUTOLOGOUS GROWTH FACTORS IN THE TREATMENT OF DIABETIC FOOT ULCER

Abstract

Introduction: Chronic ulcers represent a significant burden on healthcare systems and a human cost for users, making it essential to investigate new alternative therapies to reduce their prevalence and healing time.

Objective: Determine the effectiveness of autologous growth factors and nursing interventions in improving the healing process of ulcers, the level of knowledge, the capacity for self-control and the degree of comfort of users.

Method: Randomized controlled clinical trial. It will take place in the care unit of the University Hospital of Santa Creu. The sample of the pilot test is 60 participants (control group [n=30] and experimental group [n=30]) aged 18 to 59 with diabetic foot ulcers. The healing process will be evaluated based on the Resvech index and wound healing by second intention, the level of knowledge through knowledge in wound management, the capacity for self-control based on self-control of wounds and the degree of comfort through Kolcaba's theory of comfort.

Limitations of the study: Possible errors in obtaining the autologous growth factors, modifying some of the results.

Keywords: Diabetic foot; Growth factors; Platelet-rich plasma; Ulcers.

2. Antecedents i estat actual del tema

A continuació s'exposen els conceptes més rellevants per poder posar en context i entendre detalladament el tema d'aquest treball.

Les ferides cròniques suposen un dels problemes més importants en el sistema de salut de l'àmbit assistencial d'arreu del món, ja que disminueixen la qualitat de vida de les persones que les pateixen i causen una elevada càrrega econòmica. A més, els professionals d'infermeria dediquen molt temps en el seu tractament. Es creu que és una pandèmia del segle XXI.

Més de 150 milions de persones d'arreu del món pateixen diabetis, i tots tenen el risc de patir una úlcera del peu diabètic. D'aquestes persones, més del 15% realment desenvoluparan aquest tipus d'úlceres. Per tractar-les es fan servir diversos tractaments i/o cures, però la vascularització i matriu tissular inadequada provoquen una afectació negativa pel seu maneig. En cas que els tractaments no promocionin la curació i es produeixin infeccions en l'úlcera es pot arribar a necessitar l'amputació, augmentant la morbimortalitat i alterant la qualitat de vida de l'usuari/ària (Orellano et al., 2021).

Per aquest motiu es creu necessària l'ús de teràpies alternatives, com els factors de creixement autòlegs, per reduir aquestes despeses i les conseqüències negatives que provoquen les úlceres cròniques, sobretot, les úlceres del peu diabètic.

Comentar que en aquest treball els termes de ferides cròniques i úlceres s'utilitzen amb el mateix significat, donat que són sinònims. També es fa servir aquest raonament amb els termes pacient i usuari/ària.

2.1 Economia i Prevalença de les úlceres

La cura de ferides és un procés complex que segueix una seqüència de fases. Aquest procés pot ser interromput per diversos factors que poden retardar o impedir la cicatrització de ferides, causant un augment en la càrrega dels pacients i l'economia (P. Vowden & K. Vowden, 2016).

Les ferides cròniques són un problema mundial. La seva prevalença és d'1,47 casos per cada 1000 habitants al Regne Unit. La prevalença varia, principalment, segons l'edat perquè la majoria són més freqüents en persones d'edat avançada (Falanga et al., 2022).

Fa divuit anys, les úlceres cutànies eren freqüents, amb una prevalença del 0,18%-0,32%. L'any 2004, la Unió Europea va destinar el 2% del pressupost anual de salut al tractament de ferides. En canvi, un estudi clínic del Regne Unit va arribar a la conclusió que una teràpia local ambulatoria de quatre mesos costa entre 200 i 2.000 lliures (232 i 2.320 euros), i es paguen

anualment només per la cura de ferides 40 milions de lliures (46.380.000 euros). (Crovetti et al., 2004).

El 2009, el tractament de les ferides cròniques va costar 2,5-3,1 bilions de lliures per any, representant el 3-4% del pressupost sanitari. El 2012-2013, el cost de la cura de ferides associades a comorbiditats en ferides agudes i cròniques va ser 4,5-5,1 bilions de lliures per any. Uns 3.200 milions de lliures (3.700 milions d'euros) es van utilitzar pel tractament del 40% de les ferides amb cicatrització retardada o patològica (P. Vowden & K. Vowden, 2016).

Els efectes sobre el cost socioeconòmic són inevitables, ja que es coneix que uns mil milions de persones d'arreu del món pateixen ferides, tant agudes com cròniques. Actualment, el nombre de persones que pateixen una úlcera ha augmentat en els darrers anys (Bhatnagar et al., 2022). Es creu que aquest increment és degut a l'augment de l'envelliment de la població i de les comorbiditats que afecten en la curació, com la diabetis, les malalties cardíques i l'obesitat (P. Vowden & K. Vowden, 2016).

En els països desenvolupats, els costos per a la gestió de les ferides cròniques van representar el 3% de les despeses sanitàries. En els Estats Units, els costos associats a les ferides cròniques s'han aproximat a 47 mil milions d'euros, representant el 5% de la despesa anual en la sanitat, i la situació s'agreuja quan la curació presenta dificultats o complicacions (Bhatnagar et al., 2022). Les ferides cròniques són difícils de tractar i són costoses pels sistemes sanitaris, requereixen un període de cura llarg, amb l'augment de dependència del pacient i el risc de desenvolupar complicacions (P. Vowden & K. Vowden, 2016).

Respecte a les úlceres del peu diabètic, s'ha identificat que el 50% s'infecten, causant que el 25% dels pacients necessitessin una amputació de l'extremitat inferior (P. Vowden & K. Vowden, 2016). La incidència mundial és de 5-41 casos per cada 100 persones, tot i això, la seva prevalença varia segons l'edat, la regió i altres complicacions de la diabetis (Falanga et al., 2022).

Gràcies aquests descobriments, es pot argumentar que existeix un greu impacte econòmic en les ferides cròniques. Però, també hi ha un cost humà, ja que les ferides impacten negativament en el benestar físic, psíquic i social dels pacients (P. Vowden & K. Vowden, 2016).

Tenir en compte les teràpies alternatives i avançades és necessari per abordar les ferides de curació lenta, ja que s'utilitzen quan la cura estàndard ha fallat. Tot i que, els tractaments avançats poden ser més elevats, té sentit l'obtenció de resultats econòmics i clínics en fer servir aquests productes quan no s'ha aconseguit el resultat previst en una cura estàndard.

En conclusió, la cura de ferides és una activitat costosa i intensa, però una valoració i un seguiment detallat en el progrés de la curació de la ferida és vital per abordar el pacient i els costos sanitaris en el retard de la cicatrització de ferides. Només d'aquesta manera es pot tractar la ferida adequadament i de manera individualitzada, reduint els costos a llarg termini gràcies a l'ús de les teràpies alternatives (P. Vowden & K. Vowden, 2016).

2.1.1 Cost en la producció del plasma ric en plaquetes autòleg

Un tipus de teràpia alternativa i avançada és el plasma ric en plaquetes (PRP). Aquest es considera una tecnologia prometedora, ja que contribueix en el procés de cicatrització de ferides. Actualment, s'estan realitzant diversos estudis d'evidència científica per determinar l'eficàcia del PRP com a teràpia en les ferides cròniques (Leite & Renaud, 2019).

Per determinar l'impacte econòmic del PRP, és important conèixer l'existència de dos mètodes diferents de preparació: els kits comercials i les tècniques manuals (Leite & Renaud, 2019).

Un estudi realitzat a Malàisia, va avaluar el cost del PRP autòleg dels kits i la tècnica manual. Es va descobrir que el cost és major en els kits comercials, ja que els seus costos són entre 86,59 i 129,88 euros amb un temps de preparació de 15-20 minuts. A diferència de la tècnica manual que té un cost de 6,68 euros als Estats Units amb un temps de preparació de 25-30 minuts.

Un estudi realitzat a Brasil, va descobrir que el cost de producció del gel PRP autòleg implica l'ús de materials de baix cost per la recollida de sang i la seva centrifugació, amb una total de 4,64 euros per sessió (Leite & Renaud, 2019).

Després de l'anàlisi d'aquests dos estudis, s'ha observat que la producció de PRP ha de ser feta per infermeria (un professional format), ja que és una tecnologia segura i barata que es pot aplicar en ferides cròniques (Leite & Renaud, 2019).

2.2 El sistema tegumentari

El sistema tegumentari contribueix a l'homeòstasi, mitjançant la protecció del cos i la regulació de la temperatura corporal. També, permet captar diverses sensacions de plaer, dolor i altres estímuls que provenen de l'entorn (Tortora & Derrickson, 2013).

El sistema tegumentari està format per pell, cabell, glàndules, ungles i receptors sensitius. Aquest tipus de sistema té la funció de mantenir la temperatura corporal constant, protegir l'organisme i proporcionar informació sensitiva de l'entorn (Tortora & Derrickson, 2013).

2.2.1 La pell

La pell és l'òrgan principal d'aquest sistema i el més gran dels vertebrats tant en superfície com en pes. Cobreix la superfície externa del cos, ocupant el 7-10% del pes corporal, fet que causa que sigui vulnerable a patir infeccions, malalties i lesions (Tortora & Derrickson, 2013). Té un paper molt important en la defensa i supervivència gràcies a la seva capacitat d'autoreparació i d'autorenovació, actuant com una barrera protectora de les lesions, la llum solar, els microorganismes i els contaminants ambientals. Una alteració de l'estructura anatòmica i la integritat funcional de la pell es descriu com una ferida (Chicharro-Alcántara et al., 2018).

Les funcions principals de la pell són: termoregulació, protecció, síntesi de vitamina D, absorció o eliminació de substàncies i sensibilitat cutània (Tortora & Derrickson, 2013).

2.2.2 Estructura de la pell

La pell està formada, principalment, per l'epidermis i la dermis (Tortora & Derrickson, 2013). (Veure la seva il·lustració a l'Annex 1, Figura 1).

L'epidermis és la capa més superficial i prima. Està formada per teixit epitelial i és avascular. El teixit epitelial està format per: queratinòcits, melanòcits, cèl·lules de Langerhans i cèl·lules de Merkel (Tortora & Derrickson, 2013).

La dermis és la capa intermèdia i més gruixuda. Té vascularització i està formada, principalment, per teixit connectiu amb col·lagen i fibres elàstiques, fet que proporciona a la pell una gran resistència, distensibilitat i elasticitat. Està formada per: fibroblasts, els macròfags i els adipòcits (Tortora & Derrickson, 2013).

2.3 Úlceres

Les úlceres són lesions que es produeixen en la pell i/o en les mucoses, produint una pèrdua de substància i una alteració de la integritat i la funció dels teixits de l'organisme (Potter et al., 2015).

Existeixen nombrosos tipus d'úlceres, per aquest motiu és necessària la seva classificació. Les úlceres es poden classificar de diverses maneres. Es poden classificar segons el temps d'evolució:

- Agudes: Són aquelles que segueixen un procés de curació o reparació ordenat i oportú que té com a resultat la restauració de la integritat anatòmica i funcional. Són ferides que generalment es curen amb facilitat i en un període de temps curt. Aquestes ferides es curen per primera intenció (Potter et al., 2015).

- Cròniques: Són aquelles que no segueixen el procés ordinari i el període de temps és més llarg de l'estimat per recuperar la integritat anatòmica i funcional. Es considera una ferida crònica quan el procés de curació no s'ha produït en un període de 6 setmanes (Potter et al., 2015). Tot i això, existeixen controvèrsies en establir el marc temporal de curació (Falanga et al., 2022). Aquestes ferides es curen per segona intenció (Potter et al., 2015).

També, es poden classificar segons la seva etiologia, on les més habituals i conegudes són: les úlceres relacionades amb la dependència i les úlceres d'extremitats inferiors (Potter et al., 2015).

2.3.1. Úlceres relacionades amb la dependència

Tradicionalment, totes les lesions que presentaven els pacients es consideraven úlceres per pressió. Però, com que les úlceres es poden produir per diferents mecanismes, es va proposar el terme: úlceres associades a la dependència. A continuació, s'exposen els tipus més comuns.

Lesió o úlcera de pressió i cisalla: Lesió localitzada damunt les protuberàncies òssies. Es produeix a causa de la pressió constant o en combinació amb el cisallament o la fricció (Potter et al., 2015).

Lesió o úlcera per humitat: Lesió causada per l'exposició continua a la humitat (orina, femta, suor...). La humitat perllongada estova i irrita la pell fent-la més susceptible a patir lesions (Potter et al., 2015).

Lesió o úlcera per fricció: Lesió provocada pel fregament entre dues superfícies que es mouen ambdues en sentit contrari. Es diferencien de les lesions produïdes per cisallament perquè afecten l'epidermis (Potter et al., 2015).

Lesió o úlcera mixta: Lesió originada per la combinació de les diverses lesions esmentades. Això, causa lesions amb un abordatge i una capacitat de resolució més complexa (Potter et al., 2015).

(Veure la classificació de les úlceres segons la seva extensió a Annex 2, Taula 1).

2.3.2 Úlceres d'extremitats inferiors

L'úlcera de les extremitats inferiors és una lesió produïda en les extremitats inferiors (EI) de forma espontània o accidental, el seu origen pot fer referència a un procés patològic sistemàtic o de l'extremitat i no cicatritza en el període de temps esperat (Díaz et al., 2018).

Un factor molt important que influeix en l'aparició de les úlceres és la falta d'oxigen als teixits, això provoca necrosis i la formació de l'úlcera. La hipertensió venosa, la isquèmia arterial, la

neuropatia, els tumors, la infecció... són mecanismes que perpetuen aquest dèficit d'oxigen, causant un endarreriment en la curació de l'úlcer (Díaz et al., 2018).

Es poden classificar en: úlcer venosa, úlcer arterial i úlcer del peu diabètic.

Úlcer venosa: L'úlcer venosa és una lesió amb pèrdua de substància i vores ben delimitades (Veure il·lustració a l'Annex 1, Figura 2) . Es formen per una deficiència en la circulació venosa, s'acumula sang en la zona on hi ha el dèficit, causant un augment de pressió i de les substàncies en la zona afectada (Díaz et al., 2018).

Es localitzen en el terç distal de les cames i la pell presenta dermatitis. Existeixen diferents tipus, l'úlcer venosa varicosa produïda per una insuficiència venosa, l'úlcer venosa d'estasi a conseqüència de l'estasi venosa i la postflebítica causada per la posttrombosi (Díaz et al., 2018).

Representen el 75-80% de les úlceres d'extremitats inferiors (Díaz et al., 2018).

Úlcer arterial: L'úlcer arterial es produeixen a causa d'un dèficit en l'aportació sanguínia en l'extremitat afectada secundària a una arteriopatia, generalment, crònica. Normalment, no presenta pèrdua de substància (Díaz et al., 2018). (Veure il·lustració a l'Annex 1, Figura 3).

La principal causa de les úlceres arterials agudes és l'oclusió aguda d'una artèria de l'extremitat inferior. En canvi, en les úlceres arterials cròniques són: l'arterioesclerosi i l'alteració de la microvascularització, la qual pot ser una úlcer hipertensiva/de Martorell o per la malaltia de Buerger. (Díaz et al., 2018).

Representen el 5-10% de les úlceres d'extremitats inferiors (Díaz et al., 2018).

Úlcer del peu diabètic: Es defineix com una alteració d'origen neuropàtic, induïda per la hiperglucèmia mantinguda, en la que, amb o sense coexistència d'isquèmia i previ desencadenant traumàtic, es produeix una lesió i/o úlcer en el peu.

Per tant, són úlceres que es produeixen degut a una alteració del sistema nerviós perifèric, on la causa més freqüent és la Diabetis mellitus. Es localitzen en zones de pressió o suport del peu i solen ser asimptomàtiques (Allué et al., 2012; Díaz et al., 2018). (Veure il·lustració a l'Annex 1, Figura 4).

Depenen de les fibres nervioses afectades, es poden produir alteracions sensibles (pèrdua de la sensibilitat superficial i profunda causant que el peu sigui vulnerable al traumatisme), alteracions motores (pèrdua del to muscular del peu, produint deformitats ortopèdiques) i/ alteracions autonòmiques (disminució de la sudoració, afavorint la pell seca i la formació de fístules i úlceres). (Díaz et al., 2018).

La classificació de Meggit-Wagner i de Texas o, simplement, “Escala Texas” són les classificacions més populars envers les lesions/úlceres del peu diabètic. L’escala Texas es tracta d’un sistema de categorització on les lesions són estudiades partint de dos criteris principals, la profunditat i l’existència d’infecció/isquèmia. L’escala Meggit-Wagner és un sistema de 6 categories segons la profunditat i estat de l’úlcera (Ceballos et al., s.d.). (Veure a l’Annex 2, Taula 2 i Taula 3).

2.4 Procés de cicatrització de les úlceres

En produir-se una lesió, la pell inicia immediatament una sèrie de respostes cel·lulars i moleculars complexes, dissenyades per restaurar la barrera cutània de protecció i l’homeòstasi, així com reduir el risc d’infeccions i complicacions posteriors (Xue et al., 2018).

El procés de cicatrització de les ferides s’activa quan es produeix un dany o lesió. És un procés fisiològic dinàmic i complex. També, és un procés biològic on intervenen factors físics, químics i cel·lulars amb la finalitat de reparar ferides, i restaurar l’estructura i les funcions típiques del teixit danyat. Quan el teixit es danya una àmplia varietat de cèl·lules, factors de creixement, citocines i quimosines es coordinen per estimular i completar diferents passos en la cascada de curació de ferides (Bhatnagar, Law & Shio-Fern., 2022; Verma et al., 2022).

En la cicatrització de ferides profundes, la lesió produïda penetra la dermis. Com que s’han de reparar múltiples capes de teixit, el procés de curació és més complex que en les ferides epidèrmiques (Tortora & Derrickson, 2013). La cicatrització òptima de les ferides profundes, implica una sèrie de fases seqüencials, superposades, interconnectades, coordinades i dependents (Guarín et al., 2013; Xue et al., 2018).

2.4.1 Fases de la cicatrització

La fase de coagulació o hemostàsia: Aquesta fase s’inicia immediatament després de produir-se la lesió i té una durada de 15 minuts aproximadament (Guarín et al., 2013). L’hemostàsia és el nom del procés que forma el coàgul. Quan es produeix una lesió dels vasos sanguinis aquests fan una vasoconstricció i s’activen les plaquetes, les quals s’adhereixen als vasos sanguinis i formen el tap plaquetari. Llavors, s’adhereix el fibrinogen, que es transforma en fibrina, creant el coàgul sanguini que impedeix l’hemorràgia de la ferida (Chicharro-Alcántara et al., 2018).

Les plaquetes del coàgul alliberen factors de creixement, citocines, molècules d’adhesió i factors angiogènics. Aquests indueixen la migració i l’activació de cèl·lules inflamatòries (neutròfils, leucòcits i macròfags), cèl·lules mare, cèl·lules endotelials i cèl·lules musculars llises. El coàgul sanguini actuarà com a bastida per aquestes cèl·lules, els queratinòcits i fibroblasts. (Xue et al., 2018).

La fase inflamatòria: Es desencadena per la coagulació i la desgranulació plaquetària (Chicharro-Alcántara et al., 2018). Aquesta etapa pot durar fins a sis dies (Guarín et al., 2013).

En aquesta etapa, es produeix la vasodilatació, l'augment de la permeabilitat vascular, l'alliberament de citocines, factors de creixement, serotonina, histamina i factors bioactius que permeten l'arribada de les cèl·lules inflamatòries a la zona de la ferida, gràcies a l'hemostàsia aconseguida en l'etapa anterior (Chicharro-Alcántara et al., 2018; Xue et al., 2018).

Les cèl·lules inflamatòries són les que s'encarreguen d'eliminar les restes de teixits, cèl·lules mortes, partícules estranyes, els bacteris i tots aquells agents que representin un perill per la formació del nou teixit (format per queratinòcits i fibroblasts), per tal d'evitar infeccions i reduir la inflamació (Chicharro-Alcántara et al., 2018; Xue et al., 2018).

La fase de proliferació: És pionera de la fase de maduració, s'inicia, aproximadament, al tercer dia i té una durada de 15-20 dies (Guarín et al., 2013). L'objectiu d'aquesta fase és generar una barrera protectora, amb la finalitat d'augmentar els processos de regeneració i evitar l'ingrés d'agents nocius (Guarín et al., 2013).

En aquesta fase es restaura la xarxa vascular mitjançant la formació de nous vasos sanguinis i es cobreix la superfície de la ferida a partir de la re-epitelització. Els fibroblasts col·loquen una nova matriu de teixit connectiu a la zona de la ferida per tal de tancar els buits del teixit, un pas iniciat i regulat per les citocines i els factors de creixement (Xue et al., 2018).

L'últim pas de la fase de proliferació és el desenvolupament del teixit de granulació, el qual cobreix la ferida (Xue et al., 2018).

La fase de maduració o remodelació: És la fase final de la cicatrització de ferides. Es caracteritza per la formació, l'organització i la resistència que obté el teixit en formar la cicatrització. El teixit s'adquireix de la contracció de la ferida generada pels fibroblasts i l'organització dels paquets de col·lagen. Aquest procés s'inicia amb la formació de la matriu en la fase anterior i pot durar entre un i dos anys, depenen de l'extensió i les característiques de la ferida (Guarín et al., 2013).

Per tant, gràcies als fibroblasts i el col·lagen, es desencadena la remodelació del teixit, donant com a resultat el tancament complet de la ferida (Verma et al., 2022).

(Veure il·lustració de les fases de cicatrització de les úlceres a l'Annex 1, Figura 5).

2.4.2 Cicatrització patològica de les úlceres

El procés de cicatrització o curació de ferides està determinat per la continuïtat de cada una de les fases que el formen. Quan es presenta alguna alteració i/o deficiència en aquest procés que

destorbi el seu desenvolupament en el temps considerat normal, es genera una lesió crònica, que presenta una aturada o retard en la fases d'inflamació o de proliferació (Guarín et al., 2013).

Aquesta lesió crònica dona lloc a una gran quantitat de pacients amb ferides cròniques, uns 40 milions d'individus a tot el món, causant una gran càrrega econòmica pels sistemes sanitaris d'arreu del món. (Xue et al., 2018).

Una comprensió en profunditat de les alteracions en la cicatrització de ferides, ha donat com a resultat una millor atenció clínica al llarg dels anys. Per això, seguidament, s'exposa una de les interrupcions del procés de cicatrització normal: la cicatrització insuficient (Xue et al., 2018).

En la curació insuficient, les ferides cròniques presenten retard en la progressió normal de la cicatrització degut una fase inflamatòria perllongada, una proliferació cel·lular lenta, una angiogènesi i re-epitelització deficients (Xue et al., 2018). També, pot ser degut a una regulació incorrecta de les citocines i els factors de creixement (Bhatnagar, Law i Shioh-Fern., 2022). A més, cal destacar que els antecedents patològics de l'usuari, les infeccions i l'envelliment són causes que també poden retardar la cicatrització (Xue et al., 2018).

Una regulació incorrecta dels factors de creixement produeix una manca de la seva disponibilitat per ajudar en la cascada de curació, a causa de la disminució de la seva producció o alliberació, una degradació excessiva o una combinació de tots. Diversos estudis clínics van demostrar una disminució dels factors de creixement en les ferides cròniques degut a una metabolització ràpida dels factors de creixement, a diferència dels valors elevats que presenten les ferides agudes. Per tant, aquesta deficiència dels factors de creixement en les ferides cròniques, suggereix la seva utilització amb finalitats terapèutiques per tal d'accelerar els processos de cicatrització (Crovetti et al., 2004).

2.4.3 Complicacions en la cicatrització de les úlceres

Les ferides cròniques no només poden presentar interrupcions en el procés de cicatrització en la seva curació. Si no que també, poden presentar certes complicacions que poden perjudicar o retardar el procés de curació de la ferida, com la infecció i la necrosi tissular

La infecció bacteriana de la ferida inhibeix la cicatrització. Els signes que presenta el pacient són febre, sensibilitat i dolor en la zona de la ferida, vores de la ferida inflamades i un drenatge fètid i purulent. Aquest drenatge causa que la ferida adopti un color groc, verd o marró, depenen de l'organisme causant (Potter et al., 2015).

La necrosi tissular és un teixit necròtic format per cèl·lules mortes, secrecions derivades del procés inflamatori i gèrmens. Generalment, es produeix a causa d'una isquèmia local. La presència d'aquest teixit és habitual en les ferides cròniques que no evolucionen cap a la cicatrització. Forma una barrera mecànica, allargant la fase inflamatòria i afavorint la proliferació bacteriana (Allué et al., 2012).

2.5 Atenció integrada

Les intervencions i activitats que porten a cap els professionals d'infermeria són imprescindibles, ja que són els responsables de fer l'atenció integrada, la valoració i seguiment de la ferida, i la seva cura.

Quan una persona presenta una ferida es tendeix a centrar-se en la ferida, però una atenció integrada de la persona és imprescindible per identificar els factors que han contribuït en la formació de l'úlceres i determinar aquells factors que han pogut retardar el procés de cicatrització (Allué et al., 2012).

Una atenció integral o holística de la persona és una valoració que engloba totes les dimensions (biològiques, psicològiques i socials) i les necessitats de la persona. Per tant, en les persones que presenten úlceres del peu diabètic és fonamental tenir en compte la patologia (diabetis mellitus), les mesures higièniques i diatètiques, l'edat, les relacions socials, l'estat psicològic i emocional/espiritual (Allué et al., 2012).

L'edat avançada implica una menor capacitat de reproducció cel·lular, disminució del col·lagen i depressió del sistema immunitari causant un retard en el procés de cicatrització.

Les necessitats nutricionals de les persones que presenten ferides augmenten, ja que es requereix una despesa d'energia per a la reparació tissular. Les alteracions nutricionals disminueixen la formació de nous teixits (com l'obesitat i la deshidratació). Per tant, la teràpia nutricional és molt important, sobretot, per a les persones diabètiques (Allué et al., 2012; Potter et al., 2015).

Destacar la importància del confort en una valoració integral de l'usuari/ària, ja que és un element essencial en la pràctica assistencial d'infermeria per avaluar la qualitat i efectivitat de les cures proporcionades, i conèixer l'estat del pacient físicament, psico-espiritualment i socialment. La teoria del confort de Kolcaba, defineix el confort com l'experiència immediata de sentir-se enfortit en satisfer les necessitats d'alleujament, tranquil·litat i transcendència en quatre contextos diferents: físic, psico-espiritual, sociocultural i ambiental. El confort és més que l'absència de dolor o sentir-se bé físicament (Aguayo-Verdugo & Valenzuela-Suazo, 2019).

L'instrument de mesura de la teoria del confort de Kolcaba és el General Comfort Questionnaire (GCQ) que consta de 48 ítems avaluats per l'escala Likert de quatre punts (que augmenta de 1 = totalment en desacord a 4 = totalment d'acord). La puntuació oscil·la entre 48 i 192 punts, on la puntuació més alta indica un nivell de confort més alt.

A continuació es defineixen les necessitats de la teoria del confort de Kolcaba:

- Alleujament: Satisfacció de les necessitats i malestars dels pacients (Galán, 2010).
- Tranquil·litat: Estat de calma i satisfacció de la persona en ment i cos. Un estat positiu (Galán, 2010).
- Transcendència: Estat en el qual l'individu està per sobre del dolor i els problemes, és independent. El confort l'enforteix (Galán, 2010).

Seguidament, s'expliquen els quatre contextos de la teoria del confort de Kolcaba:

- Físic: Pertany a les sensacions corporals (Galán, 2010).
- Psico-espiritual: Pertany a la consciència del jo (com l'autoestima, la sexualitat, l'autoconcepte, el significat de la vida). (Galán, 2010).
- Sociocultural: Fa referència a les relacions interpersonals, familiars i socials (Galán, 2010).
- Ambiental: Pertany a l'entorn de l'individu i les influències externes (com la llum, la temperatura, el clima...). (Galán, 2010).

2.5.1 Cura de les úlceres

Els professionals d'infermeria són els encarregats de fer el seguiment de l'úlceres i d'aplicar les intervencions i/o activitats per curar la ferida.

En aquest treball es vol exposar la importància de dues intervencions d'infermeria (NIC) que poden ser diferencials per tal d'empoderar a l'usuari/ària en la cura i millorar la curació i el procés de cicatrització de la ferida o úlceres:

- Cures de les ferides en l'absència de cicatrització, es tracte de fer cures pal·liatives i prevenir les complicacions d'una ferida quan no és previsible la cicatrització. Les activitats més destacades són observar les característiques de l'úlceres, els signes i símptomes d'infecció, netejar i aplicar la medicació corresponent, proporcionar coneixements i recursos a la persona, ensenyar mètodes de protecció per la ferida... (Butcher et al., 2018).
- Educació de la persona en el procediment/tractament, es tracte de preparar un pacient perquè compregui i es conscienciï mentalment pel procediment o tractament prescrit. Les activitats més ressaltades són informar i explicar a la persona sobre el tractament, identificar

el nivell de coneixement, implicar a la persona en la cura, determinar les expectatives del tractament, discutir els tractaments amb la persona... (Butcher et al., 2018).

2.5.2 Valoració de les úlceres

Disposar d'instruments de mesura vàlids i fiables, basats en l'evidència científica, garanteix nivells òptims de qualitat en l'atenció i una avaluació rigorosa de les ferides. Existeixen diverses escales que mesuren el risc de presentar úlceres per pressió, però poques per valorar el procés de cicatrització i aplicables a totes les ferides cròniques (Restrepo, 2019; Restrepo, 2016).

L'any 2011, a Espanya, es va desenvolupar l'Índex Resultats Esperats de la Valoració i Avaluació de la Cicatrització de les Ferides Cròniques (RESVECH 2.0) amb la finalitat de tenir un instrument de mesura de referència sobre les ferides cròniques. Un índex vàlid i fiable, convertint-se en l'eina ideal a utilitzar en qualsevol àmbit i en qualsevol tipus de ferida (Restrepo, 2019).

L'escala RESVECH 2.0 és una eina útil per mesurar el procés de cicatrització de les ferides. S'utilitza des de la detecció de la ferida fins a la seva cicatrització. Està composta per sis ítems i la seva puntuació oscil·la entre 0 i 35, on el 0 significa curació completa (Rodrigues et al., 2022).

A continuació s'expliquen els sis ítems de RESVECH 2.0:

- **Dimensions de l'úlceres:** Mesura la mida (longitud i amplada) de l'úlceres amb diversos intervals de temps, ens permet observar si l'úlceres ha disminuït la seva dimensió original.
- **Profunditat/teixits afectats:** Aquest ítem permet identificar els teixits afectats observant la profunditat de l'úlceres.
- **Vores:** S'observa l'estat del teixit que limita l'úlceres (vores no distingibles, difuses, delimitades, danyades i engruixides).
- **Tipus de teixit en el llit de la ferida:** Característiques del teixit que presenta l'úlceres. Pot ser teixit necròtic (negre, sec i desvitalitzat), esfacelat (groc-blanquinós, format per restes) de granulació (vermellós, humit i vascularitzat), epitelial, tancat-cicatritzat.
- **Exsudat:** La ferida pot ser seca/cicatritzat, humida, amb pèrdua d'exsudat...
- **Infecció/inflamació:** La presència d'infecció o inflamació retarda el procés de curació (presència de dolor, eritema i edema en les vores, augment de la temperatura i de l'exsudat, olor, pal·lidesa del teixit...). (Restrepo, 2019).

A més, aquest treball vol destacar la importància de tenir en compte la localització i l'etiologia de l'úlceres, ja que són essencials per identificar el tipus de ferida i la causa de la seva formació, amb la finalitat d'implementar el tractament adequat (Allué et al., 2012).

També, es vol recordar l'existència dels resultats d'infermeria (NOC) com un instrument més per valorar la cura de ferides. Els NOC serveixen per mesurar i avaluar les actuacions, activitats o intervencions d'infermeria. Després d'una extensa revisió es destaquen tres NOC:

- La curació de la ferida per segona intenció, valora la magnitud de regeneració de les cèl·lules i teixits en una ferida oberta. Destaquen els indicadors: Granulació, formació de cicatriu i disminució de la mida de la ferida, tipus de secrecions, eritema, inflamació, edema, pell macerada, necrosi, crosta, mala olor (Moorhead et al., 2018).
- El coneixement en el maneig de la ferida, valora el grau de coneixement transmès sobre la cura d'una úlcera o ferida oberta seguida per afectació tissular. Destaquen els indicadors: tipus de ferida, signes i símptomes d'infecció, activitats d'autocura de la ferida, importància d'informar de febre, sagnat, drenatge... (Moorhead et al., 2018).
- L'autocontrol en la ferida, són les accions personals per tractar una úlcera o ferida oberta. Destaquen els indicadors: identificar el tipus de ferida i els riscos associats, obtenir la informació i material necessaris per a la cura de la ferida, fer ús d'estratègies pel dolor, control de signes i símptomes d'infecció... (Moorhead et al., 2018).

Per tant, l'empoderament de les persones en el coneixement de la cura de ferida és molt important per millorar el procés de curació.

2.6 TIME o Esquema TIME

Un gran avanç en el tractament de les ferides cròniques ha estat el concepte de "Preparació del llit de la ferida", un concepte introduït per Falanga en el qual proposa als professionals d'infermeria un enfocament global i dinàmic del tractament (Ceballos et al., s.d.).

La preparació del llit de la ferida té com a finalitat crear un ambient idoni per eliminar les barreres en la cicatrització i per estimular el procés de cicatrització. D'aquesta manera va sorgir el concepte TIME o esquema TIME (Ceballos et al., s.d.). Aquest terme, és l'acrònim en anglès definit per l'European Wound Management Association (EWMA). Consta de quatre elements clau, on cada un s'enfoca en les diferents anomalies presents en les ferides cròniques (Díaz et al., 2018).

- T: Tissue Removal (Control del teixit no viable)
- I: Infection and inflammation control (Control de la infecció i inflamació)
- M: Moisture balance (control de l'exsudat)
- E: Edge of the wound (Estimulació de les vores epitelials)

Control del teixit no viable

La presència del teixit no viable és freqüent en ferides cròniques que no cicatritzen i la seva eliminació té molts efectes beneficiosos. (Díaz et al., 2018). Quan en el llit de la ferida hi ha esfàcels i/o teixit necròtic, aquest és un mitjà ideal per la proliferació bacteriana i impedir el procés de curació. Per això, és necessària la seva eliminació, la qual és dur a terme amb la neteja de la ferida i, posteriorment, la tècnica de desbridament (Allué et al., 2012).

La neteja de la lesió es fa amb solucions que no produeixin un dany tissular (com el sèrum fisiològic) a pressió i temperatura ambient, amb l'objectiu d'eliminar les restes i el teixit necròtic (Allué et al., 2012). El desbridament és un conjunt de mecanismes que tenen l'objectiu de retirar tots els teixits i materials no viables presents en el llit de la ferida. Existeixen diversos tipus de desbridament (Annex 2, Taula 4), la seva elecció és en funció de l'estat o situació del pacient, les característiques del teixit necròtic i els recursos disponibles (Ceballos et al., s.d.).

Control de la infecció i inflamació

La pell no és un teixit estèril, ja que presenta microorganismes, però la seva presència en les ferides no indica que estigui infectada (Allué et al., 2012). En funció de la quantitat de gèrmens presents en una ferida es poden presentar diferents situacions (Allué et al., 2012):

- Contaminació: Els microorganismes no es multipliquen i, generalment, formen part de la pell o mucosa. El procés de cicatrització no està en perill.
- Colonització: Presència i proliferació de microorganismes, però no produeixen símptomes ni signes d'infecció.
- Colonització crítica: Càrrega bacteriana elevada amb microorganismes en procés de multiplicació que interfereix en la cicatrització, però no es presenten signes d'infecció.
- Infecció: Conté una elevada càrrega bacteriana que envaeix els teixits més profunds causant lesions o reaccions tissulars típiques d'infecció (Ceballos et al., s.d.).

Els signes i símptomes més freqüents en la infecció es poden classificar en sistemàtics (febres) o locals (dolor, eritema, edema, calor i exsudat (Ceballos et al., s.d.).

A més, existeixen factors de risc que poden augmentar la probabilitat de patir infecció: antecedents patològics i, la profunditat i localització de la ferida (Allué et al., 2012). Les complicacions més importants i més comuns associades a la infecció són: la cel·lulitis, l'osteomielitis i la septicèmia (Ceballos et al., s.d.).

Per tant, la prevenció de la infecció és bàsica per tal d'evitar aquestes complicacions tan greus per a la persona (Ceballos et al., s.d.). En cas de no poder prevenir la infecció, és imprescindible

la seva detecció precoç en les ferides, ja que permetrà aplicar la intervenció o tractament adequat al més aviat possible i evitar complicacions greus (Díaz et al., 2018).

Control de l'exsudat

Es recomana un ambient humit per a la cura de ferides, ja que ajuda en el procés de cicatrització, evitant que s'assequi el llit de la ferida, ajudant a la migració cel·lular, aportant nutrients pel metabolisme cel·lular, permeten la difusió de factors immunitaris i ajudant a separar el teixit desvitalitzat (Allué et al., 2012). Tot i això, s'ha de tenir en compte que una humitat excessiva provocaria maceració en la ferida, fet que retardaria la cicatrització (Ceballos et al., s.d.).

L'exsudat és un fluid que s'allibera de les secrecions corporals quan es produeix una úlcera, existeixen diversos tipus (Annex 2, Taula 5), on alguns son perjudicials per la cura de la ferida (Allué et al., 2012). Per això, s'ha de fer un control de l'exsudat de forma dinàmica, mantenint un ambient òptim i que s'adapti al medi. La principal opció per manejar l'exsudat en el tractament local de les úlceres són els apòsits (Ceballos et al., s.d.). Per escollir l'apòsit adequat, s'ha de considerar la localització, el tipus d'exsudat i teixit (Díaz et al., 2018).

Estimulació de les vores epitelials

En la cura de ferides s'ha de tenir en compte el teixit de les vores de la ferida i les característiques generals de la pell de la persona atesa. Com més gran és la persona; més sequedat cutània i menys elasticitat degut a la pèrdua de col·lagen (Díaz et al., 2018).

La cicatrització es produeix de les vores de la ferida cap a l'interior mitjançant la migració cel·lular, la qual s'estimula creant un ambient humit pel teixit. L'objectiu d'aquesta fase és aconseguir que les vores es mantinguin intactes, funcionals i lliures de teixit no viable i altres restes. Tot i això, es poden produir certes complicacions en aquesta zona: dermatitis, maceració, descamació, edema, prurit... Per evitar i tractar l'aparició d'alteracions en les vores de la ferida i la pell de la persona es pot fer servir crema hidratant i protectora (Díaz et al., 2018).

2.7 Plasma ric en plaquetes (PRP)

Les úlceres cròniques, suposen un cost important, exigeixen una quantitat de temps llarg i tenen un impacte negatiu en la qualitat de vida dels usuaris. En alguns casos, les ferides poden suposar un gran repte per la curació estàndard, ja que no s'obtenen els resultats desitjats. Per aquest motiu les noves teràpies alternatives són essencials per minimitzar la morbiditat i reduir la càrrega econòmica que suposen les ferides cròniques per a la sanitat (Anitua et al., 2021).

El concepte que avui es coneix com a plasma ric en plaquetes (PRP) va sorgir per primera vegada cap als anys setanta. El 1990 la popularitat del PRP va començar a augmentar i, finalment, aquesta tècnica va emigrar a altres camps mèdics. Des d'aleshores, aquest producte ha estat àmpliament estudiat i utilitzat en el tractament de diverses lesions musculoesquelètiques i altres especialitats. En els últims anys, el PRP també ha estat elogiat pels dermatòlegs pel seu potencial en el tractament de les úlceres cutànies, les cicatrius, la regeneració de teixits, el rejoeniment de la pell i, fins i tot, l'alopecia (Dos Santos et al., 2021).

El plasma ric en plaquetes és un producte biològic complex que conté una infinitat de biomolècules actives. Però, destaca per ser una font enriquida en factors de creixement, citocines i plaquetes. Es tracta d'una fracció de plasma en la qual la concentració de plaquetes és molt superior al nivell fisiològic de plaquetes en sang perifèrica. Es pot obtenir de forma autòloga (Verma et al., 2022).

En el procés de cicatrització, quan es produeix una lesió, immediatament les plaquetes s'uneixen al lloc de la ferida i alliberen factors de creixement. En les ferides cròniques s'obtenen nivells reduïts de factors de creixement, aquest fenomen provoca que el procés de cicatrització es deteriori i no progressi amb normalitat (Lee et al., 2021).

El PRP proporciona un ambient adequat per promoure la cicatrització de ferides cròniques. Els factors de creixement i citocines que conté, promouen la proliferació i migració de cèl·lules com els fibroblasts. També, estan implicats en l'angiogènesi, la síntesi de col·lagen i la revascularització del teixit danyat (Dos Santos et al., 2021; Xu et al., 2020). A més, el PRP té propietats antifúngiques i antibacterianes que evitaran la infecció (Cecerska-Heryć et al., 2022).

El PRP autòleg és una font barata i immunològicament segura de factors de creixement. Té molts avantatges i beneficis, ja que és un producte fàcil d'obtenir, senzill de produir i sense risc de resposta immunitària. A més, cada vegada hi ha més evidències que suggereixen que és més eficaç per a les ferides cròniques que el tractament estàndard o convencional (Li et al., 2018).

2.7.1 Plaquetes i Factors de creixement en la cicatrització de ferides

Les plaquetes són components sanguinis sense nucli que circulen durant 7-10 dies a la sang. Un microlitre de sang humana conté aproximadament 150.000-450.000 plaquetes en circulació. En produir-se una ferida, les plaquetes s'hi adhereixen ràpidament i formen agregats plaquetaris per tal de limitar la pèrdua de sang. A més, tenen un paper molt important en la cicatrització de ferides perquè alliberen el contingut dels seus grànuls, inclòs els grànuls alfa, que s'encarreguen d'emmagatzemar els factors de creixement (Verma et al., 2022; Weller et al., 2019).

Els factors de creixement són proteïnes solubles que regulen les etapes del procés de cicatrització de ferides complexes i influeixen en l'adquisició, el creixement i la diferenciació de cèl·lules. També, estan implicats en la re-epitelització, la remodelació de vasos, l'angiogènesi. Existeixen diversos tipus de factors de creixement, on cada un realitza una sèrie de funcions (Cecerska-Heryć et al., 2022).

2.7.2 Preparació del PRP

El plasma ric en plaquetes es pot obtenir mitjançant l'ús de kits comercials o per tècniques manuals. Aquesta diversitat de sistemes per obtenir el PRP, provoca que existeixin molts protocols i procediments diferents (Dos Santos et al., 2021).

La majoria dels sistemes aconseguixen el PRP amb concentracions de plaquetes més altes que el plasma que conté la persona, però les seves concentracions de plaquetes i leucòcits difereixen a causa de la variabilitat en els mètodes d'obtenció. Per tant, és difícil decidir quina preparació és l'ideal. Per això, és necessària una preparació estàndard del PRP (Verma et al., 2022).

El procediment de preparació inclou tres passos seqüencials. Primer, s'obté la sang perifèrica de l'individu per vena punció en un tub que conté un agent anticoagulant (com el citrat de sodi). A continuació, es realitza la centrifugació de la sang obtinguda (Verma et al., 2022). En la centrifugació, els components sanguinis es sedimenten obtenint: eritròcits, leucòcits, i el plasma (el qual conté les plaquetes). (Veure il·lustració a l'Annex 1, Figura 6).

Llavors, el plasma es recull per realitzar-li una altra centrifugació, per tal de separar el plasma pobre en plaquetes del plasma ric en plaquetes. Llavors, es recull el plasma ric en plaquetes (d'un color ambre situat a la part inferior) i s'activa amb un 5-10% de clorur de calci per obtenir la major concentració possible de factors de creixement. Un cop activat el PRP, el 70% dels factors de creixement s'alliberen en els primers 10 minuts i gairebé el 100% en una hora (Cecerska-Heryć et al., 2022; Dos Santos et al., 2021).

Un cop preparat el PRP, aquest es pot administrar en microinjeccions a les vores de la ferida o en forma de gel en el llit de la ferida. Per aconseguir el PRP en forma de gel, només s'ha d'afegir trombina al PRP (Cecerska-Heryć et al., 2022).

2.7.3 Tipus de plasma ric en plaquetes

Existeixen diferents tipus de plasma ric en plaquetes: plasma ric en plaquetes pur, plasma ric en leucòcits i plaquetes, plasma ric en fibrina i pobre en leucòcits, i plasma ric en fibrina i leucòcits. La composició de PRP no està estandarditzat i pot variar en la quantitat de plaquetes, leucòcits i factors de creixement, segons la tècnica de preparació del PRP (Cecerska-Heryć et al., 2022).

3. Justificació i rellevància del treball

Les úlceres cròniques produeixen un greu impacte a les persones d'arreu del món. Aquestes ferides tenen una prevalença elevada, causen un gran impacte econòmic en l'àmbit sanitari i un impacte negatiu a les persones que les pateixen a nivell físic, psicològic i social. Per aquest motiu és necessari el seu estudi.

Les infermeres i infermers són els responsables de realitzar les cures de les úlceres o ferides cròniques, i també, es caracteritzen per oferir el màxim confort possible i per fer docència als pacients perquè aquests tinguin una educació i coneixement envers les ferides.

L'úlcera del peu diabètic és una de les complicacions més freqüents en la malaltia de la diabetis. Normalment, es presenten en el peu perquè és un punt de pressió constant. Aquest tipus d'úlceres solen ser les que s'infecten més i, en cas de no poder-se curar adequadament, és necessària l'amputació del membre.

Aquest treball es centra en els factors de creixement autòlegs com a tractament per a les úlceres del peu diabètic. Es tracta d'una teràpia relativament nova, en la qual diversos estudis han observat que conté grans beneficis per les úlceres cròniques, sobretot en la millora del procés de cicatrització i en la reducció del període de temps de curació. És un mètode fascinant que prepara, manipula i aplica infermeria amb l'objectiu de curar les úlceres cròniques. A més, és pràcticament impossible que causi problemes de compatibilitat i al·lèrgies als pacients.

Així doncs, si l'ús d'aquesta teràpia millora el procés de curació i redueix el temps de curació de les úlceres cròniques, es reduirà la prevalença d'aquestes úlceres i els greus impactes negatius que aquestes comporten.

4. Hipòtesis i Objectius

Pregunta de cerca (PICO)

En pacients adults que presenten úlceres cròniques, l'ús de l'esquema TIME, la cura estàndard, l'aplicació dels factors de creixement, les intervencions d'infermeria en l'educació i la cura de les ferides, millora i disminueix el temps del procés de cicatrització, augmenta el coneixement i la capacitat d'autocontrol i millora el confort dels pacients, respecte a la utilització de l'esquema TIME i l'aplicació de la cura estàndard?

4.1 Hipòtesis

L'ús de l'esquema TIME, la cura estàndard, l'aplicació dels factors de creixement, les intervencions d'infermeria en l'educació i la cura de les ferides, millora i disminueix el temps del procés de cicatrització, augmenta el coneixement i la capacitat de l'autocontrol de les úlceres del peu diabètic i millora el confort dels pacients adults, respecte a la utilització de l'esquema TIME i l'aplicació de la cura estàndard.

4.2 Objectius

4.2.1 Objectiu general

Determinar l'eficàcia de l'ús de l'esquema TIME, la cura estàndard, l'aplicació dels factors de creixement, les intervencions d'infermeria en l'educació i la cura de les ferides que presenten les persones adultes, en la millora del procés de cicatrització, el nivell de coneixement i la capacitat d'autocontrol de les úlceres del peu diabètic i el grau de confort dels pacients, respecte l'ús de l'esquema TIME i la cura estàndard.

4.2.2 Objectius específics

- Analitzar i comparar la diferència en el temps del procés de cicatrització de les úlceres del peu diabètic entre el grup control i el grup experimental.
- Descriure i comparar en ambdós grups el grau de coneixement, la capacitat d'autocontrol i el confort dels pacients que presenten úlceres del peu diabètic.

5. Metodologia

5.1 Àmbit d'estudi

L'estudi es realitzarà a l'Hospital Universitari de la Santa Creu de Vic (Osona) a la unitat de cures de ferides, ubicada a l'hospital de dia. L'Hospital Universitari té uns nivells òptims de qualitat en el tractament de les úlceres i disposa de materials i recursos necessaris per dur a terme aquest estudi.

5.2 Disseny

Aquest estudi és un assaig clínic controlat aleatoritzat, on els participants seran assignats a l'atzar al grup control o al grup experimental. El grup experimental és el grup que rep el tractament (esquema TIME, cura estàndard i aplicació dels factors de creixement) i les intervencions d'infermeria (en l'educació i la cura de les úlceres), a diferència del grup control que no rep el tractament i les intervencions d'infermeria.

5.3 Població i mostra

Persones adultes, que presenten úlceres cròniques del tipus peu diabètic que no responen o responen lentament a l'ús de l'esquema TIME i la cura estàndard. Es considera que no responen al tractament estàndard, quan l'úlceres no presenta signes de millora en el procés de cicatrització i quan la seva grandària o profunditat és inferior a l'esperada.

La mostra de la prova pilot és d'un total de 60 persones, dividides en dos grups de 30 persones, on el grup experimental rebrà el tractament i la intervenció d'infermeria i el grup control no. S'ha escollit aquesta mida de la mostra per la seva homogeneïtat i perquè es considera un nombre adequat per obtenir resultats representatius.

5.4 Criteris d'inclusió i exclusió

Criteris d'inclusió

- Dones i/o homes adults d'entre 18 i 59 anys, independentment del seu país d'origen.
- Usuaris/àries diagnosticats de la Diabetis mellitus tipus 2 (DM2).
- Usuaris/àries que realitzen tractament farmacològic i/o tractament diatètic per la DM2.
- Usuaris/àries que presenten una úlcera crònica del peu diabètic, independentment de les seves dimensions i característiques.

Criteris d'exclusió

- Usuaris/àries diagnosticats o que presentin anèmia.
- Usuaris/àries que presentin patologies que impedeixin la seva participació.
- Usuaris/àries que no volen participar en l'estudi o no donin el seu consentiment.

5.5 Intervenció a realitzar

Les intervencions que es portaran a terme en el grup experimental d'aquest estudi, són l'aplicació dels factors de creixement i les intervencions d'infermeria en l'educació i la cura de les ferides. Seguidament s'explica breument cada una:

- Cures de les ferides, absència de cicatrització: És una intervenció d'infermeria (NIC) formada per diferents activitats que tenen l'objectiu de portar a cap cures pal·liatives i de prevenció de les complicacions d'una ferida maligna o d'un altre tipus quan no és previsible la cicatrització (Annex 4).
- Ensenyament del procediment/tractament: Intervenció d'infermeria (NIC) composta per diverses activitats que tenen l'objectiu de preparar al pacient perquè compregui i es prepari mentalment pel procediment/tractament que es realitzarà (Annex 5).
- Factors de creixement autòlegs: Són unes proteïnes emmagatzemades a les plaquetes del nostre plasma que es caracteritzen per tenir diverses propietats per millorar el procés de cicatrització de les úlceres cròniques. Per tant, la seva aplicació afavorirà la cura i tancament de l'úlcer que presenta el/la pacient.

Procediment de l'estudi

En aquest apartat es vol explicar cronològicament i detalladament el procediment que es farà servir per realitzar l'estudi.

Primerament, als usuaris/àries que presenten els criteris citats anteriorment, se'ls hi farà una presentació de l'estudi i de les infermeres que portaren a terme aquest estudi. Seguidament, es donarà un full informatiu de l'estudi i, posteriorment, es demanarà que firmin un consentiment informat aquells que vulguin participar en l'estudi.

A continuació, es farà una valoració integral als participants per tal d'identificar les dades sociodemogràfiques i aspectes generals de l'usuari/ària.

Abans d'incloure en els usuaris/àries a l'estudi es farà una analítica de sang per descartar la presència d'anèmia i un cultiu de l'úlcer que presenta el/la pacient per descartar la presència d'infecció.

Pautes d'actuació:

1. Valoració de la ferida: La infermera observa l'estat de la ferida a través de l'Índex Resvech 2.0 i el NOC Curació de la ferida, per segona intenció. Si és necessari es pot realitzar una fotografia de l'úlcer a amb el consentiment de l'usuari/ària.
2. Preparació de la cura: La infermera fa la tècnica per obtenir els factors de creixement autòlegs i, alhora aplica l'esquema TIME per tal de netejar i preparar el llit de la ferida amb la màxima netedat possible.
3. Aplicació del tractament: Un cop preparat el llit de la ferida i aconseguits els factors de creixement autòlegs, aquests s'apliquen en el llit de l'úlcer a del peu diabètic.
4. Embenatge: Després d'aplicar els factors de creixement a l'úlcer a, aquesta es tancarà amb un apòsit transparent adhesiu. Aquest tipus d'apòsit és ideal perquè té propietats no absorbents, es pot mullar, es pot observar l'estat de la ferida i té una durada de 5-7 dies.
En cas de no tenir aquest tipus d'apòsit, s'aplicarà un apòsit de tipus no absorbent (el mateix a tots els usuaris/àries).
5. Intervenció d'infermeria: Un cop embenada l'úlcer a, la infermera aplicarà les intervencions d'infermeria (NIC) de cures de les ferides en l'absència de cicatrització i educació de la persona en el procediment/tractament i ens assegurarem que l'usuari/ària ha entès la informació donada (les NIC, només es faran en la primera sessió).
6. Acomiadament: En finalitzar, programarem hora per la propera cura i ens acomiadarem dels usuaris/àries.

L'aplicació dels factors de creixement autòlegs es farà un cop per setmana, com també la seva revisió. Però, en la primera aplicació es farà una revisió al cinquè dia per observar que no es produeixen efectes secundaris o alteracions (Orellano et al., 2021).

En les revisions/sessions s'observarà i valorarà l'estat de l'úlcer a i es demanarà a l'usuari/ària la seva experiència al llarg de la setmana i si presència de dolor, molèsties o qualsevol altre possible problema originat.

En cas de produir-se alguna alteració o infecció local es pararà l'aplicació dels factors de creixement autòlegs fins a reestabilitzar l'úlcer a sempre que l'aturada no sigui superior a dues setmanes (Orellano et al., 2021).

Aquesta metodologia es realitzarà durant un període de tres mesos. En cas que els usuaris/àries responguin al tractament i necessitin un període de temps més llarg, es pot perllongar el tractament. Per contra, es pot finalitzar el període de temps abans dels tres mesos en cas de produir-se la curació total de l'úlçera o per qualsevol problema que causi la interrupció de l'aplicació dels factors de creixement autòlegs (Orellano et al., 2021).

Tècnica d'obtenció dels Factors de creixement autòlegs (Orellano et al., 2021; Lorente et al., 2023):

1. Retirada d'entre 20 i 60 ml de sang per venopunció en funció de la grandària de l'úlçera, principalment a la zona antecubital. L'extracció es farà aspirant lentament i delicadament amb una agulla de 21 a 18 G. A continuació es dipositarà la sang extreta a un tub estèril de forma lenta i delicada. El tub ha de contenir citrat sòdic com a anticoagulant per tal d'evitar la coagulació de la sang.
2. Centrifugació de la mostra sanguínia obtinguda, a una velocitat de centrifugació de 1800 revolucions per minut (rpm) a temperatura ambient i durant 7,5 minuts per tal de separar el plasma dels eritròcits i leucòcits. Després, es recull el plasma amb una pipeta i es col·loca en un tub estèril (sense res a l'interior).
3. Aquest plasma recollit en el tub, se li fa una segona centrifugació de velocitat i durada similars a l'anterior per tal de separar el plasma ric en plaquetes (PRP) del plasma pobre en plaquetes. En acabar aquesta segona centrifugació, separarem les dues fraccions aconseguides amb la pipeta i dipositarem cada una en un tub estèril diferent. La fracció 1 (part superior) és el plasma pobre en plaquetes, per tant, pobre en factors de creixement. La fracció 2 (part més inferior) correspon el plasma ric en plaquetes, és a dir, ric en factors de creixement.
4. Afegim 0,05 cc o 2 gotes de clorur càlcic al 10% per cada cm³ de PRP al tub que conté la fracció 2. Al cap de 15-20 minuts el PRP tindrà forma de gel per aplicar-se tòpicament a l'úlçera, tot i això, es pot accelerar el procés posant el recipient en un bany maria a 37°C. Si és necessari, es pot utilitzar la trombina en comptes del clorur de calci per obtenir el PRP en forma de gel en 1-2 minuts, on la seva aplicació ha de ser immediata.
5. En la fracció 1 afegirem clorur de calci, on obtindrem fibrina autòloga que es pot fer servir com a membrana o tap pel seu alt poder cicatritzant.
6. Un cop aconseguït el PRP en forma de gel, s'aplicarà a l'úlçera i es taponarà amb la fibrina autòloga.

Aquesta tècnica s'ha de fer amb la màxima asèpsia i esterilitat.

5.6 Variables i mètodes de mesura

Les variables independents són les dades sociodemogràfiques i els aspectes generals de l'usuari/ària que es recullen a l'inici de l'estudi. Les dades que es consideren necessàries per la prova pilot són l'edat, el sexe, els antecedents patològics, ús de tractament farmacològic (en cas que si, quin), al·lèrgies i característiques de l'úlcer (Annex 3). També, es faran preguntes sobre les necessitats de V. Henderson, principalment, sobre beure i menjar, dormir i reposar, mantenir la higiene corporal i la integritat cutània, moure's i mantenir una postura adequada, recrear-se i aprendre per tal d'esbrinar quines limitacions li causa la ferida, les mesures higièniques i diatètiques que realitza i la disposició del pacient per aprendre.

En canvi, les variables dependents de l'estudi són aquelles que necessitem mesurar per tal de determinar l'evolució de l'úlcer del peu diabètic. Les variables dependents són les següents:

- Procés de cicatrització: Aquesta variable fa referència a l'estat de l'úlcer. És una variable que s'ha de mesurar abans, durant i després de les intervencions realitzades per tal de determinar si aquestes han millorat o no l'estat de l'úlcer.
- Nivell de coneixement: És una variable que també es pot mesurar abans i després de les intervencions que s'aplicaran, ja que ens permetrà saber i comparar el grau de coneixement que tenen els usuaris/àries envers l'úlcer.
- Capacitat d'autocontrol: Aquesta variable fa referència a les accions personals de cada usuari/ària per tractar la ferida. És a dir, el seu grau de disposició per aprendre, identificar l'estat de la seva úlcer i tenir l'habilitat de fer l'autocura de l'úlcer. Es pot valorar abans, durant i després de les intervencions.
- Grau de confort: És una variable que es mesura al llarg de l'estudi, ja que el benestar i la comoditat dels usuaris/àries sempre és el principal objectiu d'infermeria en tractar i atendre les persones.

Cada una d'aquestes variables dependents s'avaluen gràcies als instruments de mesura que s'expliquen a continuació:

- Índex Resvech 2.0: És una escala (0-35 punts) per mesurar la variable del procés de cicatrització de les ferides o úlceres, des de la seva detecció fins a la cicatrització. Els ítems que valora són la dimensió de l'úlcer, la profunditat i teixits afectats, les vores, el tipus de teixit en el llit de l'úlcer, l'exsudat i la infecció/inflamació de l'úlcer. La seva valoració es farà després de cada sessió (Annex 6).

- Curació de la ferida, per segona intenció: Aquest instrument és un NOC, on té una sèrie d'indicadors ideals per mesurar la variable del procés de cicatrització, a partir de l'escala Likert (del 0 a 5 punts). La seva valoració es farà després de cada sessió (Annex 7).
- Coneixement, maneig de ferides: Instrument de mesura NOC que conté una sèrie d'indicadors per avaluar la variable del nivell de coneixement dels usuaris/àries envers l'úlçera, a partir de l'escala Likert (del 0 a 5 punts). La seva valoració es realitzarà en la primera i última sessió (Annex 8).
- Autocontrol, ferides: Instrument de mesura NOC que conté indicadors per quantificar la variable de capacitat d'autocontrol dels usuaris/àries per tractar l'úlçera. Es mesura a través de l'escala Likert (del 0 a 5 punts). Es valorarà en la primera, sisena (intermèdia) i última sessió (Annex 9).
- Teoria del confort de Kolcaba: És un concepte mesurat a través d'un qüestionari general de confort (General Comfort Questionnaire), a partir de l'escala Likert (d'1 a 4 punts). Està format per 48 ítems. Avalua la variable del grau de confort/comoditat que presenten els usuaris/àries en el període de l'estudi, on s'avalua l'alleujament, la tranquil·litat i la transcendència en quatre contextos diferents: físic, psico-espiritual, sociocultural i ambiental. La seva valoració es farà després de la primera, sisena i última sessió (Annex 10).

Taula 6. Variables dependents i instruments de mesura.

Variable dependent	Instrument de mesura
Procés de cicatrització	Índex Resvech 2.0
	Curació de la ferida: per segona intenció
Nivell de coneixement	Coneixement, maneig de ferides
Capacitat d'autocontrol	Autocontrol: ferides
Grau de confort	Teoria del confort de Kolcaba

Nota. Elaboració pròpia.

5.7 Anàlisi dels registres

Un cop es recullen les dades, es farà la transcripció i anàlisi dels resultats que s'obtingui en l'estudi a través del programa IBM® SPSS® Statistics (Statistical Package for the Social Sciences), el qual es caracteritza per fer anàlisi estadística en estudis quantitius (Hidalgo, 2019). A més, aquest programa permetrà representar les dades i/o resultats a través de gràfiques i taules, fet que atorgarà l'avaluació i comparació dels resultats aconseguits de l'estudi (Hernández-Sampieri et al., 2006).

Es codificaran les dades quantitatives i qualitatives, per tal de facilitar la realització de l'anàlisi estadística descriptiva que ens permetrà organitzar i descriure les dades aconseguides. De l'estadística descriptiva s'analitzaran les mitjanes i desviacions estàndards que permetran fer l'anàlisi estadística inferencial.

Es compararan els dos grups (grup experimental i grup control) a partir del T-Student per a mitjanes de grups no aparellats. Per poder definir que hi ha diferències estadísticament significatives, el $p \leq 0,05$.

5.8 Limitacions de l'estudi

En la realització d'aquest estudi s'ha observat que es poden produir algunes limitacions. Una limitació podria ser la falta o escassetat d'usuaris/àries que compleixin amb les característiques i criteris d'inclusió que demana l'estudi. Per evitar aquest problema o cercar alternatives es podria demanar la col·laboració dels centres d'atenció primària de Vic.

Una altra limitació és pot ocasionar en la tècnica d'obtenció del plasma ric en plaquetes (PRP), ja que és un procediment molt complicat i difícil de realitzar, per tant, és fàcil que es produeixin errors en les diverses fases del procediment. A més, la velocitat i el temps de centrifugació es van escollir a partir d'un estudi, però hi ha altres estudis que han fet servir valors diferents, a causa de la falta d'un protocol estandarditzat.

Així doncs, tots aquests fets poden causar que les propietats dels factors de creixement autòlegs afectin de manera diferent a alguns usuaris/àries, modificant els resultats obtinguts.

D'altra banda, es pot produir una obstaculització/impediment en l'obtenció de dades i/o l'aplicació dels factors de creixement i les intervencions d'infermeria a causa de l'absència dels usuaris/àries en les sessions realitzades.

5.9 Aspectes ètics

Aquest estudi té finalitats científiques i d'investigació. La informació obtinguda de cada usuari/ària participant en l'estudi i els resultats que s'aconseguiran són anònims. Els pacients seran identificats per codis.

A les persones interessades es facilitarà la informació necessària per entendre l'estudi, el seu objectiu i com es portarà a terme. A més, es recalcarà quines dades es necessiten de l'usuari/ària i el procés d'obtenció del plasma ric en plaquetes (PRP), utilitzant la tècnica d'extracció de sang (Annex 11).

Un cop la persona ha entès l'estudi que es realitzarà i com es farà, i expressa la seva aprovació per fer l'estudi de manera voluntària i sense cap mena de coacció, es facilitarà un consentiment informat (Annex 12).

Aquest estudi segueix les recomanacions sobre els drets humans i la biomedicina del Conveni d'Oviedo de l'any 1997, les Pautes ètiques i internacionals per la investigació biomèdica en éssers humans, aprovada l'any 2002 pel Consell d'Organitzacions Internacionals de les Ciències Mèdiques (CIOMS), i la Declaració de Helsinki de l'Associació Medica mundial de l'any 2008. També, segueix les recomanacions establertes per la Llei Orgànica 15/1999 de 13 de desembre de protecció de dades de caràcter personal (descrita al BOE núm. 298, de 14 de desembre de 1999) i la Llei 41/2002 bàsica reguladora de l'autonomia del pacient i dels drets i obligacions en matèria d'informació i documentació clínica.

6. Utilitat pràctica dels resultats

Es preveu que aquest estudi aporti una varietat de beneficis per les úlceres cròniques, els sistemes de salut i pels usuaris/àries.

Les úlceres cròniques són un tipus de ferides molt difícils de curar, que persisteixen en períodes de temps llargs i amb una prevalença molt elevada en les persones, causant que es puguin convertir en una pandèmia del segle XXI. També, impliquen un cost humà, ja que les ferides impacten negativament en el benestar físic, psíquic i social dels usuaris/àries. De manera que s'estima que la seva cura proporcionarà una millora en la qualitat de vida de les persones.

Els factors de creixement autòlegs és una teràpia alternativa que pretén accelerar i millorar el procés de curació de les úlceres cròniques en un període de temps curt. Per això, aquests juntament amb les intervencions d'infermeria que es porten a terme en aquest estudi, es creu que milloraran i disminuiran el temps del procés de cicatrització de les úlceres, així com augmentar el nivell de coneixement, la capacitat d'autocontrol i el grau de confort dels usuaris/àries envers les úlceres del peu diabètic.

Per tant, es preveu que permetran reduir la prevalença de les úlceres cròniques i disminuir les amputacions que poden comportar les úlceres del peu diabètic. També, es considera que reduiran el cost econòmic i la càrrega laboral que comporten en l'àmbit sanitari.

D'altra banda, es creu que aquest estudi pot ajudar a establir un mètode estàndard d'obtenció del plasma ric en plaquetes. En aquest treball s'ha comentat que existeixen una variabilitat de mètodes d'obtenció del plasma ric en plaquetes, causant que s'obtinguin concentracions diferents. Per aquest motiu, aquest treball pot col·laborar en establir quina és la preparació ideal per aconseguir el plasma ric en plaquetes.

Si la teràpia dels factors de creixement autòlegs té un mètode estàndard de preparació i millora el procés de cicatrització de les úlceres cròniques en un període de temps breu, es podrà establir com a un tractament més a tenir en compte per les ferides en diferents centres sanitaris, com és el cas dels centres d'atenció primària.

7. Bibliografía

- Aguayo-Verdugo, N., & Valenzuela-Suazo, S. (2019). Saber teórico y utilización de la teoría del confort en la práctica de enfermería. *Sanus*, (9), 26-37. <https://doi.org/10.36789/sanus.vi9.122>
- Allué, M. A., Ballabriga, M. S., Clerencia, M., Gallego, L., García, A., & Moya, M. T. (2012). Heridas crónicas: un abordaje integral. Huesca: Colegio oficial de enfermería de Huesca. http://www.ulcerasmadrid.es/_movil/download_file/view/103/389.pdf
- Anitua, E., Pino, A., & Zaldueño, M. (2021). Long-term stability of a novel platelet-rich plasma-based topical serum for cutaneous applications. *Journal of Tissue Viability*, 20(3), 854-861. <https://doi.org/10.1111/jocd.13617>
- Bhatnagar, P., Law, J. X., & Ng, S. F. (2022). Delivery systems for platelet derived growth factors in wound healing: A review of recent developments and global patent landscape. *Journal of Drug Delivery Science and Technology*, 71, 103270. <https://doi.org/10.1016/j.jddst.2022.103270>
- Butcher, K.H., Bulechek, G.M., Dochterman, J.M., Wagner, C.M. (2018). Clasificación de intervenciones de enfermería (NIC) (7a ed.). Elsevier.
- Cecerska-Heryć, E., Goszka, M., Serwin, N., Roszak, M., Grygorcewicz, B., Heryć, R., & Dołęgowska, B. (2022). Applications of the regenerative capacity of platelets in modern medicine. *Cytokine & Growth Factor Reviews*, 64, 84-94. <https://doi.org/10.1016/j.cytogfr.2021.11.003>
- Chicharro-Alcántara, D., Rubio-Zaragoza, M., Damiá-Giménez, E., Carrillo-Poveda, JM., Cuervo-Serrato, B., Peláez-Gorrea, P., & Sopena-Juncosa, JJ. (2018). Platelet Rich Plasma: New Insights for Cutaneous Wound Healing Management. *Journal of Functional Biomaterials*, 9(1), 10. <https://doi.org/10.3390/jfb9010010>
- Ceballos, M.R., Domínguez, A., Pérez, B., & Díaz, S. (s.d.). *Guía de práctica clínica de prevención y tratamiento de heridas de difícil cicatrización*. Hospital Universitario de Torrejón. <http://online.fliphtml5.com/cqmq/fgvo/#p=2>
- Crovetti, G., Martinelli, G., Issi, M., Barone, M., Guizzardi, M., Campanati, B., Moroni, M., & Carabelli, A. (2004). Platelet gel for healing cutaneous chronic wounds. *Transfusion and Apheresis Science*, 30(2), 145-151. <https://doi.org/10.1016/j.transci.2004.01.004>

- Díaz, M. A., Baltà, L., Blasco, M. C., Fernández, M., Fuentes, E. M., Gayarre, R., Girona, M., González, J., Ibars, M. P., Iruela, M. M., Lozano, N., Marquilles, M. C., Mateo, E., Medrano, R., Montoto, M. J., Morros, C., Muñoz, A., Pons, M. A., Pont, C., Portillo, M. J., Roig, A. I., Rovira, G., Sánchez, M., Simón, G., & Teruel, P. (2018). *Guía de práctica clínica: Manejo y tratamiento de úlceras de extremidades inferiores*. Institut Català de la Salut. [Guía de práctica clínica Manejo y tratamiento de úlceras de extremidades inferiores - GNEAUPP](#)
- Dos Santos, R. G., Santos, G. S., Alkass, N., Chiesa, T. L., Azzini, G. O., da Fonseca, L. F., dos Santos, A.F., Rodrigues, B.L., Mosaner, T., & Lana, J. F. (2021). The regenerative mechanisms of platelet-rich plasma: A review. *Cytokine*, *144*, 155560. <https://doi.org/10.1016/j.cyto.2021.155560>
- Egger-Rainer, A., Lorenzl, S., & Trinka, E. (2019). Assessing comfort in the epilepsy monitoring unit: Development of an instrument. *Epilepsy & Behavior*, *91*, 53-58. <https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2018.05.004>
- Falanga, V., Isseroff, R. R., Soulika, A. M., Romanelli, M., Margolis, D., Kapp, S., Granick, M., & Harding, K. (2022). Chronic wounds. *Nature Reviews Disease Primers*, *8*(50). <https://doi.org/10.1038/s41572-022-00377-3>
- Galán, G. N. (2010). Estudio de caso con utilización del instrumento de Katharine Kolcaba teoría de rango medio del confort. *Revista de enfermería neurológica*, *9*(2), 94-104. Medigraphic. <https://www.medigraphic.com/pdfs/enfneu/ene-2010/ene102j.pdf>
- Guarín, C., Quiroga, P., & Stella, N. (2013). Proceso de cicatrización de heridas de piel, campos endógenos y su relación con las heridas crónicas. *Revista de la Facultad de Medicina; Bogotá*, *61*(4), 441-448. ProQuest. <https://www.proquest.com/scholarly-journals/proceso-de-cicatrizacion-heridas-piel-campos/docview/1676664390/se-2>
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, P. (2006). Análisis de los datos cuantitativos. *Metodología de la investigación*, 407-499. Scalahed. https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w25172w/M1CCT05_S4_Analisis_de_datos.pdf
- Hidalgo, A. (2019). Técnicas estadísticas en el análisis cuantitativo de datos. *Revista sigma*, *15*(1), 28-44. Udenar. <https://revistas.udenar.edu.co/index.php/rsigma/article/view/4905>

- Lee, Y., Lee, M. H., Phillips, S. A., & Stacey, M. C. (2021). Growth factors for treating chronic venous leg ulcers: A systematic review and meta-analysis. *Wound Repair and Regeneration*, 30(1), 117-125. <https://doi-org.biblioremot.uvic.cat/10.1111/wrr.12982>
- Leite, A. P., & Renaud, B. G. (2019). Production cost of autologous platelet rich plasma gel. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 27. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.3265.3221>
- Li, Y., Gao, Y., Gao, Y., Chen, D., Wang, C., Liu, G., Yang, X., & Ran, X. (2018). Autologous platelet-rich gel treatment for diabetic chronic cutaneous ulcers: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of diabetes*, 11(5), 359-369. <https://doi-org.biblioremot.uvic.cat/10.1111/1753-0407.12850>
- Lorente, P., Marco, N. C., Gracia, E., Cabeza, M. A., & Abad, Y. (2023). Técnicas de obtención de plasma rico en plaquetas. *Revista Sanitaria de Investigación*, 4(2). Dialnet. <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/tecnicas-de-obtencion-de-plasma-rico-en-plaquetas/>
- Moorhead, S., Swanson, E., Johnson, M., & Maas, M.L. (2018). Clasificación de resultados de enfermería (NOC): Medición de resultados en salud (6a ed.). Elsevier.
- Orellano, P., Torres, M., Colombo, A., Lamela, N., Saliweczyk, D., Berro, M., Sierra, G., Rodríguez, I., & Vucovich, L. (2021). Experiencia con el uso de plasma rico en plaquetas autólogo en el tratamiento de las úlceras del pie diabético. *Revista Médica del Uruguay*, 37(3). <https://doi.org/10.29193/rmu.37.3.1>
- Ousey, K., & Cook, L. (2012). Wound assessment: made easy. *Wounds uk*, 8(2). University of Huddersfield. http://eprints.hud.ac.uk/id/eprint/16486/1/content_10469.pdf
- Potter, P. A., Perry A. G., Stockert, P. A., & Hall, A. M. (2015). Fundamentos de enfermería (8a ed.). Elsevier.
- Restrepo, J. C. (2016). ¿Cómo valorar una herida crónica? Lo que debe saber el profesional de la salud. *Archivos de Medicina (Manizales)*, 16(2), 422-431. Revistasum. <https://revistasum.umanizales.edu.co/ojs/index.php/archivosmedicina/article/view/1771/2042>
- Restrepo, J. C. (2019). Validación para Colombia del índice RESVECH 2.0 para la valoración de cicatrización en heridas crónicas. *Revista avances en salud*, 3(1), 8-15. <https://doi.org/10.21897/25394622.1748>

- Rodrigues, A. M., Ferreira, P. L., Lourenço, C., Pereira, P. J., Marques, J. M. N., & Otavio, L. (2022). Chronic wound assessment: Cultural and linguistic adaptation for European Portuguese of RESVECH-2 scale. *Journal of Tissue Viability*, 31(4), 783-789. <https://doi.org/10.1016/j.jtv.2022.07.004>
- Román, D. P., & Vargas, A. R. (2021). Descripción de las lesiones relacionadas con la dependencia en una clínica cardiovascular. *Gerokomos*, 32(2). <https://dx.doi.org/10.4321/s1134-928x2021000200010>
- Shen, Z., Zheng, S., Chen, G., Li, D., Jiang, Z., Li, Y., & Huang, F. (2019). Efficacy and safety of platelet-rich plasma in treating cutaneous ulceration: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Cosmetic Dermatology*, 18(2), 495-507. <https://doi-org.biblioremot.uvic.cat/10.1111/jocd.12853>
- Tortora, G., & Derrickson, B. (2013). Principios de anatomía y fisiología (13a edición). Editorial Médica Panamericana.
- Verma, R., Kumar, S., Garg, P., & Verma, Y. K. (2022). Platelet-rich plasma: a comparative and economical therapy for wound healing and tissue regeneration. *Cell and Tissue Banking*, 1-22. <https://doi-org.biblioremot.uvic.cat/10.1007/s10561-022-10039-z>
- Vowden, P., & Vowden, K. (2016). The economic impact of hard-to-heal wounds: promoting practice change to address passivity in wound management. *Wounds International*, 7(2), 10-15. Kronikare.ai. [economic-impact.pdf \(kronikare.ai\)](https://doi.org/10.1111/iwj.13098)
- Weller, C. D., Gardiner, E. E., Arthur, J. F., Southey, M., & Andrews, R. K. (2019). Autologous platelet-rich plasma for healing chronic venous leg ulcers: Clinical efficacy and potential mechanisms. *International Wound Journal*, 16(3), 788-792. <https://doi.org/10.1111/iwj.13098>
- Xu, P., Wu, Y., Zhou, L., Yang, Z., Zhang, X., Hu, X., Yang, J., Wang, M., Wang, B., Luo, G., He, W., & Cheng, B. (2020). Platelet-rich plasma accelerates skin wound healing by promoting re-epithelialization. *Burns & Trauma*, 8. <https://doi.org/10.1093/burnst/tkaa028>
- Xue, M., Zhao, R., Lin, H., & Jackson, C. (2018). Delivery systems of current biologicals for the treatment of chronic cutaneous wounds and severe burns. *Advanced drug delivery reviews*, 129, 219-241. <https://doi.org/10.1016/j.addr.2018.03.002>

7.1 Bibliografia imatges

Figura 1. Jachaleon (2017, 23 novembre). *Corte transversal del tejido de la piel que muestra sus capas* [Imatge digital]. Wikimedia Commons. Recuperat el 27 de desembre de 2022, de [File:Corte transversal de la piel humana.png - Wikimedia Commons](#)

Figura 2. Pastor, R. (2020, 24 agost). *Úlcera varicosa en pierna con insuficiencia venosa crónica* [Imatge digital]. Wikimedia Commons. Recuperat el 29 de desembre de 2022, de [File:Úlcera varicosa \(RPS 24-08-2020\) en pierna con insuficiencia venosa crónica.png - Wikimedia Commons](#)

Figura 3. Amadalvarez (2016, 19 gener). *Úlceres isquèmiques a la cama* [Imatge digital]. Wikimedia Commons. Recuperat el 29 de desembre de 2022, de [File:Úlceres isquèmiques.IMG 1996.JPG - Wikimedia Commons](#)

Figura 4. Dimic, M. (2012, 21 març). *Chronic wound* [Imatge digital]. Wikimedia Commons. Recuperat el 29 de desembre de 2022, de [File:Chronic wound.JPG - Wikimedia Commons](#)

Figura 5. OpenStax College (2013, 19 juny). *Illustration from Anatomy & Physiology* [Imatge digital]. Wikimedia Commons. Recuperat el 27 de desembre de 2022, de [File:417 Tissue Repair.jpg - Wikimedia Commons](#)

Figura 6. Verma, R., Kumar, S., Garg, P., & Verma, Y. K. (2022). *Preparation of PRP for treatment* [Imatge digital]. SpringerLink. Recuperat el 6 de gener de 2023, de <https://link-springer-com.biblioremot.uvic.cat/article/10.1007/s10561-022-10039-z>

Figura 7. Babagolzadeh (2012, 30 desembre). *Stages of wound in pressure ulcer* [Imatge digital]. Wikimedia Commons. Recuperat el 28 de desembre de 2022, de https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Wound_stage.jpg

La cerca bibliogràfica s'ha dut a terme en diverses bases de dades: SCOPUS, PUBMED, CINAHL, WEB OF SCIENCE i COCHRANE. També, s'ha fet servir el Google Scholar quan en aquestes bases de dades no s'ha trobat certa informació concreta. A més, es va fer una cerca al "Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por presión y Heridas Crónicas" (GNEAUPP), ja que s'especialitzen en el tema de les úlceres i/o ferides. Finalment, cal comentar que la cerca també s'ha fet a través de la bibliografia d'alguns articles.

Les paraules claus utilitzades per fer la cerca són les següents: Cures, Infermeria, Úlceres cròniques, Peu diabètic, Factors de creixement autòlegs i Plasma ric en plaquetes. Els descriptors utilitzats han estat el DeCS, MeSH i el Tesaurus de la UNESCO.

8. Annexes

8.1 Annex 1

Figures

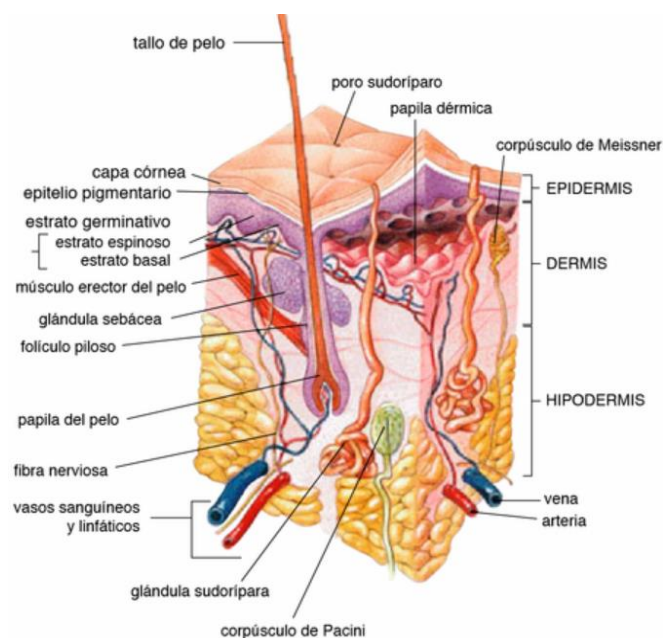


Figura 1. Estructura de la pell. Extret de “Corte transversal del tejido de la piel que muestra sus capas” de Jachaleon, Wikimedia Commons. [File:Corte transversal de la piel humana.png - Wikimedia Commons](#). Llicència CC-BY-SA-4.0.



Figura 2. Úlcera venosa. Extret de “Úlcera varicosa en pierna con insuficiencia venosa crónica. Presenta zonas necrosadas y esfacelos” de Raimundo Pastor, Wikimedia Commons. [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:%C3%9Alcera_varicosa_\(RPS_24-08-2020\)_en_pierna_con_insuficiencia_venosa_cr%C3%B3nica.png](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:%C3%9Alcera_varicosa_(RPS_24-08-2020)_en_pierna_con_insuficiencia_venosa_cr%C3%B3nica.png). Llicència CC-BY-SA-4.0.



Figura 3. Úlcera arterial a causa d'isquèmia. Extret de “Úlceres isquèmiques a la cama” de Amadalvarez, Wikimedia Commons. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:%C3%9Alceres_isqu%C3%A8miques.JPG_1996.JPG. Llicència CC-BY-SA-4.0.



Figura 4. Úlcera peu diabètic amb necrosi. Extret de "Chronic wound" de Milorad Dimic, Wikimedia Commons. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Chronic_wound.JPG. Llicència CC BY-SA 3.0.

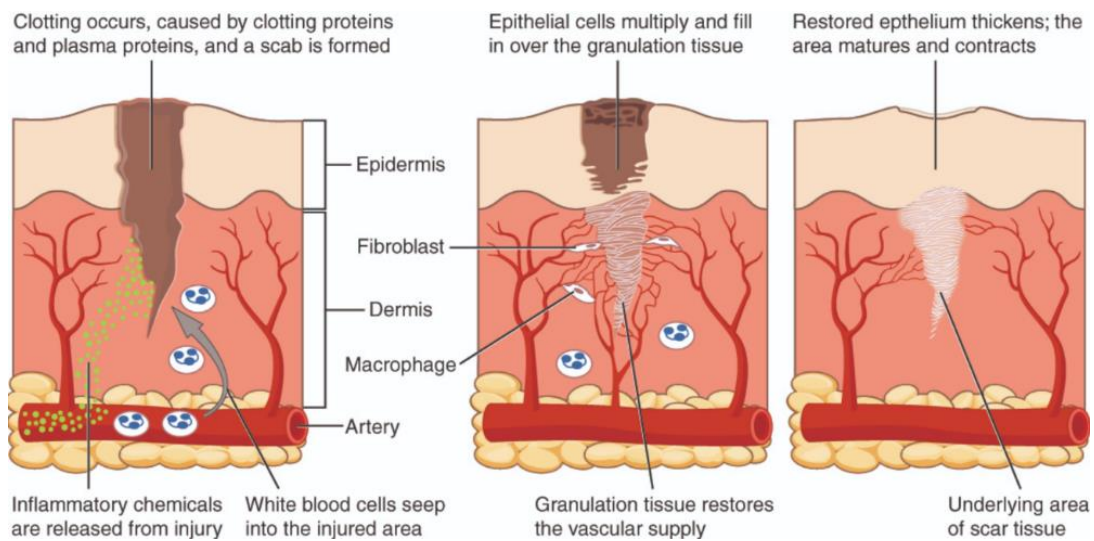


Figura 5. Fases de la cicatrització de ferides. Extret de "Illustration from Anatomy & Physiology" de OpenStax College, Wikimedia Commons. <File:417 Tissue Repair.jpg> - Wikimedia Commons. Llicència CC BY 3.0.

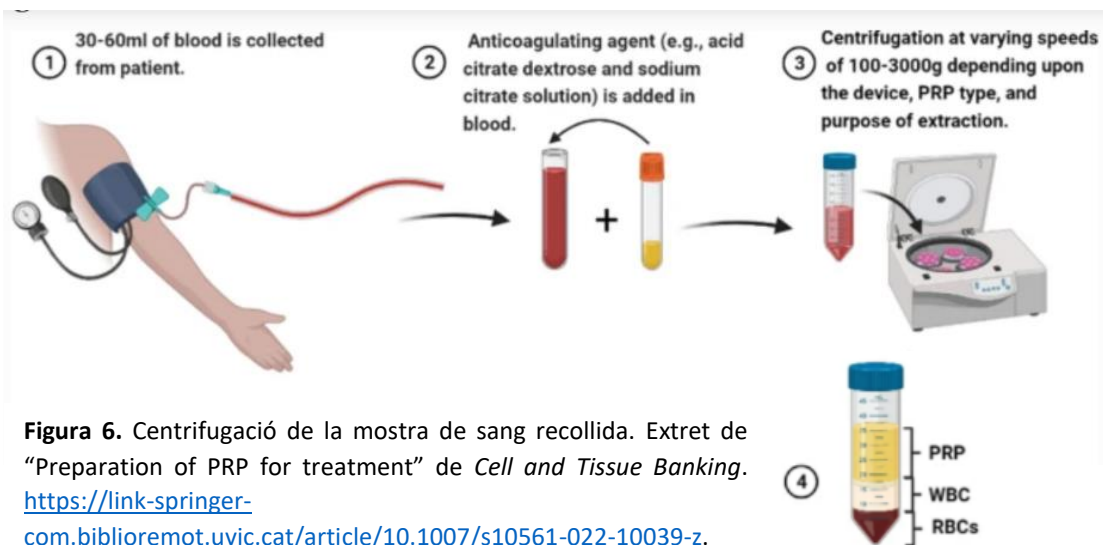






Figura 6. Centrifugació de la mostra de sang recollida. Extret de "Preparation of PRP for treatment" de *Cell and Tissue Banking*. <https://link.springer.com/biblioremot.uvic.cat/article/10.1007/s10561-022-10039-z>.

Copyright SpringerLink.

8.2 Annex 2

Taules

Taula 1. Classificació úlceres segons la seva extensió.

Tipus	Estadi I: Pell integra amb eritema no blanquejat	Estadi II: Pèrdua parcial de la pell	Estadi III: Pèrdua total de la pell	Estadi IV: Pèrdua dels teixits
Característiques	Pell integra, però presenta eritema	Pèrdua parcial de la dermis. Ferida poc profunda, rosada i envermellida, sense esfàcels	Pèrdua completa de la grossor del teixit. És possible visualitzar la grassa subcutània	Pèrdua completa de la grossor del teixit amb l'exposició de l'os, el tendó o el múscul
Imatge	 <p>stage 1</p>	 <p>stage 2</p>	 <p>stage 3</p>	 <p>stage 4</p>
<p>Figura 7. Esatdis de les úlceres. Extret de “Stages of wound in pressure ulcer” de Babagolzadeh, Wikimedia Commons. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Wound_stage.jpg. Llicència CC BY-SA 3.0.</p>				

Nota. Elaboració pròpia.

Taula 2. Classificació Texas.

	Grau 0	Grau I	Grau II	Grau III
A	Lesió pre o post ulcerosa completament epitelitzada	Ferida superficial que no afecta tendó, càpsula o os	Ferida que penetra tendó o càpsula	Ferida que penetra l'os o articulació
B	Lesió pre o post ulcerosa completament epitelitzada amb infecció	Ferida superficial que no afecta tendó, càpsula o os, amb infecció	Ferida que penetra tendó o càpsula amb infecció	Ferida que penetra os o articulació amb infecció
C	Lesió pre o post ulcerosa completament epitelitzada amb isquèmia	Ferida superficial que no afecta tendó, càpsula o os, amb isquèmia	Ferida que penetra tendó o càpsula amb isquèmia	Ferida que penetra os o articulació amb isquèmia
D	Lesió pre o post ulcerosa completament epitelitzada amb infecció i isquèmia	Ferida superficial que no afecta tendó, càpsula o os amb infecció i isquèmia	Ferida que penetra tendó o càpsula amb infecció i isquèmia	Ferida que penetra os o articulació amb infecció i isquèmia

Nota. Extret de “Heridas crónicas: Un abordaje integral”, de Colegio Oficial de Enfermería de Huesca, 2012, p. 89. Copyright 2012 de Colegio Oficial de Enfermería.

Taula 3. Classificació Meggit-Wagner.

Grau 0	Peu de ric (pre o post ulcerós)
Grau 1	Úlcera superficial
Grau 2	Úlcera penetrant el tendó o càpsula articular
Grau 3	Lesió que involucra teixits profunds més abscessos (osteomielitis)
Grau 4	Gangrena parcial del peu
Grau 5	Gangrena que involucra 2/3 del peu

Nota. Extret de “Guía de práctica clínica: De prevención y tratamiento de heridas de difícil cicatrización”, de Hospital Universitario de Torrejón, s.d., p. 35. Copyright s.d. de GNEAUPP.

Taula 4. Tipus de desbridaments.

Tipus	Definició	Indicacions i Recomanacions
Desbridament Quirúrgic	És la tècnica més ràpida i efectiva per eliminar el teixit necròtic. Permet millorar la perfusió i disminuir el risc d'infecció. Es realitza a l'hospital, en el quiròfan i per un cirurgià. Requereix anestèsia o sedació i és de cost elevat (Allué et al., 2012; Ceballos et al., s.d.; Díaz et al., 2018).	Indicat en escares gruixudes, adherents, extenses, profundes, de localització especial, quan hi ha signes de cel·lulitis, sèpsies o s'ha d'eliminar teixit ossi. És dolorós i risc d'hemorràgies (Allué et al., 2012; Ceballos et al., s.d.; Díaz et al., 2018).
Desbridament Tallant	És ràpid, redueix la càrrega bacteriana i la mala olor associada. Permet la combinació amb altres tipus de desbridament. Tècnica realitzada per infermeria amb material estèril i mesures d'asèpsia, abans i després d'usar la tècnica (Allué et al., 2012; Ceballos et al., s.d.; Díaz et al., 2018).	Indicat en petites escares i úlceres que no comprometen estructures importants. En teixits necròtics secs o abundant exsudat i amb sospita de càrrega bacteriana o signes d'infecció. En pacients amb ris de sagnat no es recomana la seva utilització. Pot produir dolor i incomoditat (Allué et al., 2012; Ceballos et al., s.d.; Díaz et al., 2018).
Desbridament Enzimàtic	Mètode que consisteix en l'aplicació tòpica d'enzims que indueixen la hidròlisi del teixit necròtic i desvitalitzat. Existeixen diferents productes enzimàtics (estreptoquinasa, col·lagenasa, tripsina, fibrinolisin, uroquinasa...). És més ràpid que l'Autolític, però més lent que el Tallant (Allué et al., 2012; Ceballos et al., s.d.; Díaz et al., 2018).	Indicat quan el pacient no tolera el desbridament Tallant. Es pot combinar amb el desbridament Tallant i/o Autolític. Es recomana protegir les vores de la ferida per risc de maceració. Important, els apòsits amb plata anul·len l'acció d'ambdós si es combinen (Allué et al., 2012; Ceballos et al., s.d.; Díaz et al., 2018).
Desbridament Autolític	És la tècnica més selectiva, atraumàtica, menys dolorosa i d'acció més lenta. Consisteix a proporcionar a la ferida les condicions òptimes de temperatura i humitat per afavorir el procés de desbridament natural a partir de l'acció dels enzims endògens (Allué et al., 2012; Ceballos et al., s.d.; Díaz et al., 2018).	Es recomana combinar-lo amb el desbridament Enzimàtic o Tallant. És important vigilar les vores de la ferida pel risc de maceració. Es poden aplicar diversos tipus d'apòsits (Allué et al., 2012; Ceballos et al., s.d.; Díaz et al., 2018).

Desbridament Osmòtic	Mètode selectiu que consisteix en l'intercanvi de fluids de diferents densitats, mitjançant l'aplicació de solucions hiperosmolars (alta concentració salina) o apòsits de poliacrilat impregnats amb aquestes solucions o per productes naturals (mel, sucre...). Té un baix cost econòmic (Allué et al., 2012; Ceballos et al., s.d.; Díaz et al., 2018).	No requereix habilitats específiques. És més ràpid que el desbridament Autolític i Enzimàtic. Requereix canvi d'apòsit cada 12-24 h (Allué et al., 2012; Ceballos et al., s.d.; Díaz et al., 2018).
Desbridament Mecànic	Tècnica no selectiva i traumàtica. Consisteix a aplicar una gasa humida o tul de parafina sobre la lesió. Quan la gasa està seca, en retirar-la també es retira el material adherit del llit de la lesió (Allué et al., 2012; Ceballos et al., s.d.; Díaz et al., 2018).	Actualment, està en desús, ja que existeixen alternatives amb menor risc. Pot causar dolor i lesions en el llit de la ferida (Allué et al., 2012; Ceballos et al., s.d.; Díaz et al., 2018).
Desbridament Biològic. Teràpia Larval	Mètode en què s'utilitzen larves estèrils d'una mosca (<i>Lucilia Sericata</i>) criades en el laboratori per descompondre el teixit desvitalitzat i reduir la càrrega bacteriana. És una alternativa al desbridament Tallant (Allué et al., 2012; Ceballos et al., s.d.; Díaz et al., 2018).	Existeix evidència científica de la seva eficàcia. Té el risc de ser rebutjat per la repulsió que causa en els professionals sanitaris i als pacients (Allué et al., 2012; Ceballos et al., s.d.; Díaz et al., 2018).

Nota. Elaboració pròpia.

Taula 5. Característiques de l'exsudat segons el seu color.

Color	Característiques
Clar, ambarí	Exsudat serós. Es considera normal, però pot associar-se a infeccions per bacteris.
Tèrbol, lletós, cremós	Pot indicar la presència de fibrina (exsudat fibrinós, resposta inflamatòria) o infecció (exsudat purulent que conté leucòcits i bacteris).
Rosat o vermellós	Es produeix a causa de la presència d'eritròcits, indica lesió capil·lar.
Verdós	Pot ser indicatiu d'una infecció bacteriana.
Groc o marronós	Pot ser degut a la presència d'esfèrcels en l'úlcer.
Gris o violeta	Pot relacionar-se amb l'ús d'apòsits que contenen plata.

Nota. Extret de "Guía de práctica clínica: Manejo y tratamiento de úlceras de extremidades inferiores", de Institut Català de la Salut, 2018, p. 78. Copyright 2018 de Institut Català de la Salut.

8.3 Annex 3

Recollida de dades

Dades sociodemogràfiques

Codi d'identificació de l'usuari/ària:

Edat:

Sexe:

Diagnòstic Diabetis Mellitus tipus 2:

No Sí

Està en tractament de la DMII:

No Sí

- En cas que si, quin? *(la dieta també es considera un tipus de tractament, per tant si és el teu cas escriu-ho)*

Antecedents patològics: : No Sí En cas que si, quin?

Pren Medicament: No Sí En cas que si, quin?

Al·lèrgies conegudes?

Dades i característiques de l'úlçera

Localització:

Clínica d'infecció o haver tingut infecció:

No Sí

- En cas que si, ha pres algun antibiòtic?

Ha tingut anteriorment úlceres: No, és la primera Sí, n'he tingut més d'una

8.4 Annex 4

Cures de les ferides: absència de cicatrització (NIC)

Definició: Cures pal·liatives i prevenció de les complicacions d'una ferida maligna o d'un altre tipus quan no és previsible la cicatrització
Activitats: <ul style="list-style-type: none">• Humitejà els bandatges amb solució salina abans de retirar-los, quan procedeixi• Descriure les característiques de l'úlcer; mida, ubicació, exsudat, color, sagnat, dolor i edema• Registrar els canvis observats en l'evolució de l'úlcer• Observar els signes i símptomes d'infecció de la ferida• Observar els signes de dermatitis en la pell peri-ulcerosa, fent servir cremes de barrera, si procedeix• Irrigar l'úlcer amb aigua o solució salina, evitant una pressió excessiva• Evitar la fricció amb gasa durant la neteja• Evitar l'ús d'antisèptics• Netejar l'úlcer, començant amb la zona més neta i movent-se cap a la més bruta• Netejar suaument la pell peri-ulcerosa seca• Evitar la desbridació química o mecànica del teixit• Utilitzar apòsits molt absorbents quan hi hagi abundant secreció• Aplicar pressió manual sobre els punts hemorràgics o en les zones que puguin sagnar• Establir comunicació amb el pacient sobre l'aspecte que més el preocupi sobre l'úlcer• Determinar l'impacte que l'úlcer està tenint en la qualitat de vida del pacient (p.ex., son, gana, activitat estat d'ànim, relacions)• Ensenyar al pacient i/o la seva família el procediment per la cura de l'úlcer, segons correspongui• Instruir al pacient i la família sobre els signes d'infecció• Ajudar al pacient i la família a obtenir els materials necessaris pels canvis d'embenat• Ensenyar al pacient i la família com desfer-se dels apòsits utilitzats• Ensenyar els mètodes per protegir la ferida de cops, pressió i fricció (p.ex., ús de coixins)• Animar al pacient a participar en activitats socials, exercici i relaxació, si procedeix• Animar al pacient a que miri la part del cos que ha patit el canvi• Proporcionar suport emocional al pacient i cuidador familiar• Ajudar al pacient i la família perquè exerceixin un paper actiu en el tractament i la rehabilitació
<i>Data:</i>

No hi ha totes les activitats del NIC, només les que es consideren rellevants per l'estudi

8.5 Annex 5

Ensenyament: procediment/tractament (NIC)

Definició: Preparació d'un pacient perquè compregui i es prepari per a un procediment o tractament prescrit
Activitats: <ul style="list-style-type: none">• Informar al pacient sobre quan i on tindrà lloc el procediment/tractament, segons correspongui• Informar al pacient sobre la duració esperada del procediment/tractament• Informar al pacient sobre la persona que realitzarà el procediment/tractament• Reforçar la confiança del pacient en el personal involucrat, si és el cas• Determinar les experiències anteriors del pacient i el nivell de coneixements relacionats amb el procediment/tractament• Explicar el propòsit del procediment/tractament• Descriure les activitats prèvies del procediment/tractament• Explicar el procediment/tractament• Ensenyar al pacient com cooperar/participar durant el procediment/tractament, segons correspongui• Presentar al pacient al personal implicat en el procediment/tractament, segons correspongui• Comentar la necessitat de mesures especials durant el procediment/tractament, si procedeix• Informar al pacient sobre la forma en què pot ajudar en la recuperació• Reforçar la informació proporcionada per altres membres de l'equip de cures, segons correspongui• Donar temps al pacient perquè practiqui i es prepari pels esdeveniments que es produiran• Informar sobre quan i on estaran disponibles els resultats i la persona que els explicarà• Determinar les expectatives poc realistes del procediment/tractament, segons correspongui• Donar temps al pacient perquè faci preguntes i exposi les seves inquietuds• Incloure a la família, si resulta oportú
<i>Data:</i>

No hi ha totes les activitats del NIC, només les que es consideren rellevants per l'estudi

8.6 Annex 6

Índex Resvech 2.0

Ítems	Mesura	Mesura	Mesura	Mesura
<i>Data:</i>	0	1	2	3
Dimensions de la lesió				
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				
Profunditat / Teixits afectats				
1. Afectació de la dermis-epidermis				
2. Afectació teixit subcutani (teixit adipós, però no múscul)				
3. Afectació múscul				
4. Afectació de l'os i/o teixits annexes (tendons, lligaments, capsular articular)				
Vores				
0. No distingibles				
1. Difoses				
2. Delimitades				
3. Danyades				
4. Engrossides				
Tipus de teixit en el llit de la ferida				
1. Teixit epitelial				
2. Teixit de granulació				
3. Teixit necròtic i/o esfàcels				
4. Necròtic (escara negra seca o humida)				

Exsudat				
1. Sec				
2. Humit				
3. Moll				
4. Saturat				
5. Fuga d'exsudat				
Infecció / Inflamació				
1. Dolor que va en augment (Si = 1 / No = 0)				
2. Eritema en la "perilesió" (Si = 1 / No = 0)				
3. Edema en la "perilesió" (Si = 1 / No = 0)				
4. Augment de la temperatura (Si = 1 / No = 0)				
5. Exsudat que va en augment (Si = 1 / No = 0)				
6. Exsudat purulent (Si = 1 / No = 0)				
7. Teixit friable (Si = 1 / No = 0)				
8. Ferida estancada, sense progrés (Si = 1 / No = 0)				
9. Teixit compatible amb biofilms (Si = 1 / No = 0)				
10. Olor (Si = 1 / No = 0)				
11. Hipergranulació (Si = 1 / No = 0)				
12. Augment de la mida de la ferida (Si = 1 / No = 0)				
13. Lesió satèl·lit (Si = 1 / No = 0)				
14. Pal·lidesa del teixit (Si = 1 / No = 0)				
Puntuació de cada sub-ítem				
Puntuació total				

8.7 Annex 7

Curació de la ferida: per segona intenció (NOC)

Definició: Magnitud de regeneració de cèl·lules i teixits en una ferida oberta					
Indicadors	Cap 1	Escàs 2	Moderat 3	Substancial 4	Extens 5
Granulació					
Formació de cicatriu					
Disminució de la mida de la ferida					
	Extens 1	Substancial 2	Moderat 3	Escàs 4	Cap 5
Secreció purulenta					
Secreció serosa					
Secreció sanguinolenta					
Secreció serosanguinolenta					
Eritema cutani circundant					
Inflamació de la ferida					
Edema en la "perilesió"					
Ampolles cutànies					
Pell macerada					
Necrosis					
Costra					
Fistulització					
Excavació					
Formació del tracte sinusal					
Mal olor de la ferida					
Localització de la ferida: Puntuació del resultat: <i>Data:</i>					

8.8 Annex 8

Coneixement: maneig de ferides (NOC)

Definició: Grau de coneixement transmès sobre la cura d'una incisió quirúrgica, punció, úlcera o ferida oberta seguida d'afectació tissular					
Indicadors	Coneixement				
	Cap 1	Escàs 2	Moderat 3	Substancial 4	Extens 5
Tipus de ferida					
Riscs associats al tipus de ferida					
Restriccions en la neteja de la zona					
Canvis en l'activitat diària					
Signes i símptomes d'infecció					
Importància d'acabar la teràpia antibiòtica					
Estratègies de control del dolor per canviar la vestimenta					
Material necessari per curar la ferida					
On obtenir el material necessari					
Quan demanar assistència					
Antecedents d'al·lèrgia als apòsits					
Antecedents d'al·lèrgia a la solució antisèptica					
Importància del rentat de mans					
Activitats d'autocura per la neteja de la ferida					
Utilització d'ungüents					
Activitats d'autocura per el canvi de vestimenta					
Activitats d'autocura pel drenatge de la ferida					
Tipus de drenatge					
Activitats d'autocura per curar una ferida oberta					
Signes de dehiscència de la ferida (separació o obertura ferida)					
Contenedor de material contaminat					

Evidència de teixit de granulació					
Importància de la vacunació antitetànica					
Beneficis d'una dieta saludable					
Importància d'informar al professional sanitari del augment del sagnat					
Importància d'informar al professional sanitari del augment del drenatge					
Importància d'informar al professional de la salut si apareix febre					
Importància d'acudir a les cites de seguiment amb el professional					
Importància de l'ús de protecció solar després de la curació					
Puntuació del resultat:					
<i>Data:</i>					

8.9 Annex 9

Autocontrol: ferida (NOC)

Definició: Accions personals per tractar una incisió quirúrgica, punció, úlcera o ferida oberta després d'una lesió tissular					
	Demostrat				
Indicadors	Mai 1	Rarament 2	A vegades 3	Freqüentment 4	Sempre 5
Identifica el tipus de ferida i els riscos associats					
Identifica el tipus de tancament de la ferida					
Obté informació sobre la cura de ferides					
Identifica els productes necessaris per la cura de ferides					
Utilitza estratègies pel control del dolor					
Obté els materials necessaris per la cura de la ferida					
Es neteja les mans abans de curar la ferida					
Utilitza el mirall si és necessari per veure l'àrea afectada					
Controla els signes i símptomes d'infecció					
Supervisa l'àrea afectada en cada canvi d'apòsit					
Neteja la ferida segons les instruccions					
Segueix el règim d'irrigació de ferides					
Maneja el sistema de drenatge de ferides					
Desbrida la ferida segons les instruccions					
Cobreix la ferida segons les instruccions					
Utilitza unguents segons el prescrit					

Aplica un apòsit per cobrir la ferida					
Supervisa el drenatge de ferides					
Supervisa l'embenat segons necessitat					
Segueix les instruccions per la correcta neteja					
Controla la temperatura del cos segons indicacions					
Informa sobre la temperatura elevada al professional sanitari					
Informa de les dehiscències de la ferida al professional sanitari					
Informa de l'augment de sagnat al professional sanitari					
Informa de l'augment de drenatge al professional sanitari					
Es neteja les mans després de la cura de la ferida					
Elimina el material contaminat de forma segura					
Obté ajuda d'un membre de la família si és necessari					
Completa la teràpia antibiòtica segons la prescripció					
Comparteix l'evolució sensitiva de la pell amb el professional sanitari					
Revisa l'estat de vacunació contra el tètanus amb el professional sanitari					
Utilitza protector solar en la pell després de la curació					
Realitza seguiment amb el professional sanitari					
Puntuació del resultat:					
<i>Data:</i>					

8.10 Annex 10

Teoria del confort Kolcaba.

General Comfort Questionnaire (GCQ).

Tipus Dimensió	Alleujament	Tranquil·litat	Transcendència
Física			
Sociocultural			
Psico-espiritual			
Ambiental			

Ítems	Totalment en desacord (1)	Lleument en desacord (2)	Lleument d'acord (3)	Totalment d'acord (4)
1. Em sento relaxat a la feina				
2. Em sento competent				
3. Tinc suficient suport				
4. Tinc persones de qui puc confiar quan necessito ajuda				
5. No vull anar a treballar				
6. La meua càrrega de treball em desanima				
7. Em sento confiat				
8. Sento que no pertanyo aquí				
9. Crec que es valora la meua feina				
10. M'inspira saber que formo part d'un equip				
11. Aquest entorn és agradable				
12. El soroll de fons és estressant				
13. Ningú m'entén				
14. El meu cansament és difícil de suportar				
15. Estic inspirat per fer el possible				

16. Soc infeliç quan estic a la feina				
17. Els meus valors no encaixen amb aquesta institució				
18. Sento que pertanyo aquí				
19. El meu descans laboral em refresca				
20. No em sento saludable ara mateix				
21. Aquest treball em fa sentir por				
22. Tinc por del meu futur				
23. Em tracten justament				
24. He viscut canvis que em fan sentir incòmode				
25. Menjo un àpat fora de la unitat cada dia				
26. M'agradaria veure els meus líders clínics més sovint				
27. la temperatura d'aquesta unitat és correcta				
28. Estic enfadat				
29. Puc elevar-me per sobre de les preocupacions				
30. L'estat d'ànim de l'entorn m'anima				
31. Estic content/a				
32. El meu cos està dolorit de la feina				
33. La meva atenció al pacient és personalitzada				
34. Tinc poques oportunitats de ser portaveu				
35. Em sento de lloc				
36. Treballo bé amb els meus companys i líders				
37. No tinc molts amics a la feina				
38. Estic animat a prendre decisions importants com a pacient				
39. No rebo reforç positiu				

40. Aquí, totes les infermeres es consideren líders				
41. Aquí no hi ha prou cooperació entre departaments o disciplines				
42. Quan se'm demana estar amb un estudiant o nova infermera, és una càrrega				
43. La il·luminació adequada contribueix al meu benestar				
44. La major part del meu treball és feina d'infermeria				
45. Tinc la intenció de quedar-me aquí				
46. Crec que la meva carrera ascendeix socialment				
47. El meu horari s'adapta al meu estil de vida				
48. Les habitacions dels pacients son fàcils de treballar				
Puntuació total:				
<i>Data:</i>				

8.11 Annex 11

Full informatiu

Introducció

Ens dirigim a vostè per informar-lo/informar-la sobre l'estudi dels factors de creixement autòlegs en la cura de les úlceres del peu diabètic.

La intenció d'aquest full informatiu és només que vostè es llegeixi la informació correcta i suficient per poder avaluar i jutjar, si vol o no participar en aquest estudi i en conseqüència que les seves dades s'incloguin en l'estudi.

Per aquest motiu, es demana que llegeixi aquest full informatiu amb atenció, podent consultar amb les persones que consideri oportunes, i li aclareixi els dubtes que li puguin sorgir.

Participació voluntària

Ha de saber que la seva participació en aquest estudi és totalment voluntària, i que pot decidir no participar, o canviar la seva decisió i retirar el seu consentiment en qualsevol moment.

Descripció general de l'estudi

L'estudi consisteix a fer una sèrie d'intervencions d'infermeria per millorar el nivell de coneixement, la capacitat d'autocontrol i el grau de confort sobre les úlceres.

També, s'aplicaren els factors de creixement a l'úlceres. Aquests s'obtenen a partir de l'extracció d'una quantitat de volum de sang petita (com un tub de sang d'una analítica) per, posteriorment, fer un procés de centrifugació d'aquesta sang i així aconseguir els factors de creixement. Els quals seran aplicats a l'úlceres que vostè presenti. Aquest procediment es farà un cop per setmana durant tres mesos.

L'estudi té l'objectiu de millorar el procés de cicatrització de les úlceres, és a dir, curar l'úlceres que presenta. També, es pretén que els usuaris/àries (vostè) tinguin un major coneixement i autocura envers les úlceres, així com un elevat grau de confort.

Si decideix participar en l'estudi, es recolliran les següents dades: edat, sexe, diagnosticat/da de la Diabetis Mellitus tipus II, tractament utilitzat per la DMII, medicació habitual, al·lèrgies i característiques sobre l'úlceres que presenta. També es faran preguntes sobre el vostre nivell de coneixement, la capacitat d'autocontrol i el grau de confort que presenta.

Ha de saber que les dades que es recolliran en l'estudi estaran sotmeses en l'anonimat de manera que ningú extern al projecte el relacionarà. Serà identificat a través d'un codi, que vostè escollirà.

Beneficis i riscos derivats a la seva participació en l'estudi

Els coneixements que s'obtinguin en aquest estudi es poden utilitzar per difondre els resultats amb finalitats científiques, sempre respectant l'anonimat.

Vostè pot decidir no participar en aquesta investigació i sempre que ho desitgi podrà interrompre la seva participació en el projecte. La seva decisió no afectarà en la manera de tractar-lo, no perdrà els seus drets com a pacient.

L'aplicació dels factors de creixement autòlegs no sol comportar efectes secundaris, però no es pot garantir que no produeixin un lleu dolor o algun altre símptoma lleu.

Confidencialitat

Si vostè decideix participar en aquest estudi, totes les dades que ens proporcioni seran confidencials. Només en tindran excés els membres que formin part d'aquest estudi.

El tractament, la comunicació i la cessió de les dades de caràcter personal de tots els subjectes participants s'ajustarà al Reglament General de Protecció de dades, que va entrar en vigor el 25 de maig de 2018 que suposa l'aprovació de la Llei Orgànica 15/1999, de 13 de desembre referit a la protecció de les persones físiques en el que respecte al tractament de dades personals.

8.12 Annex 12

Consentiment informat

Manifesto que he llegit i entès el full informatiu que m'han entregat, que he fet les preguntes que em van sorgir sobre l'estudi i que he rebut informació suficient sobre aquest.

Comprenc que la meva participació és totalment voluntària, que puc retirar-me de l'estudi quan vulgui sense donar explicacions i sense que això repercuteixi en el meu tracta envers l'equip sanitari.

Dono lliurement la meva conformitat per participar en l'estudi titulat "Factors de creixement autòlegs en la cura de les úlceres del peu diabètic".

També, he sigut informat/da que les meves dades personals seran protegides pel Reglament General de Protecció de Dades, que va entrar en vigor el 25 de maig de 2018 que suposa l'aprovació de la Llei Orgànica 15/1999, de 13 de desembre referits a la protecció de les persones físiques en el que respecte al tractament de dades personals.

Jo (nom i cognoms), _____

SÍ / NO (marca la que correspon) dono el meu consentiment en la participació d'aquest estudi.

Per deixar constància,

Signatura:

Data:

Nom de l'investigador/a:

Signatura de l'investigador/a:

9. Agraïments

Desitjo expressar el meu agraïment a l'Emília Chirveches, la meva tutora, per tota l'ajuda oferta i l'orientació que m'ha donat per aconseguir elaborar aquest treball de fi de grau. També, voldria agrair-li la seva dedicació, paciència, esforç i disponibilitat per ajudar-me a crear aquest treball que m'ha agradat molt de fer, però que alhora ha estat difícil de realitzar.

A més, voldria donar-li les gràcies per les idees i propostes que m'ha donat al llarg de tot el procés d'elaboració d'aquest treball, ja que em van servir per reflexionar i formar més conceptes i enfocaments per aquest projecte que mai hauria pensat o imaginat.

Moltes gràcies per tot, ha estat un plaer tenir-te com a tutora.

Per acabar, voldria agrair a la meva família. Els meus pares per tot el suport incondicional, la força i ajuda que m'han donat per superar les adversitats i dificultats que es presentaven al llarg de la realització d'aquest treball. També, donar les gràcies als meus germans per la seva ajuda i experiència en aquest treball i, sobretot, per fer-me riure en els moments més difícils.

10. Nota final de l'autora

El treball final de grau, segons la meva experiència i opinió, és el treball més interessant i alhora més estressant que fet al llarg de la meva vida com a estudiant.

En iniciar la carrera d'infermeria tots els professors, en cada curs, ens feien comentaris constant sobre el "TFG". Personalment, només de sentir el nom d'aquest treball sentia por i estrès, però llavors en pensar que encara em faltaven uns quants anys per haver-lo de fer em tranquil·litzava. Fins que va arribar el dia que havíem de començar a fer el treball.

Escollir el tema va ser el moment més complicat i estressant, ja que sabia que el volia fer en relació a les ferides o úlceres perquè és un apartat que m'agrada i em crida l'atenció, però desconeixia l'enfocament que li volia donar. Vaig estar molt temps pensant quin tema específic faria perquè volia escollir-ne un que fos interessant de fer, que em despertés la curiositat i les ganes de realitzar-lo. A partir d'aquí, vaig estar buscant informació i després de rumiar-ho molt i amb l'ajuda de la meva tutora, vaig decidir endinsar-me en el món dels factors de creixement autòlegs, una teràpia intrigant, nova, poc utilitzada i amb molts beneficis per a les úlceres.

A mesura d'anar cercant informació i creant el treball, sempre em preguntava si ho estava fent bé, si la redacció era correcta o faltava més informació, si entregaria el treball a temps... Sempre em sorgien dubtes i em qüestionava les meves habilitats.

Ha estat un projecte interessant i agradable de fer, com alhora estressant per voler fer un treball ben elaborat, original i fascinant per a tothom que el vulgui llegir.

Gràcies al treball final de grau, he pogut aprofundir i aprendre nous conceptes sobre les úlceres i les diverses cures, teràpies i tractaments. És un tema que es menciona al llarg de la carrera d'infermeria perquè les úlceres estan presents constantment en la feina d'infermeria, independentment de l'àmbit en el qual treballem (CAP, UCI, residència, etc.). Però, malauradament és un tema que no s'ha profunditzat més enllà de la definició, les causes que les produeixen i la seva classificació.

És un tema que quan vaig iniciar el grau d'infermeria em va agradar i interessar molt, per això sabia del cert que voldria fer el treball relacionat amb les ferides o úlceres.

Fer el treball final de grau m'ha permès aprendre en profunditat un dels temes més interessants per mi i alhora més presents en la professió d'infermeria. També, m'ha permès conèixer i comprendre una teràpia fascinant amb unes propietats impressionants per tractar les úlceres cròniques.