



UNIVERSITAT DE VIC
UNIVERSITAT CENTRAL
DE CATALUNYA

ESTUDI CLÍNIC SOBRE DESBRIDAMENTS DE FERIDES

Alexandra Busqué Andrés

Alexandra.busque@Uvic.cat

4rt Infermeria

Tutora: Marta Ferrer

Àmbit Temàtic: Desbridament de ferides cròniques

Facultat de Ciències de la Salut i el Benestar

Universitat de Vic – Universitat Central de Catalunya

Vic, 20 de Maig 2022

ÍNDIX

1. Resum.....	5
2. Introducció.....	7
2.1 Història de la curació de les ferides.....	7
2.2 Conceptes bàsics.....	7
3. Antecedents i marc conceptual.....	9
3.1 Les úlceres.....	9
3.1.1 Classificació.....	9
3.1.2 Úlceres relacionades amb la dependència.....	11
3.1.3 Úlceres vasculars.....	12
3.1.4 Úlceres neuropàtiques.....	12
3.2 La Cicatrització.....	13
3.2.1 Procés de cicatrització.....	13
3.2.2 Fases de la cicatrització.....	14
3.3 TIMERS.....	15
3.3.1 Control del teixit no viable.....	16
3.3.1.1 Consideracions per el desbridament de la ferida.....	17
3.3.1.2 Contraindicacions pel desbridament.....	17
3.3.2 Control de la inflamació i la infecció.....	18
3.3.3 Control de l'exsudat.....	20
3.3.4 Estimulació de les vores epitelials.....	21
3.3.5 Regeneració del teixit.....	21
3.3.6 Factors socials.....	22
3.4 Desbridament.....	23
3.4.1 Desbridament quirúrgic.....	24
3.4.1.1 Desbridament hidroquirúrgic.....	26
3.4.2 Desbridament tallant.....	26
3.4.3 Desbridament enzimàtic.....	28
3.4.4 Desbridament autolític.....	29
3.4.5 Desbridament osmòtic.....	29

3.4.6 Desbridament mecànic.....	30
3.4.7 Desbridament biològic o larval.....	31
4. Justificació i rellevància del treball.....	33
5. Objectius i Hipòtesis.....	34
5.1 Hipòtesi.....	34
5.2 Objectius General.....	34
5.3 Objectius específics.....	34
6. Metodologia.....	35
6.1 Àmbit i Grup d'estudi.....	35
6.2 Disseny d'estudi.....	35
6.3 Període d'estudi.....	35
6.4 Mostra.....	36
6.5 Criteris d'inclusió.....	36
6.6 Criteris d'exclusió.....	36
6.7 Intervenció.....	36
6.8 Variables de l'estudi.....	39
6.9 Anàlisi del registre.....	40
6.10 Limitacions de l'estudi.....	40
6.11 Aspectes ètics.....	41
7. Resultats.....	42
8. Discussió.....	48
9. Conclusions.....	49
10. Utilitat pràctica dels resultats.....	50
11. Agraïments i nota final del autor.....	51
12. Bibliografia.....	52
13. Annexes.....	58
13.1 Recollida de dades.....	58
13.2 Consentiment Informat.....	59

13.3 Document Informatiu.....	60
13.4 Taula resum.....	62
13.5 Resultats variables Gènere i edat.....	64
13.6 Resultats variables úlceres.....	65
13.7 Àrea ferides per etiologia.....	67

1.Resum

El desbridament és una tècnica que, ajuda a l'estimulació de la producció de teixit de granulació sa, i agilitza el procés de cicatrització de la ferida. Aquesta, elimina el teixit desvitalitzat mitigant la càrrega bacteriana i el biofilm, tot aquest conjunt redueix el risc d'infecció, i ajuda el procés de cicatrització, fent així que el temps de curació sigui menor. En l'actualitat es fa ús d'una àmplia gamma de tècniques de desbridament, aquests s'apliquen amb correlació a les característiques de la ferida.

Objectiu: El que es pretén assolir en aquest projecte, és estudiar l'efecte que té els tipus de desbridaments amb relació als diferents tipus de ferides. Així concretament, s'estudia el progrés que aporta la tècnica de desbridament en les ferides, a partir d'una APP per mesurar la superfície de les ferides.

Metodologia: Aquest és un estudi clínic observacional prospectiu on les mostres són aleatòries, i té set mesos de durada. En aquest període s'han recopilat dades abans, durant i després del desbridament, a la unitat de ferides de l'Hospital Universitari de la Santa Creu, amb variables independents (edat, gènere, patologies) i variables dependents (superfície/grau de l'úlcer post-desbridament).

Durant aquest període de temps, hem pogut visualitzar, com la superfície de la majoria de les ferides, s'ha reduït a través de l'aplicació de la tècnica de desbridament.

La conclusió és que el desbridament pot ajudar a reduir la superfície de la ferida, com el teixit no viable, millorant així l'estat general de la nafra.

Paraules clau: Desbridament, Ferida , teixit necrosat, teixit desvitalitzat.

Abstract

Debridement is a technique that helps stimulate the production of healthy granulation tissue and speeds up the wound healing process. It removes devitalised tissue, mitigating the bacterial load and biofilm, all of these actions together reduce the risk of infection and supports the healing process, thus accelerating the recovery period. A wide range of debridement techniques are currently used, and these are applied in correlation to the characteristics of the wound.

Objective: The aim of this project is to study the impact of certain types of debridement in relation to different classes of wounds. Specifically, analyzing the progress that debridement techniques bring to injuries through the use of an APP to measure wound surface area.

Methodology: This is a prospective observational clinical study where samples are randomised, and has a duration of seven months. During this period, data were collected before, during and after debridement in the wound unit of the Hospital Universitari de la Santa Creu, with independent variables (age, sex, pathologies...) and dependent variables (surface/grade of the ulcer post-debridement).

During this period of time, we were able to visualise how the surface area of most of the wounds became smaller as they debridement technique was applied.

During this period of time, we have been able to visualise how the surface area of most of the wounds has been reduced through the application of the debridement technique.

The conclusion is that debridement can help reduce the wound surface area, such as non-viable tissue, thus improving the overall condition of the sore.

Keywords: Debridement, wound , necrotic tissue, devitalised tissue.

2.Introducció

2.1 Història de la curació de les ferides

La importància de la cicatrització de les ferides es coneix des de l'antiguitat, atès que la pell és la principal barrera enfront de les infeccions. Les persones coneixien els tractaments que contribuïen a la curació de les ferides, encara que la seva curació se'ls-hi atribuïa als déus, i a l'execució de remeis desenvolupats al llarg de la vida a través d'assaig i error.(Hobson et al., 2016)

El document mèdic més antic descobert fins ara té 110 pàgines, data aproximadament l'any 1600 aC i va ser escrit a Egipte. Aquest tracta dels traumatismes quirúrgics, com també dels tractaments de cicatrització de les ferides, fàrmacs, verins i procediments quirúrgics per estimular la cicatrització. Els coneixements dels egipcis sobre la curació de ferides es va transmetre a altres civilitzacions al món antic, incloent-hi els grecs.(Hobson et al., 2016)

Els maies (2000 aC a 950 dC) utilitzaven cucs pel desbridament de ferides, i encara ara, en l'actualitat s'utilitza aquesta tècnica. A causa dels avenços en l'equip quirúrgic i dels avenços en el coneixement de l'anatomia i la fisiologia, que van ser claus per l'aflorament de la ciència de la curació de ferides i la reparació de teixits.(Hobson et al., 2016)

La tècnica de la guarició de ferides va començar a evolucionar a finals del segle XIX i principis del segle XX, amb els progressos científics en el control d'infeccions i els materials de recobriment que van avançar al llarg del temps.(Hobson et al., 2016)

Aquesta història, doncs, ens mostra que tant els avenços en la ciència dels materials com el control de la infecció i la pràctica mèdica, és essencial per l'evolució en la cura, la supervivència i la longevitat de les persones.(Hobson et al., 2016)

2.2 Conceptes bàsics

El desbridament és una de les tècniques considerades imprescindibles per la disminució de la càrrega bacteriana i l'eliminació del teixit desvitalitzat de les ferides agudes o cròniques, aconseguint així l'evolució cap a la cicatrització. Els professionals sanitaris utilitzen pel desbridament diverses tècniques, aquestes poden ser de forma única o combinada, entre aquestes trobem els següents desbridaments: mecànic, biològic, quirúrgic, tallant, enzimàtic, autolític, osmòtic i larval.(Erasto i Rojas,2010).

Un estudi fet per Elraiyah, et al. (2016), ens diu que l'interval de confiança respecte al desbridament autolític, va ser del 95%, veient un augment significatiu de la taxa de curació. Per altra banda, amb el desbridament larval, no es va poder veure una curació completa. Finalment, en el desbridament quirúrgic, van poder observar que aquest s'associava a un menor temps de cicatrització, si es comparava amb les cures convencionals de ferides.

Segons la Unió Mundial de Societats de Cicatrització de Ferides (2008) decreta que, per tenir un tractament beneficiós de les persones amb ferides, el procés de diagnòstic ha de descriure la causa de la ferida, reconèixer qualsevol comorbiditat o complicació que pugui afavorir a la ferida o retardar-ne la curació, avaluar l'estat de la ferida i contribuir a desenvolupar el pla de tractament.

Les úlceres tenen una alta prevalença en la comunitat. Aquestes generen un gran impacte en els hospitals i l'atenció primària de salut per la seva morbiditat i per la davallada de la qualitat de vida, que significa per qui la pateix. Per això les mesures profilàctiques són essencials per prevenir-les, així com conèixer el maneig pel seu tractament.(Conceição,et al.,2021)

Aproximadament l'1% de la població en algun moment del transcurs de la seva vida s'ha vist afectat per una ferida crònica, i es preveu que aquesta xifra es vagi incrementant en el futur (Clare et al., 2021). Perquè el tractament sigui el màxim efectiu és bàsic preparar el llit de la ferida, per això el desbridament és una part clau d'aquesta preparació, ja que accelera la cicatrització endògena i és possible que aquest l'hàgim d'aplicar nombrosos cops, perquè el teixit desvitalitzat que conté cèl·lules mortes i cèl·lules sobrants, tendeix a reparèixer dificultant el desenvolupament del teixit sa. Per tant, fer un bon control del tractament de les ferides ens ajuda a determinar el pronòstic d'aquesta.(Clare et al., 2021).

Cal destacar, però que el desbridament no és el mateix que netejar la nafra, ja que netejar és l'eliminació de brutícia, residus i deixalles metabòliques solts o material danyat.(Atkin, L. 2014). Cal tenir en compte, però, que ara en l'actualitat s'ha considerat un nou desbridament, anomenat continu, que pot ser similar a la tècnica de netejar.

La preparació del llit de la ferida serà diferent entre les ferides agudes i les cròniques. Pel fet que les agudes, el procés d'eliminació de residus es defineix en una franja de temps determinat, d'altra part, en les ferides cròniques, freqüentment no tenim la capacitat de dominar la càrrega necròtica que perdura incessantment, a causa de la prolongació de la fase inflamatòria del procés de curació. En aquestes circumstàncies, se sol necessitar un desbridament de manteniment.(Mu,et al., 2014). Així doncs, quan parlem d'una ferida aguda, el desbridament es produeix de manera natural i biològica, tanmateix, en les ferides

cròniques, el desbridament natural és insuficient i requereix un desbridament extern.

El desbridament d'una ferida, fa que les plaquetes ocupin el buit de la ferida, iniciant així la primera fase de la cicatrització de la ferida, que és la fase inflamatòria, amb la coagulació i el control de l'hemorràgia. En aquestes primeres 48 hores post-desbridament, els factors de creixements que es troben dins de les plaquetes i els factors de creixement transformadors, comencen a posar en moviment una sèrie de materials que actuen en diferents teixits contribuint en la regeneració i la reparació d'aquests.(Wilcox et al., 2013)

Els resultats de l'estudi realitzat per Wilcox et al., (2013), on es van analitzar més de 312000 ferides. Van demostrar que com més freqüent va ser el desbridament de la ferida, millor va ser el resultat de cicatrització d'aquesta, amb taxes de cicatrització més curtes. Tanmateix, es va poder observar que, un major temps de tractament, s'associava a un menor desbridament. Per altra banda, les ferides amb intervals superiors a dues setmanes entre els respectius desbridaments, la ferida es va curar més lentament.

3.Antecedents i marc conceptual

3.1 Les úlceres

Una úlcera cutània és una pèrdua de la integritat de la pell que afecta almenys a la dermis, i és causat per un procés patològic, per tant, aquesta dependrà en gran part, pel control d'aquests processos.(Neila et al., 2014). Per saber el grau de l'úlcera, cal entendre l'estructura de la pell.

La pell doncs està formada per l'epidermis que és la capa més superficial de la pell i aquesta està formada pel teixit epitelial estratificat pla o escamós, la capa del mig s'anomena dermis, i està formada per teixit connectiu fibrós, filamentós i difús, la hipodermis com el seu nom indica, és la capa més profunda de la pell i està formada per teixit conjuntiu lax i adipós.(Dorado & Fraile, 2021).

3.1.1 Classificació

Cròniques: Aquestes es diferencien per presentar dèficit de la restauració íntegra, en l'aspecte anatòmic i funcional del teixit, i aquesta curació del teixit és superior a sis setmanes.(Fabrellas et al., 2017). La hipòxia, necrosis, exsudació i infecció són uns dels factors que allarguen una o més etapes de la cicatrització. Aquestes lesions es relacionen amb factors endògens, com hipertensió venosa i malalties metabòliques com la diabetis mellitus, entre altres.(Silva et al., 2018).

Agudes: Les úlceres agudes segueixen un procés de cicatrització de forma ordenada fins a restaurar la integritat anatòmica i funcional del teixit. Tanmateix, aquest procés dura menys de trenta dies, recuperant de forma anatòmica i funcional les diferents estructures del teixit danyat.(Rodríguez, 2016).

Grau I : Afectació epidèrmica, reversible. La pell està intacta, però té un eritema local que no es blanqueja. Això pot incloure calor local i dolor, edema, decoloració de la pell, rigidesa. La zona pot ser dura, tova, més calenta o més freda que els teixits adjacents.(Neila et al., 2014).

Grau II: Pèrdua parcial de la dermis on podent haver-hi erosions i/o flictenes que mostra una úlcera oberta poc profunda, el llit de la ferida està entre rosat i rogenc sense esfàcels. També pot aparèixer com una ampolla completa o oberta plena de sèrum o sèrum sanguinolent. D'altra banda, pot aparèixer com a úlceres superficials brillants o seca sense esfàcels o hematomes.(Neila et al., 2014).

Grau III:Pèrdua total del gruix del teixit. Amb afectació de teixit cel·lular subcutani amb escara negra, adherida. El greix subcutani pot resultar visible, però els ossos, tendons o músculs no es troben exposats. També pot aparèixer esfàcel, i incloure cavitats i tunelitzacions. Poden ser poc profundes o molt profundes depenent de la seva localització.(Neila et al., 2014).

Grau IV: Pèrdua total de la densitat del teixit amb os, tendó o múscul exposat. Solen ser exsudatives i presentar mala olor. Pot aparèixer esfàcels o escares. Per altra banda, podem trobar cavitats i tunelitzacions. Depenen de la seva localització poden, ser més profundes o menys. L'os o el múscul és visible o es pot palpar.(Neila et al., 2014).

Lesió de teixits profunds: Zones locals amb formes més irregulars, generalment amb doble eritema, la segona és més fosca i dins la primera, i poden desplaçar-se entre 30-45 ° de les crestes òssies. Aquesta zona pot estar envoltada de teixit dolorós, dur o tou, més calent o fred que els teixits adjacents.(Neila et al., 2014).

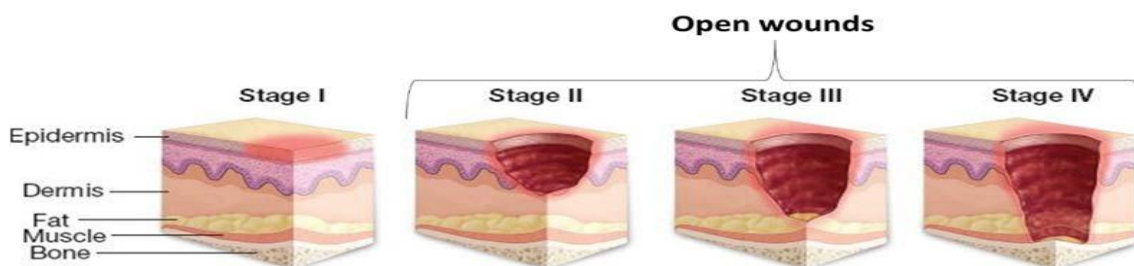


Figura 1. Etapes de les ferides del National Pressure Ulcer Advisory Panel.(King, 2019).

3.1.2 Úlceres relacionades amb la dependència

Les úlceres relacionades amb la dependència són aquelles que tenen un factor en comú que comparteixen entre elles. Aquest factor és que apareixen a causa de la dependència del qui la pateix. Trobem set tipus diferents d'aquestes.(GNEAUPP, citat per García, et al., 2014).

Úlceres per pressió i Cizalla: És el resultat a causa de la pressió o una combinació de pressió i força de cisalla. Les lesions locals a la pell i/o els teixits subjacents solen localitzar-se a la protrusió òssia. De vegades, també poden aparèixer en teixits tous sotmesos a pressió externa, per a diferents materials o equips clínics. L'aixafament tissular entre l'os i un pla extern, per exemple una cadira, se li associen forces tangibles que poden ser tallants o esquinçadors(provocant un estirament dels teixits interns) que indueixen lesions en els plans profunds. Quan una persona es mou o es reposiciona de manera autònoma mitjançant canvis de postura o superfícies de suport dinàmiques, està configurant mecanismes de moviment per protegir-se dels efectes de la pressió en els teixits. Per això el tipus i la durada de la pressió és molt important per prevenir les úlceres per pressió.(GNEAUPP, citat per García, et al., 2014).

Úlceres cutànies associades a la humitat: Les lesions localitzades a la pell (que normalment no afecten els teixits subjacents) es manifesten com a inflamació i/o erosions de la pell causades per l'exposició a llarg termini a diverses fonts potencials d'humitat, fet que pot procedir a la irritació de la pell com ara l'orina, femta, exsudat de la ferida, estomes o secreció de fístules, suor, saliva o moc. No obstant això, el temps d'exposició està relacionat amb el volum, la quantitat, la diversitat i la substància dels irritants químics de les fonts d'humitat, el valor del pH i la presència de possibles microorganismes patògens, fet que és suma a l'estat de fisiologia i de salut dels pacients. Tot aquest conjunt de factors pot causar les úlceres cutànies associades a la humitat.(GNEAUPP,citat per García, et al., 2014).

Úlceres per fregament o fricció: Les lesions localitzades a la pell són provocades per la fricció entre la pell del pacient i una altra superfície paral·lela en contacte amb ell, ambdues es mouen en sentit contrari. Coneixem que el fregament es produeix quan dues superfícies en contacte es mouen en la mateixa direcció, però de forma oposada, de manera que una d'elles impedeix que l'altra es mogui. Sabem que aquesta energia es pot convertir en calor, perjudicant així els teixits del pacient. Aquestes lesions es poden presentar en qualsevol part del cos.(GNEAUPP, citat per García, et al., 2014).

Úlceres mixtes o combinades: Aquestes són causades per múltiples factors i mecanismes. Normalment, la seva etiologia procedeix de la barreja de les úlceres anteriorment esmentades.(GNEAUPP, citat per García, et al., 2014).

3.1.3 Úlceres vasculars

Les úlceres vasculars són aquelles que es produeixen a causa de les alteracions de la circulació venosa o arterial, i majoritàriament afecten les extremitats inferiors.(Herrero, 2017). La causa més freqüent és la insuficiència venosa crònica, que és un augment a llarg termini de la pressió venosa a causa de la disfunció valvular a les extremitats inferiors. Les úlceres arterials representen només el 10%.(Neila et al., 2014).

Úlceres venoses: Aquestes són a causa de l'augment de la pressió venosa i se solen localitzar a la part distal de les extremitats inferiors. Tanmateix, aquestes freqüentment exsuden. La pell que rodeja l'úlcera es caracteritza per ser de color vermell i calenta al tacte, poden també observar diverses varius. Tot i que no és habitual que el pacient pateixi dolor, pot vincular pesadesa edema vespertí i formigueig a aquestes. Sovint s'associen àrees d'atròfia blanca i dermatitis d'estasi.(Neila et al., 2014).

Úlceres Arterials: Són causats per la disminució de la perfusió dels teixits en pacients amb factors de risc cardiovascular, normalment amb arteriopaties. Aquestes es troben en zones amb protuberàncies òssies, i tenen un aspecte sec. La pell al voltant de la lesió és freda i pàl·lida, ha perdut apèndixs i solen tenir les ungles distròfiques. El pols perifèric és absent o dèbil. Són molt dolorosos i els pacients poden experimentar claudicació intermitent.(Neila et al., 2014).

3.1.4 Úlceres neuropàtiques

Les diferents neuropaties poden causar aquest tipus d'úlceres per diversos mecanismes. La majoria se solen localitzar en els peus i són indolores. Aquestes manquen de teixit de granulació i sudoració, es visualitza una úlcera profunda amb un fons brut.(María et al., 2021)

Úlceres per neuropatia sensitiva: En pacients diabètics és freqüent. La causa d'aquestes sol ser traumàtica, on hi ha zones de pressió o deformitat del peu amb absència de sensibilitat. Altres pacients que també poden patir aquests tipus d'úlceres són els alcohòlics o aquells que tenen una malaltia o traumatisme que afecten la sensibilitat del sistema nerviós.(María et al., 2021).

Úlceres per neuropatia motora: Aquesta causa atrofia muscular intrínseca del peu a causa d'un desequilibri entre la musculatura flexora i extensora. Per altra banda, hi ha pèrdua de la propiocepció, com augment de la pressió en els metatarsians, que fa disminuir el coixinet de la grassa plantar i augment de la prominència d'aquests.(María et al., 2021).

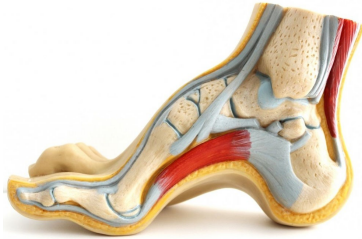


Figura 2. Neuropatia motora. (Di-capacitados,2020)

3.2 La Cicatrització

La cicatrització és un procés biològic que es repara mitjançant el teixit fibrós. Aquests processos estan regulats per les citocines i són el resultat de moviments, divisions i síntesis proteiques cel·lular. (Ramiro, 2015)

3.2.1 Procés de cicatrització

La cicatrització de primera intenció: Són ferides lineals que no tenen pèrdua de teixit, i que, per tant, es fa l'acció d'apropar les vores de la ferida, sigui a través de la fixació o la sutura. Aquestes han d'estar sense signes d'infecció, en el moment de realitzar les tècniques de sutura o de fixació.(Ramiro, 2015)

La cicatrització de segona intenció: Són aquelles ferides que no hi ha la possibilitat d'apropar les vores, ja que aquestes han perdut massa teixit i les vores estan separades, causant una ferida oberta on amb un temps prolongat, s'omplirà de teixit de granulació i finalment s'acabarà tancant la ferida.(Ramiro, 2015)

La cicatrització de Tercera intenció: *“Es produeix quan hi ha una condició de segona intenció, la diferència és que el cirurgià maneja el procés per tancar la zona mitjançant l'ús de punts de contenció, empelts o penjalls per redirigir el procés de curació a la curació primària”.* (Ramiro, 2015).



Figura 3. Cicatrització per primera, segona i tercera intenció (Ramiro, 2015).

El procés de cicatrització, es divideix en 4 etapes (inflamatòria, proliferativa, reepitelització, maduració).

3.2.2 Fases de la cicatrització

Fase inflamatòria: En produir-se una ferida l'organisme actua amb la inflamació, l'objectiu d'aquest és controlar l'hemorràgia generant un tap hemostàtic. Això és a causa de la vasoconstricció local, que de forma conseqüent forma aquest tap, mitjançant l'agregació de plaquetes i l'activació de la cascada de coagulació, que promou la formació de coàguls que tanquen els vasos trencats. Aquest proporciona una matriu per la migració de cèl·lules (monòcits, fibroblast). Aquest procés inflamatori en les ferides cròniques és molt variable, pot durar setmanes, mesos i en menys freqüència anys. La cascada de complement genera anafilotoxina, que fan augmentar la permeabilitat dels vasos sanguinis atraient així els neutròfils i monòcits a la ferida, tanmateix, estimula l'alliberació d'histamina. Les plaquetes alliberen diverses proteïnes adhesives que se sumen en el quall de fibrina. Per altra banda, les plaquetes secreten factors de creixement, factors de creixement transformadors i altres mediadors, que estimulen la generació del teixit sa nou. Tots aquests processos formen part de la fase inflamatòria, que ajuden a la cicatrització de la ferida, però si la ferida està en constantment contaminada, aquesta pot provocar la persistència de la resposta inflamatòria.(Palomar et al., 2018)

Fase proliferativa: Aquesta fase pot durar entre 14 i 20 dies. El teixit de granulació (nou teixit sa) comença a formar-se. Els fibroblasts juntament amb el col·lagen i elastina comencen a envair aquest teixit. Els factors de creixement derivats de les plaquetes i els factors transformadors del creixement, són la causa de què els fibroblasts migrin i es proliferin cap a la ferida, fent així que més tard aquests puguin produir citocines. Els fibroblasts i macròfags en aquesta fase són molt importants, ja que són els que reemplaçaran la matriu de fibrina pel teixit de granulació. Les cèl·lules endotelials ajuden a la formació de vasos que transporten nutrients i oxigen al llit de la ferida. Quan els fibroblasts comencen a produir col·lagen, s'inicia l'angiogènesi intervinguda per les cèl·lules endotelials. Els queratinòcits tenen la funció de refer una barrera contra la infecció i la pèrdua hidroelectrolítica, tanmateix, la humitat també és rellevant per la reepitelització. El plasma degrada la fibrina que es troba a la ferida, permeten així la migració dels queratinòcits, aquests s'originen dels marges de les vores cap al llit de la ferida.(Palomar et al., 2018)

Fase de reepitelització: Aquesta fase comença a partir dels queratinòcits que es troben en la vora de la ferida, i dels fol·licles pilosos. Es produeix al mateix temps que a la fibroplàsia, quan els miofibroblasts s'atrauen entre si, aproximant així les vores de la ferida i afavorint d'aquesta manera la migració de cèl·lules epitelials.(Palomar et al., 2018).

Fase de maduració: Un cop epitelitzada la ferida, el procés de cicatrització continuarà fins i tot durant un any. En aquesta fase és on es produeix i madura el col·lagen, i és durant el primer any on l'elasticitat va augmentant. Durant aquest període predomina el col·lagen tipus III. Passat un temps, és dura a terme la lisis fisiològica d'aquest col·lagen, a través de col·lagenases al mateix temps, es formarà el col·lagen de tipus I, que és el col·lagen que ja hi havia abans de la formació de la ferida. Cal destacar que les característiques de la cicatriu dependran de l'equilibri entre la síntesi i la degradació i col·lagen. Quan el col·lagen es forma, causa un augment de les forces de tensió i contracció secundari als miofibroblasts, aquests es troben a la línia de contracció, provocant així la contracció de la base de la ferida, i, per tant, l'aproximament de les vores, d'aquesta.(Palomar et al., 2018).

3.3 TIMERS

La preparació del llit de la ferida és un procés dinàmic, que es té d'adaptar a les necessitats de la ferida i el procés de cicatrització. Aquesta implica diferents processos, com la cura o disminució de la infecció, l'abordatge del teixit necròtic, el control de l'exsudat, i el control i tractament de la pell al voltant de la lesió. L'Associació Europea de Gestió de Ferides (EWMA) va dissenyar el programa TIME (acrònim en anglès). Aquest forma part d'una estratègia que ajuda als professionals sanitaris a encarar les complexitats de la cicatrització, contribuint a la preparació del llit de la ferida, ja que analitza la relació entre les anomalies i fisiologia que endarrereix la cicatrització, i els tractaments a aplicar. Aquest esquema, però no és lineal, i es pot superposar, atès que cada tipus de ferida té diferents elements, de manera que les intervencions que apliquem en aquesta, poden influir en més d'un element TIME. Per tant, si fem una bona preparació del llit de la ferida, la persona que pateixi aquesta úlcera, li millorarà la qualitat de vida.(Moffatt & Flanagan,2014).

En l'actualitat han sorgit dues consideracions més: la regeneració dels teixits i els factors socials. És per això que l'esquema TIME el dia d'avui també pot anomenar-se TIMERS. Aquesta nova actualització de l'acord pretén realitzar una valoració integral de la ferida i del pacient per ajustar el tractament segons les necessitats del pacient.(Atkin et al., 2019). Per a cada component de TIMERS, es defineix la intervenció clínica amb les teràpies o processos funcionalment vinculats. Com també es defineix el resultat de cada component.

L'acrònim TIMERS, doncs, dona lloc a les següents expressions:

T	Tissue Removal (Control del teixit no viable)
I	Infection and inflammation control (Control de la Inflamació i la infecció)
M	Moisture balance (Control de l'exsudat)
E	Edge of the wound (Estimulació de les vores epitelials)
R	Regeneration of tissue (Regeneració del teixit)
S	Social factors (Factors socials)

Figura 4. Taula amb la descripció de cada component del TIMERS.

3.3.1 Control del teixit no viable

Aquesta és la primera lletra de l'acrònim TIMERS la T. Se centra en la presència del teixit desvitalitzat o necrosat, que impedeix el procés de cicatrització, com també l'endarreriment d'aquest, per altra banda, és un factor que pot facilitar el desenvolupament de la infecció, aquest teixit és habitual trobar-lo en les ferides cròniques. Per tant, l'objectiu d'aquesta fase és eliminar aquest teixit, fent doncs que aquest procés porti múltiples beneficis Per eliminar aquest es fa servir el desbridament i altres processos, que no només eliminen el teixit necròtic, sinó que també eliminen les bateries i les cèl·lules no viables, fent així que creixi el teixit sa, donant lloc, de què el procés de cicatrització sigui efectiu i prevenir la infecció. El tipus de desbridaments aplicats en aquesta fase, s'han de determinar en funció de les circumstàncies i preferències clíniques del pacient, tanmateix, s'haurà de valorar les variacions d'aquest.(Atkin et al., 2019)

Existeixen dos tipus de teixit no viable que són el teixit necròtic i esfàcel.

Teixit necròtic: La lisis cel·lular es provoca la mort d'un teixit, aquesta pot ser causada per múltiples factors. Aquests dona uns tipus de necrosis.(Palomar et al., 2018).

- **Film de fibrina desnaturalitzada:** Aquesta es caracteritza per presentar un color groc mate o gris marronós, és dur al tacte i dolorós. Té aproximadament 1 mm de gruix, i forma part del llit de la ferida (fixa en aquest). Aquesta les solen tenir les úlceres cròniques, per eliminar aquesta fibrina és recomanable l'ús d'anestèsic local, ja que la seva eliminació és dolorosa, a causa que estan adherides a l'úlcer.(Palomar et al., 2018).

- **Necrosis en placa:** Aquesta presenta unes característiques que a la vista són d'aspecte gros de color negre a marró fosc, al tacte són dures, compactes, seques, i doloroses a la pressió. Aquesta conté una gran quantitat de col·lagen i fibrina. Per aquest tipus es necessita aplicar un desbridament tallant o enzimàtic.(Palomar et al., 2018).

Esfàcel: És de caràcter llefiscós de color groc, blanc o gris. Aquest és una necrosis humida, que presenta gran quantitat de fibrina i ha vegades pot anar acompanyada de pus, i fan mala olor. Per altra banda, són doloroses a l'estirament, per això el desbridament serà tallant amb tisores o bisturí, i també es pot aplicar el desbridament autolític, s'eliminen fàcilment.(Palomar et al., 2018).

3.3.1.1 Consideracions per el desbridament de la ferida

Abans de realitzar el desbridament cal tenir en compte diversos factors: la capacitat del professional sanitari, la situació del pacient, el tipus de teixit que presenta la ferida, i la presència de biofilm. D'altra banda, també hem d'avaluar: la localització i profunditat de la ferida, la presència d'isquèmia, la causa subjacent, la durada del procés de desbridament, la localització del teixit desvitalitzat i finalment l'ús d'agents immunosupressors. Quan el desbridament formi part del tractament, s'haurà de considerar l'ús per part del pacient de qualsevol anticoagulant, ja que pot ser una contraindicació per la pràctica del desbridament, tanmateix, quan l'àrea de la ferida és molt gran, el desbridament bruscat pot ser contraindicat. D'altra banda, el tractament anticoagulant, pot allargar la durada d'aquest procés, a causa de la necessitat d'assegurar que tota l'hemorràgia posterior al desbridament s'hagi detingut. (Atkin et al., 2019).

3.3.1.2 Contraindicacions pel desbridament

No s'aconsella dur a terme un desbridament agressiu, quan la perfusió de l'índex braç-turmell és insuficient i doni com a resultat una isquèmia, que comprometi la capacitat de cicatrització del pacient. L'aplicació d'un desbridament (sobretot quirúrgic) en aquestes circumstàncies, pot agreujar la ferida. En el cas que es pugui revascularitzar i aquesta sigui efectiva, el desbridament es podrà dur a terme.(Atkin et al., 2019).

ITB 0,91 - 1,30	Normal
ITB 0,7- 0,90	Lleugera alteració arterial
ITB 0,5 - 0,7	Malaltia arterial
ITB < 0,5	Malaltia arterial severa
ITB > 1,3	Calcificació arterial.

Figura 5.Valors per interpretar índex turmell-braç (Ares AM,et al., 2020)

3.3.2 Control de la inflamació i la infecció.

Aquesta és la segona lletra de l'acrònim TIMERS la I. Les ferides cròniques poden presentar grans nivells de colonització bacteriana i/o fúngics. Això és a causa que aquestes ferides,generalment estan obertes durant un llarg període de temps, així i tot, influeixen altres factors com: baix flux sanguini, hipòxia, i els processos de malaltia subjacents. Per tant, en aquesta fase és essencial centrar-se en la gestió de la càrrega biològica i en el biofilm. Tanmateix, perquè el procés de cicatrització sigui efectiu cal tractar les infeccions clíniques de forma agressiva i ràpida.(Atkin et al., 2019)

S'ha demostrat doncs, que si la càrrega bacteriana és igual o superior 10^6 organismes per gram de teixit, aquests empitjoren de manera greu la cicatrització de la ferida.(GNEAUPP, citat per García,et al.,2014). Les biopel·lícules són colònies bacterianes rodejades d'un revestiment protector de polisacàrids. Aquestes desenvolupen una altra resistència als agents antimicrobians, per tant, en les ferides cròniques causen que el procés de cicatrització d'aquesta, sigui més lent.(Atkin et al., 2019).

Segons el wound infection institute (IWII) diu que si l'entorn del llit de la ferida no és adequat per les espècies microbianes, aquestes no es multiplicaran i que, per tant, no seran perjudicials per a la ferida. Ara ve, quan tenen un entorn favorable aquestes creixen i es divideixen de forma favorable encara que no estan ni en nivells suficients ni tenen la virulència necessària per perjudicar la cicatrització de la ferida o provocar resposta immunitària, això es descriu com la contaminació.(Haesler et al., 2019). En aquest cas es parla de nivells i estats de contaminació i infecció.

- **Contaminació:** Els microorganismes poden estar presents en totes les ferides, però si no es donen les condicions nutritives i físiques adequades, o si no poden evitar les defenses de l'hoste, aquestes no es podran ni multiplicar-se ni persistir. Per tant, la seva existència, és només transitòria, i la cicatrització de la ferida no patirà cap dany.(Haesler et al., 2019)
- **Colonització:** *“Les espècies microbianes creixen i es divideixen amb èxit, però no causen danys a l'hoste ni inicien la infecció de la ferida.”*(Haesler et al., 2019)
- **Colonització crítica:** És quan dins d'una ferida crònica, hi ha un creixement de bacteries, però aquestes, encara no causen signes ni símptomes d'infecció, aquesta, doncs mostra signes d'endarreriment en el procés de cicatrització tals com: teixit de granulació de color gris o absent, exsudat amb mala olor i dolor. Això implica que s'ha arribat a un número crític o virulència de microbis.(Haesler et al., 2019).
 - **Signes encoberts d'infecció local:** Quan els microbis s'endinsen en el teixit de la ferida i proliferen de forma que passen el sistema immunitari de l'hoste, aquests proliferen fins a convertir-se en infecció local. Tanmateix, aquesta es manté dins dels límits del llit de la ferida, trobant-se en un sol sistema o estructura. La infecció local, doncs, se sol presentar de manera subtil, això pot provocar que no s'identifiqui fàcilment. Quan el teixit no s'està cicatritzant de forma correcta i òptima, podem descobrir signes com: engrandiment de la ferida, retard de la cicatrització, formació de noves bosses, i la formació de ponts epitelials. La gestió de la infecció i la intervenció d'aquesta és essencial perquè no hi hagi un dany tissular més extens, evitant així una proliferació microbiana major, com el retard de la cicatrització i les seqüeles greus que pot causar.(Haesler et al., 2019).
 - **Signes clàssics d'infecció local:** Quan la invasió microbiana ja és més extensa, l'hoste respon a aquesta invasió a través de la resposta inflamatòria que dona com a resultat, inflor, calor local de la ferida per culpa de l'augment del flux sanguini, l'augment de la mala olor i secreció purulenta és a conseqüència de processos bacterians,

i el dolor i l'eritema és a causa de l'activació de mediadors vasoactius.(Haesler et al., 2019).

- **Etapas posteriors de la continuïtat de la infecció de la ferida:** Quan els patògens proliferen i superen els límits de la ferida, la infecció s'estén, si la resposta de l'hoste no controla aquesta situació, la infecció microbiana començarà a estendre's a altres estructures locals fora de la ferida, com ara teixits més profunds. La resposta immune a la infecció de la ferida també és evident fora del seu rang.(Haesler et al., 2019).
- **El biofilm en la continuïtat de la infecció de la ferida:** El biofilm està relacionat amb l'acció dels microorganismes i els signes i símptomes clínics. A mesura que augmenta el nombre i la virulència dels microorganismes, el biofilm es forma, madura i continua dispersant-se. El biofilm està present a les ferides cròniques amb una cicatrització retardada. La cura de la ferida, inclosa la neteja adequada, el desbridament del llit de la ferida i l'antisèptic tòpic, és el procés adequat per eliminar aquest.(Haesler et al., 2019).

Quan la colonització microbiana no s'interposa amb la salut de l'hoste o en el procés de guarició de ferides, és essencial comprendre el risc d'infecció local. En aquestes etapes, els procediments per prevenir la infecció, promoure el drenatge de ferides, utilitzar apòsits microbians com antisèptics tòpics i optimitzar l'entorn del llit de la ferida i també la cicatrització, poden reduir el risc que les ferides puguin ser superades per la proliferació bacteriana.(Haesler et al., 2019).

3.3.3 Control de l'exsudat

Aquesta és la tercera lletra de l'acrònim TIMERS la M. Per tal de crear un entorn de curació equilibrat i humit, hem de parar atenció a la gestió de la humitat. Quan es produeix un exsudat excessiu, o per contra, un exsudat insuficient i humitat insuficient, això pot provocar una interrupció de la guarició i possibles danys a la pell circumdant de la ferida.(Atkin et al., 2019).

Cal observar les característiques de l'exsudat en termes de quantitat, color, olor, viscositat, possible composició i aspecte. S'ha de tenir en compte l'impacte potencial d'altres productes utilitzats per a la cura de ferides, com ara els apòsits que no poden retenir l'exsudat. L'exsudat viscos requereix una gestió diferent de l'exsudat aquos, ja que els productes que són fàcils de manejar en aquest exsudat, es veuran bloquejats per l'exsudat

viscós, reduint l'absorció de l'apòsit i provocant la seva acumulació. L'exsudat purulent, l'hemopurulent o el sèrum purulent, poden indicar infecció. El color i l'olor poden ser indicadors de l'impacte dels microorganismes sobre les ferides, inclosos els biofilms. Els components exsudats poden incloure proteases que poden danyen la matriu extracel·lular i la pell. Per altra banda, també podem trobar citocines que prolonguen l'estat inflamatori.(Atkin et al., 2019).

Els patògens són més probables que accedeixin a la ferida quan hi ha exsudat i brutícia en aquesta, tanmateix poden afectar negativament la qualitat de vida del pacient. La freqüència dels canvis d'apòsit és fonamental per controlar la humitat. Si no es controla aquest factor, la ferida pot tornar-se massa seca o massa humida, i la pell circumdant es pot danyar pels exsudats de la ferida. La humitat i l'exsudat gestionant de manera ineficax pot sortir de l'apòsit i contaminar els apòsits secundaris. En general, un entorn equilibrat de la ferida és el més adequat per a la cicatrització de ferides, ja que ajuda a proporcionar factors de creixement, la migració cel·lular i les citocines.(Atkin et al., 2019).

Els apòsits d'hidrogel, són adequats quan la ferida presenti baixa humitat, aquests proporcionaran líquid a la ferida. En aquelles ferides on hi ha una petita quantitat de líquid, pot ser suficient protegir-les amb un apòsit semioclusiu, que és el que reté la humitat aquests s'anomenen hidrocol·loides.(Atkin et al., 2019).

3.3.4 Estimulació de les vores epitelials

Aquesta és la quarta lletra de l'acrònim TIMERS la E. La regeneració epitelial té lloc des de la vora de la ferida cap el centre d'aquesta a través de la migració cel·lular, això implica, que les vores de la ferida han d'estar en condicions idònies. Un bon control de la vora de l'epiteli de la ferida, guia el mètode de tractament per optimitzar les condicions desitjades. La qualitat del llit de la ferida és essencial perquè l'epiteli avanci des de la vora de la ferida. En aquesta fase s'ha d'avaluar si cal aplicar desbridament i teràpies per accelerar la reepitelització també s'observa la mida de la ferida i la profunditat d'aquesta, com la naturalesa, la duració i els paràmetres relacionats amb el pacient.(Atkin et al., 2019).

3.3.5 Regeneració del teixit

Aquesta és la cinquena lletra de l'acrònim TIMERS la R. L'estimulació de l'activitat cel·lular a través de factors de creixement, oxigenoteràpia o cèl·lules mare, proporciona una matriu que afavoreix la infiltració cel·lular, ajudant així a què la ferida es tanqui. És imprescindible tenir en compte els factors de risc del pacient, tals com patologia subjacent, la infecció, el biofilm i els factors relacionats amb el pacient.(Atkin et al., 2019).

3.3.6 Factors socials

Aquesta és la sisena lletra de l'acrònim TIMERS la S. Aquesta fase valora la situació social i els factors relacionats amb el pacient amb la possibilitat de curar la ferida. Això és fonamental per garantir el tractament més eficaç de la ferida, aquest fa un diagnòstic holístic on identifica aquells factors que puguin significar un risc pel pacient, i que puguin influir en la curació de la ferida. Els factors de risc controlables pot incloure l'educació del pacient, per altra banda, els factors de risc no controlables, pot incloure les condicions de vida del pacient, el lloc de residència, i la demència. Aquests factors es poden classificar com: factors psicosocials, factors que afecten l'adherència, factors físics i de comorbiditat, i factors extrínsecs.(Atkin et al., 2019).

- **Factors psicosocials:** El pacient ha d'entendre el pla d'actuació, però aquesta comprensió es pot veure afectada segons el grau d'estudi del pacient, i els nivells de coneixement sobre salut. Si aquest últim és baix, pot suposar un cost addicional per l'assistència sanitària, ja que la probabilitat que la ferida es curi, és molt més baixa. Sí l'explicació del professional sanitari és inadequada i poc comprensible pel pacient, o la falta de voluntat de participar activament en la situació social del pacient, pot provocar malentesos sobre la ferida, donant lloc a una mala adherència per part del pacient. A vegades la família i els amics no tenen les eines adequades per facilitar la comprensió efectiva del pla de cures. Tanmateix, si el pacient presenta demència, aquest és difícil que compregui el pla de cures de forma adequada, i que no pugui cobrir les necessitats de la ferida. Per tant, en aquesta situació és bàsic el suport social.(Atkin et al., 2019).
- **Factors que afecten l'adherència:** El pacient ha de seguir la ruta d'actuació establerta, aquest és un important factor d'èxit. Hi ha alguns factors, però que poden disminuir l'adherència, aquests poden ser que els objectius del pacient siguin diferents dels del professional sanitari, per altra banda, els professionals sanitaris poden tenir diferents objectius entre ells, fent així que el pacient li costi seguir les pautes. Tanmateix, l'experiència que pugui haver tingut prèviament, per exemples tractaments dolorosos o que no evolucionaven de forma adequada, poden influir en l'adherència del pacient.(Atkin et al., 2019).
- **Factor extrínsecs:** Es tracta d'aquells factors indirectes, que no poden ser controlats pel professional sanitari, ni tampoc els pot evitar. Aquests poden incloure l'entorn i les condicions de vida del pacient, la distància que té el pacient per anar a fer les cures, si viu sol o acompanyat, l'aïllament social, l'accés a l'atenció i la

situació financera en la qual es troba.(Atkin et al., 2019).

- **Factors físics i de comorbiditat:** La mobilitat del pacient és important, sobretot quan es necessita d'autocura o aquesta ajuda al tractament. Quan hi ha un problema de visió greu, pot ser un impediment per l'autocura, ja que el pacient no podrà replicar els processos que realitzin els professionals sanitaris, en realitzar la cura. Per altra banda, serà més difícil vigilar per ell mateix els signes d'infecció que puguin aparèixer en la ferida. En definitiva les comorbiditats poden afectar negativament la capacitat del pacient per gestionar la ferida.(Atkin et al., 2019).

3.4 Desbridament

Per eliminar els residus presents a la ferida, és bàsic utilitzar la tècnica de desbridament. Aquesta tècnica també ajudarà a preparar el llit de la ferida, perquè aquesta pugui cicatritzar de forma efectiva. Sovint a les ferides cròniques, es necessita un desbridament inicial com continu, ja que la fase inflamatòria de forma prolongada, causa un envelliment cel·lular. En procedir amb el desbridament intern o extern, el que es fa, és ajudar a l'organisme a activar els seus propis recursos per la cicatrització, creant així nou teixit sa i també redueix la càrrega bacteriana, el biofilm, i minimitza el risc d'infecció.(GNEAUPP, citat per Torra-Bou ,et al.,2021)

L'elecció del tipus de desbridament de la ferida dependrà de la classificació de la capacitat de curació, sigui curable, mantenible o incurable. Quan la ferida té prou subministrament de sang, es pot curar. Aleshores, els professionals sanitaris podran aplicar activament tècniques de desbridament per afavorir la formació de granulació i proporcionar un ambient humit per a la ferida. Quan s'inhibeix la cicatrització, s'acostuma a utilitzar el desbridament conservador per evitar un deteriorament posterior de la ferida, i la reducció de la humitat. Finalment, per a aquelles ferides que no es poden curar, atès que no hi ha irrigació de sang a la ferida, per a la comoditat del pacient, es realitza un desbridament per evitar la infecció i la reducció de la humitat, i per eliminar els residus de la ferida.(Clare et al., 2021).

El desbridament té un seguit d'objectius perquè la ferida pugui cicatritzar aquests són els següents.(GNEAUPP, citat per Torra-Bou ,et al.,2021):

- *“Eliminar el teixit necròtic fent així que es redueixi la càrrega bacteriana i com a resultat disminuir el risc d'infecció.*
- *Eliminar la biopel·lícula.*
- *Permetre la visualització del llit de la ferida i valorar el grau de lesió.*

- *Atenuar la càrrega metabòlica en la ferida i l'estrès en el pacient.*
- *Fer que el procés inflamatori de la ferida sigui més curt.*
- *Accelerar el procés proliferatiu i remodelat tissular.*
- *Millorar la funció de la pell i la restauració estructural d'aquesta.*
- *Proporcionar el flux sanguini en el llit de la ferida.*
- *Descobrir acumulacions d'exsudat o abscessos.*
- *Avaluació de la profunditat de la ferida.*
- *Reduir la producció d'exsudat i la pèrdua de proteïnes.*
- *Millorar la qualitat de vida i el medi del pacient controlant l'olor de la ferida.”*

Per altra banda, abans d'iniciar un desbridament hem d'examinar una sèrie de factors que seran els següents:(GNEAUPP, citat per Torra-Bou ,et al.,2021)

- Valoració integral del pacient i de la seva ferida
- Control del dolor.
- Vascularització de l'àrea de la lesió.
- Les àrees anatòmiques d'especial atenció.
- Desbridament en funció del tipus de lesió.

3.4.1 Desbridament quirúrgic

Aquest es fa mitjançant tècniques quirúrgiques per tallar activament de manera manual el teixit no viable, amb l'objectiu d'eliminar la càrrega bacteriana i limitar la infecció.

Aquesta tècnica fa que l'aportació de sang a la zona afectada sigui de forma immediata, un cop s'ha eliminat el teixit no viable. Per tant, és la tècnica més ràpida per eliminar el teixit necròtic, i serà adequat aplicar-lo quan hi hagi presència d'escares grans, adherides i teixits no viables de lesions externes.

Les ferides amb signes d'infecció o aquelles que siguin profundes i amples, s'han de desbridar al quiròfan, ja que d'aquesta manera, podem garantir un àmbit el més estèril possible i amb l'aportació de l'anestèsia, pel fet que aquest desbridament és dolorós.

Habitualment es fa amb una extirpació extensa, per tant, hi ha risc de sagnat. El desbridament quirúrgic extirpa el teixit necròtic i a conseqüència també teixit sa, ja que les zones on hi ha presència de teixit necròtic i les zones on hi ha teixit sa, són difícils de diferenciar. Com a resultat, aquest tipus de desbridament no és gaire selectiu. Totes aquestes característiques fa que, qui dugui a terme aquest desbridament sigui personal sanitari format.

Aquest desbridament necessitarà ingrés hospitalari, perquè implica una sèrie de riscos i de processos complexos. Pot haver-hi risc d'hemorràgia, dolor elevat, i el risc de poder tallar altres estructures anatòmiques, per això és necessari conèixer l'anatomia i conèixer les tècniques quirúrgiques, per prevenir les complicacions post desbridament.(GNEAUPP, citat per Torra-Bou ,et al.,2021).

Està indicat quan es vol eliminar de forma ràpida i eficaç el teixit desvitalitzat, com hem dit anteriorment, però també en aquelles situacions que es vol eliminar part del teixit ossi, ja sigui perquè la infecció així penetrat en aquests, i s'hagi de tallar part de l'os, o treure'l.

Quan s'estigui aplicant un altre tipus de desbridament o tècniques per eliminar teixit desvitalitzat, i aquestes no progressin de manera favorable, s'aplicarà aquests tipus de desbridament. Aquesta tècnica, però pot produir un alt nivell del dolor, i en desbridat tanta quantitat de teixit, el teixit de la ferida queda exposat i té risc d'infeccions.(GNEAUPP, citat per Torra-Bou ,et al.,2021).

Està contraindicat quan els professionals no tenen experiència amb aquestes tècniques, si la ferida té una aportació vascular insuficient, i aquesta no està, coberta amb antibiòtic per prevenir la sèpsia sistemàtica, per altra banda, no s'aplicarà quan hi hagi trastorns de sagnat o teràpia anticoagulant, finalment en aquells pacients que estan immunodeprimits, pateixen d'hepatopaties, hemofílies, o siguin pal·liatius.(GNEAUPP, citat per Torra-Bou ,et al.,2021).

Aquesta, però pot danyar a nervis i tendons, fent que aquests necessitin una reconstrucció o recuperació, hi ha d'altres, però que el dany és irreversible.

Els avantatges d'aquest desbridament és que és radical i fa disminuir la càrrega bacteriana, tanmateix, és una tècnica efectiva i ràpida. Per altra banda, els desavantatges que podem trobar és que, no té en compte el teixit sa del desvitalitzat, és a dir, no és selectiu, té un cos elevat, ja que majoritàriament es realitzen el quiròfan, també lesiona el teixit sa, en ser un desbridament invasiu, finalment ens trobem el risc de bacterièmia.(GNEAUPP, citat per Torra-Bou ,et al.,2021).

3.4.1.1 Desbridament hidroquirúrgic

El desbridament hidroquirúrgic o versajet afavoreix la irrigació, generant pressió negativa a través de l'aigua a pressió, la seva funció és eliminar selectivament els teixits desvitalitzats, eliminar-los del teixit sa, a través d'una irrigació salina constant de forma paral·lela a la ferida, protegint així teixits i estructures sanes. Es tracta d'un mètode de desbridament breu i efectiu, que permet l'eliminació del teixit no viable i el tall i eliminació del teixit necròtic, que es drena a través del sistema d'aspiració.

Gràcies a aquesta tècnica la recuperació del llit de la ferida i l'estimulació de les vores de la ferida, són més ràpides, ja que afavoreix la migració epidèrmica, en eliminar el teixit mort present a la ferida. Tanmateix, això requereix equips especials per ajustar la pressió. Això fa que disminueixi el temps del procediment i el nombre de sessions, i facilita el desbridament a zones extenses o zones de varietat morfològica.(GNEAUPP, citat per Torra-Bou ,et al.,2021).

Aquest està indicat per aquells pacients que tinguin teixits tous necròtics, ja que en l'escara seca necròtica, aquest tipus de desbridament, no és tan afectiu. Segons (Clare et al., 2021) un estudi fet per dos investigadors van afirmar que aquest sistema és 8,87 minuts més ràpid, si ho comparem amb el desbridament tallant convencional.

Els avantatges que trobem és que és un mètode molt ràpid, i és molt selectiu, per altra banda, els desavantatges són que és una tècnica bastant dolorosa, no és compatible amb la infecció, i té un cost moderat-alt.(GNEAUPP, citat per Torra-Bou ,et al.,2021).

3.4.2 Desbridament tallant

Aquest procediment es porta a terme utilitzant instruments tallants amb aquests instruments, es tria selectivament les porcions de teixit no viable que es vol eliminar, i es comença des de la zona més dèbil. Aquest es realitza amb nombroses sessions, fins a trobar el teixit viable, i es realitza al mateix lloc on és visita el pacient. També es pot combinar en diferents mètodes de desbridament. Els professionals per aquest tipus de desbridament han d'estar formats. Durant el procés d'aquest s'hauran de dur a terme tècniques d'asèpsia i després valorar l'aplicació d'aquestes per prevenir les infeccions, ja que existeix un risc important de contaminació.

En el cas dels domicilis, és rellevant fer educació sanitària sobre les atencions que s'han d'aportar a la ferida, i la detecció precoç de complicacions.(GNEAUPP, citat per Torra-Bou ,et al.,2021).

En aquest desbridament haurem de tenir en compte els següents aspectes:

- Etiologia de la ferida.
- Factors o comorbiditats.
- Dolor.

En aquest desbridament s'haurà de prevenir el risc d'hemorràgia. En aquells pacients que tinguin les plaquetes baixes o amb tractament amb anticoagulants orals, s'haurà de valorar l'aplicació del desbridament quirúrgic i tallant. Si sagna a causa del desbridament, els apòsits d'alginat calci, es podran aplicar si escau, ja que aporten acció hemostàtica.(GNEAUPP, citat per Torra-Bou ,et al.,2021).

Està indicat pel teixit necròtic sec, zones on trobem hiperkeratosis, desvitalitzat o amb unes àrees de la ferida excessivament exsudades, quan se sospita d'una alta càrrega bacteriana o cel·lulitis, que poden ser signes d'infecció.(Mu et al.,2014).

Els avantatges que trobem és que és una tècnica ràpida, eficaç que permet combinar-se amb altres tècniques. Per altra banda, redueix la càrrega bacteriana i la mala olor de la ferida. Els desavantatges que trobem en aquest mètode és que pot ser dolorosa si no s'aplica cap analgèsic local previ, i té risc de sagnat.(Mu et al.,2014).

Aquest tipus de desbridament compte amb diferents tècniques:

Tècnica Cover: Consisteix a començar el desbridament tallant per les vores del l'úlcer amb teixit necròtic, per veure les estructures anatòmiques subjacents, fins aconseguir treure tota la placa. És adequat en zones necròtiques que es desenganxen fàcilment de la úlcer.(GNEAUPP, citat per Torra-Bou ,et al.,2021).

Tècnica Slice: Aquesta tècnica comença per aquella zona on es visualitzi que el teixit necròtic està menys enganxat el llit de la ferida.(GNEAUPP, citat per Torra-Bou ,et al.,2021).

Tècnica Square: En aquest es realitza múltiples talls a la placa necròtica, després d'aquest procediment s'aplicaran tècniques enzimàtiques o autolítiques.(GNEAUPP, citat per Torra-Bou ,et al.,2021).

3.4.3 Desbridament enzimàtic

El desbridament enzimàtic es caracteritza per l'ús d'enzims proteolítics exògens tals com els enzims de papaïna aquests degraden els enllaços peptídics de la proteïna, també es fa ús de fibrinolisisina, tripsina, desoxiribonucleasa, estreptoquinasa-estreptodornasa, entre altres, que amb els enzims endògens degraden la fibrina, el col·lagen desnaturalitzat i l'elastina, tots aquests afecten negativament a la cicatrització, per tant, amb la seva degradació millorarem aquest factor.

El cos fabrica col·lagenases, perquè l'eliminació de leucòcits genera una alliberació d'enzims proteolítics, aquests ajuden a la divisió del teixit necròtic.(GNEAUPP, citat per Torra-Bou ,et al.,2021).

El desbridament enzimàtic es classifica tres grups que són els fibrinolítics, aquests fan la funció de descompondre la fibrina, endemés estan els colangiolítics que degraden el col·lagen, i finalment trobem els proteolítics no específics. La col·lagenasa bacteriana és la que té més èxit com a desbridament.(Mu et al.,2014)

Aquest desbridament s'utilitza per a l'eliminació de teixit necròtic en tot tipus de ferides, per altra banda, es fa servir quan altres tècniques quirúrgiques no són viables en la ferida, sigui per trastorns de coagulació o altres.(GNEAUPP, citat per Torra-Bou ,et al.,2021).

Està indicat per actuar de forma selectiva sobre el teixit necròtic i el teixit no viable, per altra banda, es fa ús d'aquest, quan no hi hagi altres alternatives de desbridament, ja sigui per la tolerància del pacient o altres, i també s'utilitza de forma conjunta amb altres desbridaments, en contra en ferides seques no s'aplicarà aquest tipus de desbridament.(GNEAUPP, citat per Torra-Bou ,et al.,2021).

Avantatges que podem observar és que no requereix habilitats clíniques específiques, es pot fer servir en diferents nivells assistencials, i aquest se sol utilitzar de manera complementària amb altres desbridaments, finalment trobem que no produeix sagnat, tanmateix, els desavantatges són que pot ser un procés dolorós, és necessari l'ús freqüent d'apòsits, ja que és necessari que la ferida estigui humida per afavorir l'acció dels enzims, també si entre en contacte amb sabó , altres productes antisèptics, o metalls la seva acció potser neutralitzada.(Mu et al.,2014).

3.4.4 Desbridament autolític

Aquest es duu a terme mitjançant la funció fagocítica que presenta els macròfags, els limfòcits i els enzims que es troben en l'exsudat eliminen els residus sòlids orgànics presents a la ferida, amb l'acció fagocítica i enzimàtica que es troba en el llit de la ferida. Tanmateix, separa el teixit necròtic estimulando així la granulació del teixit, per tant, el mateix sistema de defensa natural del cos descompon el teixit no viable. Això doncs passa a totes les ferides de forma natural, actuant a través de la humitat. Els professionals sanitaris el que pretenen aconseguir a través de diferents productes, ja siguin apòsits, hidrogels, és el manteniment o l'augment d'aquesta humitat i facilitant la hidratació de la ferida i l'eliminació del teixit necròtic i l'esfacel. També aquests es poden combinar amb apòsits que absorbeixin la humitat, quan hi ha excés d'exsudat, per adquirir la humitat idònia. (GNEAUPP, citat per Torra-Bou, et al., 2021).

Aquest està indicat tant per ferides agudes o cròniques quan no es poden utilitzar altres mètodes i aquest pot fer-se servir amb altres tipus de desbridament. (Mu et al., 2014).

Els avantatges que trobem és que és selectiu i poc agressiu, com també que no requereix aptituds clíniques simbòliques, no sol generar dolor. Tanmateix, els desavantatges que podem trobar són que no es podrà aplicar aquest tipus de desbridament, quan hi hagi una infecció, perquè és una tècnica que causa exsudat i maceració i si hi ha infecció aquesta pot penetrar, i per acabar aquesta és lenta en el temps. (GNEAUPP, citat per Torra-Bou, et al., 2021).

3.4.5 Desbridament osmòtic

El desbridament osmòtic es porta a terme a través de l'intercanvi de fluids de diferents densitats, gràcies a l'aplicació de solucions hiperosmolars o d'apòsits de poliacrilat banyats amb aquesta solució. Per altra banda, també es pot aplicar apòsits de fibres hidrodetersives, de poliacrilat entre d'altres. Ja que hi ha múltiples productes que tenen altes quantitats d'aquesta solució. La majoria d'aquests apòsits absorbeixen de forma ràpida i eficaç l'exsudat en ser hidrofílics..

Els dextranòmers són hidrofílics, aquests s'apliquen en el llit de la ferida, ja que absorbeix l'exsudat, bacteris i restes de residus orgànics. Per altra banda, el Cadexòmer iodat, que efectua desbridament osmòtic i autolític al mateix temps, que fa un control de l'exsudat i controlar la infecció, com l'absorció de restes orgàniques. (GNEAUPP, citat per Torra-Bou, et al., 2021).

Aquest desbridament està indicat en aquelles ferides que tendeixen a ser exsudatives (Mu et al.,2014).

Els avantatges que podem trobar en aquest tipus de desbridament és que és un mètode selectiu, manté la hidratació del llit de la ferida, és un procés que no sol ser dolorós, i amb l'absorció de l'exsudat fa que els bacteris no puguin proliferar. En contra els desavantatges que podem trobar són que requereix canvis d'apòsit cada 12-24 hores i poden haver-hi risc d'infecció.(GNEAUPP, citat per Torra-Bou, et al.,2021).

3.4.6 Desbridament mecànic

Aquesta tècnica utilitza l'abradió mecànica a través d'un conjunt de forces i tècniques traumàtiques, de forma física per aconseguir l'eliminació del teixit no viable. Aquesta tècnica es troba en desús, perquè hi ha d'altres mètodes que no són tan agressius pel llit de la ferida i són més eficaços que aquest. (Mu et al.,2014).

Hi ha diferents tipus de desbridament mecànic:

Apòsits humits a sec: En aquest s'aplica un apòsit humit sobre el teixit necròtic o no viable i es deixa assecar, aquest en assecar-se, s'adhereix al teixit i en el moment que es retira l'apòsit s'enduu amb ell el teixit necròtic i altres. Aquest, però danya el teixit de granulació. Ara en l'actualitat no s'usa, ja que és dolorós i pot danyar al teixit sa.(GNEAUPP, citat per Torra-Bou ,et al.,2021).

Desbridament hidrodetersiu: *“Apòsits que estan fabricats amb un tipus de fibres que tenen la capacitat d'arrossegament que s'apliquen mitjançant la irrigació amb solucions antisèptiques, on s'aplicarà una pressió circular d'una durada entre 2 i 4 minuts, per així aconseguir l'arrossegament els restes de teixits, presents en el llit de la ferida. Aquest, però produeix dolor i sagnat i es necessiten l'aplicació d'altres desbridaments perquè sigui eficaç.*

No està indicat quan hi hagi presència de placa necròtica, en teixits fibrosos adherits, i en persones que presentin alteracions de la coagulació o amb anticoagulants orals.” (GNEAUPP, citat per Torra-Bou, et al.,2021).

Desbridament per hidroteràpia: Aquesta es basa en els desbridaments mitjançant l'aigua, ja sigui a pressió, banys d'aigua o teràpies d'hidromassatge en les úlceres. El desbridament per hidroteràpia està indicat per aquelles ferides que no es vol produir un deterior en aquestes i presentin teixit desvitalitzat tou.(GNEAUPP, citat per Torra-Bou ,et al.,2021).

Desbridament per làser: Aquest làser està compost per diòxid de carboni, que el que fa és una dermoabradió, tanmateix té un efecte hemostàtic. També trobem el làser per aigua, el benefici que té aquest és que elimina els bacteris de les úlceres.(GNEAUPP, citat per Torra-Bou ,et al.,2021).

Desbridament per ultrasons: Aquest funciona convertint l'energia elèctrica en ones, microcorrents, i cavitacions, fent així que a través d'aquestes ones, s'elimina el teixit necròtic mitjançant la dissolució de la membrana de les cèl·lules circumdants i conservant el teixit sa. Com a conseqüència redueix el nombre de bacteris al mateix temps, prepara el llit de la ferida així com les biopel·lícules. L'aplicació d'aquest desbridament han mostrat resultats satisfactoris com a teràpia complementària i per accelerar la cicatrització de la ferida. (GNEAUPP, citat per Torra-Bou ,et al.,2021).

Els avantatges que trobem en aquest és que no produeix dolor, el cost és menor que altres tipus de desbridament, i es pot aplicar tant en atenció primària com atenció hospitalària. En contra pot requerir més sessions que els altres tipus de desbridament.(GNEAUPP, citat per Torra-Bou ,et al.,2021).

El desbridament mecànic s'aplicarà quan les ferides presentin infecció. Aquest desbridament en l'actualitat no aporta cap avantatge, en contra els desavantatges que trobem és que la seva aplicació és dolorosa, no és selectiu, provoca sagnat, entre altres.(GNEAUPP, citat per Torra-Bou ,et al.,2021).

3.4.7 Desbridament biològic o larval

El desbridament biològic sol utilitzar larves estèrils de la mosca *Lucilia Sericata*, aquestes s'apleguen de forma controlada. S'apliquen en ferides de diferents etiologies, especialment en aquelles que presenten cavitats amb gran quantitat de teixit necròtic i exsudat abundant, per eliminar el teixit no viable i l'esfacel. Aquestes larves es desinfecten químicament perquè el procés de curació sigui segur, eficaç i evitar la contaminació de la ferida.(GNEAUPP, citat per Torra-Bou ,et al.,2021).

Les larves que s'apliquen a la ferida produeixen uns enzims, que el que fan és liquar el teixit no viable, sense perjudicar el teixit sa. Aquestes causen sobre la ferida una acció

antibacteriana, cicatritzant, i la prevenció d'infeccions (per la secreció de l'amoníac, que treuen per la boca, causant així l'acidificació del pH) ,com el creixement del teixit de granulació, (pel fet que en la fase de remodelació aquestes activen el fibroblast i les cèl·lules endotelials).(Perucho & Llatas, 2016).

Tot aquest procediment requereix que les larves estiguin en un entorn adequat, per tant, en les ferides que tinguin una consistència dura, aquesta tècnica de desbridament no serà tan efectiu, ja que les larves, els i costarà alimentar-se d'aquest tipus de teixit, serà necessari, doncs, estovar aquest teixit. Aquestes larves s'apliquen a la ferida mitjançant unes bosses que les contenen en el seu interior, anomenades biobags, evita'n així el contacte directe entre les larves i la ferida.

Cal tenir especial cura en les ferides que presenten gran contingut d'exsudat, ja que les larves poden morir ofegades.(GNEAUPP, citat per Torra-Bou ,et al.,2021).

Està indicat en les ferides infectades que presentin humitat i que no exsudin en accés, així assegurem que les larves no morin.(Perucho & Llatas, 2016).

Els avantatges que podem trobar en aquest tipus de desbridament és que és una tècnica selectiva, no és agressiva ni invasiva, que és segura i eficaç a part de ràpida i disminueix la càrrega bacteriana, finalment trobem que és una tècnica que no produeix dolor. Els desavantatges són que està sotmesa a creences culturals i a Espanya no s'usa molt.(GNEAUPP, citat per Torra-Bou ,et al.,2021).

4. Justificació i rellevància del treball

A través de la recerca bibliogràfica, he pogut comprovar, que la tècnica de desbridament, és dur a terme sobretot en les unitats especialitzades en cures, i a altres unitats però no de manera tant freqüent. Cada cop hi ha més estudis que demostren l'efectivitat d'aquesta tècnica, per l'epitelització de les ferides, fent que el procés de cicatrització pugui ser més curt. Cal destacar, però que no a totes les persones amb ferides, els i és eficaç aquesta tècnica.

Gràcies al fet que em vaig poder unir al grup de recerca TR2Lab, vaig poder dur a terme l'estudi de dinou mostres per veure si els desbridaments en aquestes ferides eren efectius o no.

Les ferides cròniques afecten un gran nombre de persones, aquestes requereixen diferents intervencions, que assegurin una cura òptima i precisa. Una de les intervencions més destacades és el desbridament.

Aquest treball s'ha dut a terme amb la finalitat de veure si les ferides cròniques, amb els desbridaments, disminueixen l'àrea de la ferida durant la seva aplicació, permeten així l'observació d'una cicatrització més efectiva. Tanmateix, s'ha volgut examinar si eliminant el teixit no viable, les ferides a part de disminuir l'àrea de la ferida, disminueixen el temps de cicatrització, ja que s'ha pogut documentar que aquests tipus d'úlceres i ferides impliquen un gran problema de salut, un sobrecost econòmic tant pel pacient, com el sistema sanitari i per la càrrega de treball que pot suposar pels cuidadors principals i familiars.

Per tant, tots aquests factors a mesura que es van tractant, influiran de forma positiva en els factors psicosocials del pacient i els seus cuidadors principals com familiars, podent així disminuir l'ansietat o temor que poden patir aquests, respecte a la ferida i el que comporta aquesta.

5.Objectius i Hipòtesis

5.1 Hipòtesi

El desbridament en les ferides contribueix a l'eliminació de teixit no viable i, per tant, permet la regeneració de teixits i el procés de curació de les ferides.

5.2 Objectius General

Estudiar els resultats de les diferents tècniques de desbridament en les ferides.

5.3 Objectius específics

- Avaluar abans i després de l'aplicació dels desbridaments en els tipus de ferides.
- Saber les diferents tècniques de desbridament que es poden aplicar a cada ferida.
- Aprendre a utilitzar una APP per mesurar la superfície de les ferides durant tot el procés de curació amb la tècnica de desbridament.

6. Metodologia

6.1 Àmbit i Grup d'estudi

Els grups de població seleccionat son, els pacients que necessitaven un procés de desbridament en la ferida o les ferides que manifestaven.

Aquests pacients provenien de la unitat de cures de ferides de l'Hospital Universitari de la Santa Creu de Vic. Aquesta unitat és la referent d'Osona en el tractament de ferides cròniques i complexes, ja que fan ús de tècniques avançades com poden ser factors de creixement, hidrocirurgia, com empelts de pell entre altres, per la curació de ferides.

6.2 Disseny d'estudi

A través d'un disseny observacional prospectiu longitudinal, s'ha pogut dur a terme a aquest estudi, on s'ha pogut confeccionar l'anàlisi de les àrees de les ferides en funció del desbridament aplicat en aquestes.

Aquest estudi és observacional, perquè s'ha mesurat les àrees de les ferides d'aquelles persones que necessitaven un desbridament o varius, sense fer cap intervenció que pogués alterar la cura o el procés de curació de la ferida.

A més és prospectiu, ja que s'han recopilat les dades sobre successos que encara havien de passar.

Així mateix, és longitudinal, ja que el seguiment que s'ha dut a terme de les dades s'ha realitzat al llarg d'un temps determinat.

6.3 Període d'estudi

Aquest estudi es va iniciar del 31 de gener del 2022 fins al 22 d'abril del 2022, on es van poder recollir les dades per realitzar l'estudi, a recepció d'una ferida que es va començar a fer el seguiment el mes de setembre. Cal esmentar que, només es van recollir dades d'aquelles persones que van iniciar la primera visita durant aquest període, i van fer el seguiment i les cures corresponents a la unitat de cures de ferides, cal destacar, però, que per això hi han ferides, que no s'ha pogut veure la cicatrització completa. Per altra banda, se'n van excloure aquelles que van iniciar la seva primera visita abans d'aquestes dates.

Durant l'abril i el mes de maig, és quan es van descriure els resultats i a partir d'aquests, les conclusions.

6.4 Mostra

Durant l'estudi es van agafar 15 pacients que complien amb els criteris per entrar a l'estudi, per tant, és una mostra no probabilística, ja que no tots els pacients que van venir a la unitat de cures van tenir la probabilitat de ser escollits, sinó que intervenen els criteris d'inclusió. Tanmateix, és consecutiva, pel fet que es van agafar tots aquells individus que complien amb els criteris de selecció.

6.5 Criteris d'inclusió

- Pacients que hagin realitzat la primera visita a la unitat de cures de l'Hospital Universitari de la Santa Creu de Vic durant aquest període d'estudi.
- Pacients amb ferides cròniques que requereixen algun tipus de desbridament al marge de la causa de la ferida, genera i localització de la persona que se li apliqui el desbridament.

6.6 Criteris d'exclusió

- Pacients menors d'edat.
- Pacients que no volen col·laborar en l'estudi.
- Pacients que entre les respectives cures passi un interval prolongat de temps.

6.7 Intervenció

Per a fer la recollida de dades s'ha dut a terme un seguit de procediments, aquests són:

Primera visita:

1. Acompanyament del pacient en el box corresponen i presentació.
2. Anamnesis del pacient.
3. Retirada de l'embenatge o apòsits: La majoria dels pacients són derivats de l'Atenció primària o PADES a causa de la ferida que presenten, ja sigui perquè aquesta no evoluciona de forma correcta o empitjora. Així doncs, aquests ja venen amb benes o apòsits a la primera visita.
4. Neteja de la superfície no afectada per la ferida: Un cop s'ha tret l'embenat es passa una solució sabonosa pel voltant de la ferida (mai tocant aquesta) per prevenir una possible infecció a causa dels microorganismes presents en el teixit sa, un cop fet

aquest procediment s'asseca amb cel·lulosa i posteriorment, s'hidrata amb àcids grassos hiperoxigenats en format llet.

5. Realització de la prova índex turmell-braç en extremitats inferiors: Aquesta es realitza a aquells pacients que els hi faci falta per fer un diagnòstic, es procedeix a mirar els polsos, pedi, tibials i peroneals i braquial. En aquest procés es col·loca un tensiòmetre manual, al voltant del turmell i es busca el pols pedi, un cop s'escolta es comença a inflar el tensiòmetre manual, fins que el pols es deixa d'escoltar, es comença a desinflar el tensiòmetre i mirem a quina tensió es torna a escoltar el pols, es farà el mateix procediment amb el pols tibial i el braquial. Aquesta prova a partir d'uns paràmetres, ens ajudarà a saber l'etiologia de la ferida. Quan el resultat ens dona que aquesta artèria està calcificada, vol dir que afecta directament a la funció circulatòria dels vasos, sanguinis així més complexa la seva curació.
6. Observació de la ferida: Es veu l'estat general de la ferida (vores, exsudat, llit de la ferida, entre altres) i les estructures adjacents, hi ha continuació es fa el pla de cura més adequat per la ferida.
7. Consentiment informat i explicació: En aquesta fase segons l'aspecte de la ferida i si se li ha d'aplicar el desbridament, se l'informa si vol participar per fer un estudi. En el cas que digui que si, se li explicarà en què consisteix aquest estudi, quina finalitat té i quines dades fem servir respecte a la seva ferida, informat que tots era de manera confidencial i que en cap moment sortirà el seu nom, foto de la ferida o altres coses que la puguin vincular en la unitat de cures de ferides. Per altra banda, també se li explicarà que aquest procediment no implicarà cap canvi en el procés de la cura. Finalment, se li farà signar el consentiment informat (veure annex 2).
8. Recollida de dades: En aquesta fase, és recullen totes les dades corresponen a l'estudi (veure annex 1), i és fa foto de la ferida per posteriorment calcular la seva area a través del Clinicgram. Aquest programa és una aplicació que trobem a l'Hospital Universitari de la Santa Creu de Vic, i consisteix en un programa on fas la foto de la ferida en el pacient i la penges a l'aplicació un cop fet això aquesta et demana uns paràmetres de la ferida que tindràs d'anar especificant, com per exemple si les vores són delimitades, difuses, si hi ha exsudat i la seva quantitat, si està infectada o si no, etc. Un cop posat aquests paràmetres es podrà dibuixar sobre la foto l'àrea de la ferida, i l'aplicació amb la intel·ligència artificial tu calcula. Es a dir, és un instrument de monitoratge clínic i mesura de la cicatrització en úlceres que mitjançant una APP instal·lada en una tauleta permet capturar

qualsevol classe d'imatges clíniques (foto de la ferida) i es pot introduir escales clíniques com el Resvech 2.0 que ajuda al seguiment de la ferida i integrar aquesta informació a la Història Clínica Electrònica del pacient.

9. Preparació de la cura: Es prepara tot el material corresponent per la cura de la ferida i si cal el material pel seu desbridament.
10. Cura ferida, desbridament i embenat: Un cop tot el material està a punt, es procedeix amb la cura i el desbridament de la ferida (sí durant la cura observem que la persona pateix dolor, es deixarà de fer la cura, i s'aplicarà lidocaïna al 2%, es deixarà actuar durant 45 minuts 60 minuts, un cop transcorregut aquest temps es procedirà amb la continuació de la cura. Per altra banda, si la persona està molt nerviosa, se li donarà suport emocional, o se l'intentarà distreure per disminuir l'ansietat que li pot produir aquest procediment). Finalment, s'acabarà d'embenar la cama tenint en compte l'etiologia de la ferida, i l'embenat més adient per aquesta, també és te'n compta si la persona tolera bé l'embenat o no.
11. Següents visites: Es planificarà hora per les pròximes visites (normalment les primeres cures es fan dos o tres cops a la setmana).
12. Acomiadament i neteja del box: S'acomiada a la persona, i es desinfecta superfícies utilitzades per fer la cura, i es prepara el box pel pròxim pacient.

Visites posteriors:

Quan el pacient torna a acudir a la unitat de cures de ferides cròniques, es procedeix a acompanyar el pacient en el box, i un cop està assegut a la butaca, se seguirà amb el procés de destapar la ferida, netejar-la (un cop neta, si es cau es farà foto per mesurar l'àrea de la ferida), i tot seguit es continuarà amb el desbridament, tenint en compte tant el dolor com l'aspecte de la ferida, la cura corresponent i per finalitzar es tancarà la ferida i si convé es farà embenatge de l'extremitat, s'acomiada a la persona, i es neteja el box.

6.8 Variables de l'estudi

Variables independents:

- Dades sociodemogràfiques: Edat, gènere, clínica i patologia que repercuteix en la ferida.
- Etiologia de la ferida: Segons si és venosa, arterial, mixta, diabètica, traumàtica, úlceres per pressió o hipertensives. Aquesta dada ens ajudarà a definir el tipus de cura que cal realitzar a la ferida com el desbridament, i com aquesta pot progressar.
- Localització: En descriu en quina part del cos es troba la ferida.
- Edat: Majors d'edat.

Variables dependents:

- Grau de teixit afectat: Ens determina fins a on arriba l'afectació de la ferida, és a dir les estructures que compromet.
- Característiques de la ferida: En aquesta variable es vol veure, el tipus de teixit que presenta el llit de la ferida, és a dir si hi ha presència de biofilm, esfacel, teixit de granulació, necrosis. Tanmateix, també fa referència a les característiques de les vores de la ferida, que poden ser delimitades, envermellides, inflamades o macerades, aquest és important, ja que són les vores de les ferides, qui permeten la cicatrització.
- Exsudat: En aquesta variable es determina si hi ha presència de l'exsudat, i les característiques d'aquest, és a dir la si és escàs, abundant, o molt abundant i també si és purulent, serós o hemàtic.
- Nivell de teixit desvitalitzat: A través de l'observació, es defineix la quantitat de teixit desvitalitzat que presenta la ferida i és dura a terme abans de realitzar cada cura.
- Infecció: Fa referència si la ferida, presenta signes clars d'infecció o no.
- Tipus de desbridament: Es defineix el tipus de desbridament que és dur a terme a la ferida ja sigui tallant, autolític, enzimàtic, osmòtic, biològic, mecànic, hidrocirurgia o la combinació d'aquests.
- Àrea de la ferida: Estudia quina superfície ocupa la ferida, es mesura a partir de l'aplicació Clinicgram.

6.9 Anàlisi del registre

Des d'un inici per l'anàlisi de les variables de l'estudi dut a terme durant tres mesos, es van registrar les característiques de les ferides, l'àrea d'aquestes, com l'edat, el gènere, entre altres, dels pacients que es van seleccionar per fer la mostra, en un quadre format paper. Un cop fet tots els registres corresponents, es van entrar les dades en el programa Microsoft Excel, on es va poder analitzar estadísticament les dades recollides durant la fase pràctica de l'estudi, a través d'aquest es va poder interpretar els resultats de les dades recollides, com la definició de la quantitat i el percentatge de cada dada a més en l'edat, l'àrea de la ferida total, i l'àrea de la ferida per etiologia s'ha calculat la mitjana, mediana, el valor mínim, màxima, desviació estàndard, i els percentils 25,50,75.

Aquestes dades s'han resumit a través d'una taula (veure annex 4) per facilitar la seva comprensió, tanmateix, s'han aplicat gràfiques i taules per ser descrits en l'apartat de resultats.

Les dades més relatives per la realització d'aquest estudi i que, per tant, s'han analitzat de forma més específica, són les següents:

- Tipus de desbridament: Variable independent que s'analitza a través de l'observació per veure quin tipus d'aquest ha estat més utilitzat en aquest estudi.
- Àrea de la ferida: Aquesta variable es depenen. Mitjançant una fotografia i amb l'ajuda de l'aplicació Clinicgram es fa la comparació del procés de la ferida amb relació a la seva mida després d'aplicar el desbridament.
- Tipus de teixit: Aquesta igual que el desbridament s'analitza a través de l'observació. En aquesta es vol veure si després d'aplicar la tècnica de desbridament augmenta o disminueix aquest, es descriu a partir d'un gràfic i el percentatge, i és una variable depenen.

6.10 Limitacions de l'estudi

Les limitacions de l'estudi que he pogut observar han estat les següents:

- Empitjorament de la ferida: A causa de les patologies secundàries que han causat la dificultat per agafar mostres concloents.
- Empitjorament de la salut: Participants que venien a visitar-se a la unitat de cures, però per empitjorament de la salut, o altres motius han acabat fet la cura en una altra unitat o en un altre àmbit d'atenció dificultant la recollida de dades..

- Mostra limitada o petita: Ja sigui per les limitacions que han pogut succeir durant el procés de l'estudi, per altra banda, se sap que en aquest cas una mostra més gran de l'obtinguda, ens permet uns resultats més fiables.
- Límit de temps: En algunes mostres de l'estudi cal esmentar que no s'ha pogut veure el desbridament fins al final, ja que, l'estada en la unitat de cures de ferides ha estat limitat en el temps.
- Interval de temps: Ja sigui per l'organització de la unitat o altres circumstàncies el càlcul de l'àrea de la ferida s'ha fet un cop per setmana aproximadament en comptes de dos cops a la setmana, com s'havia plantejat des d'un principi.
- Pèrdua de l'estudi: Hi ha participants que el procés d'estudi va ser d'una durada molt curta, ja que vaig acabar les pràctiques sense poder finalitzar, el seguiment d'alguns pacients. Per altra banda, també hi havia d'altres que marxaven a fer la cura a l'atenció primària o altres centres.

6.11 Aspectes ètics

Tots aquells que han participat en l'estudi han rebut informació (vegeu annex 3) sobre que consisteix l'estudi i els objectius pel qual s'ha dut a terme, així i tot, també s'ha informat que hi ha un document on es recullen les seves dades sobre les seves ferides, per poder calcular l'àrea d'aquestes, i que era de caràcter personal i confidencial, ara bé un cop finalitzat aquest estudi, s'ha donat a conèixer que, es destruirien aquestes. Per finalitzar també es va compartir sobre que en qualsevol fase de tractament de les dades, estan sobre secret professional.

Un cop explicat aquest procés se'ls i donava un consentiment informat (veure annex 2) perquè pugues fer fotos de la seva ferida per calcular l'àrea d'aquesta i poder accedir a la seva base de dades amb la seva aprovació.

A continuació a la persona se li atribuïa un número de l'1 al 15. Cada número feia referència a un pacient, perquè fa a les úlceres se'ls i atribuïa una lletra i un número, ja que hi ha pacients que tenen més d'una úlcera, i també s'han afegit a l'estudi, així es protegia la seva intimitat i confidencialitat.

Aquestes dades han estat protegides segons la llei orgànica 15/1999 del 13 de desembre de protecció de dades de caràcter personal descrita al BOE número 298, de 14 de desembre.

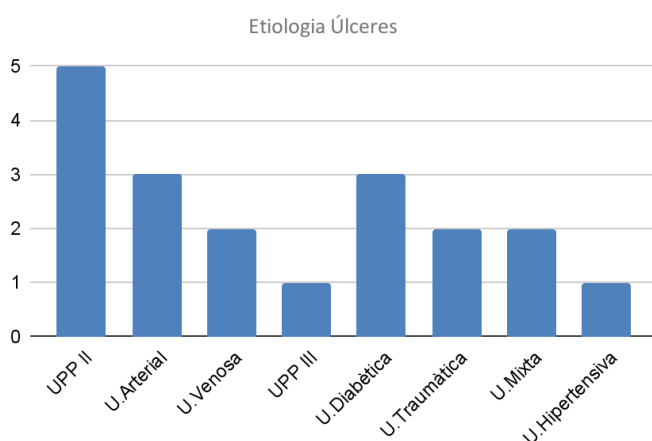
7. Resultats

Aquest estudi ha estat format per 19 mostres on la mitjana d'edat és de 76 anys, i aquestes estan compreses entre els 60 als 94 anys. Dels quals el 42,11% eren dones (n=8), i el 57,89% eren homes (n=11).(veure annex 5).

En aquesta mostra, el Q1 ens diu que el 25% de les mostres tenen 67 anys o menys, mentre que el Q2 indica que el 50% de la mostra té 71 anys o menys, finalment el Q3 manifesta que el 75% de les edats de la mostra és de 91 anys o menys.

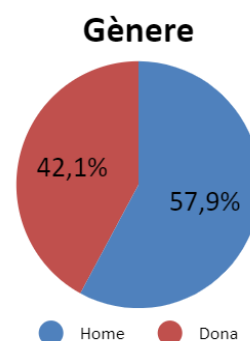
Per tant, en aquesta mostra podem dir que, entre el Q1 i el Q2 hi ha una diferència de 4 anys mentre que del Q2 a Q3 hi ha una diferència de 20 anys, concloent que en aquesta última franja estan més disperses. Pel que fa a la moda, ens diu que qui té major freqüència absoluta és l'edat de 67 anys.(veure annex 5).

Referent a les etiologies de les úlceres, com es pot observar en el gràfic, l'etiologia que

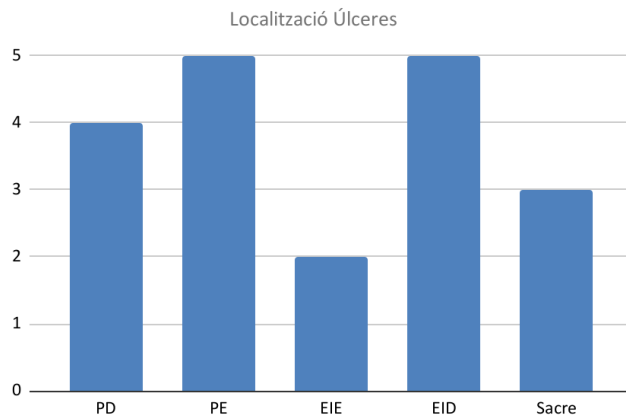


predomina en l'estudi enfront de les altres, és la UPP II, aquesta correspon al 26,32% (n=5) de totes les ferides estudiades. Les úlceres arterials juntament amb les úlceres diabètiques, amb el mateix percentatge de casos 15,79% (n=3) són les segones amb més prevalença, aquestes les segueix les úlceres venoses, les úlceres traumàtiques i les úlceres mixtes,

que corresponen 10,53% (n=2) cada una d'aquestes, de totes les ferides que s'han anat estudiant. Finalment, trobem les úlceres hipertensives i UPP III, on el percentatge de cada una correspon 5,26% (n=1). Per tant s'han pogut veure l'etiologia de diferents úlceres, en que cada una d'elles presenten diferents característiques, aquestes s'han descrit anteriorment.Cal dir que per fer els percentatges s'ha fet una taula.(veure annex 6).



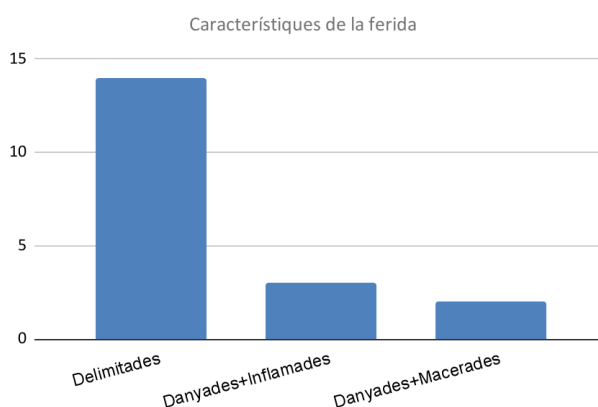
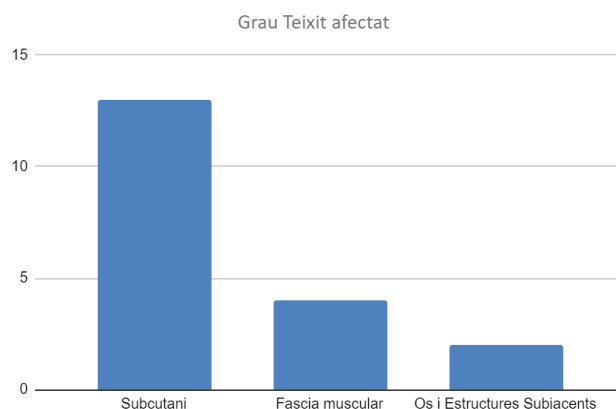
Per explicar aquest gràfic cal esmentar que, en el moment que es fa menció de les extremitats inferiors, s'exclou el peu per analitzar-la de manera individual una de l'altre.



Segons les regions anatòmiques on estan ubicades aquestes ferides i, per tant, on hi ha hagut més freqüència d'ulceracions en aquest estudi són, amb el mateix percentatge, l'extremitat inferior dreta (EID) i el peu esquerra (PE), amb un

percentatge de 26,32% (n=5) cada una. Seguidament, es troba el peu dret (PD) amb un percentatge corresponent al 21,05% que equival 4 úlceres. Aquesta la segueix les úlceres del sacre amb 15,79% (n=3), i finalment es va estudiar a l'extremitat inferior esquerra, dues úlceres (n=2) que corresponen el percentatge de 10,53%.

D'altra banda, podem definir la profunditat de les ferides estudiades, veient que més de la meitat d'aquestes, en concret el 68,42%, és a dir 13 de les 19 úlceres, arribaven al teixit subcutani, de les altres sis restants, 4 afectaven fins a la fàscia muscular, representant un 21,05%, mentre que amb menys freqüència amb un 10,53% (n=2), arribaven fins a l'os i estructures subjacents. Convé recalcar, que hi havien ferides que estaven començant el procés de cicatrització, format teixit de granulació i disminuint el teixit desvitalitzat, per tant anava pujant aquest teixit, però en agafar algunes mostres cap al final de l'estudi, no es va poder veure tots els progressos d'aquestes.



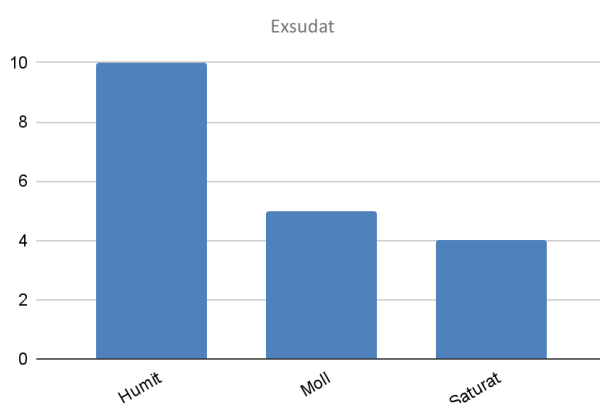
En el següent gràfic, pel que fa a les característiques de les ferides, en concret les vores d'aquestes, podem veure, que un 73,68% (n=14), presentaven les vores delimitades, tanmateix, amb menor percentatge un

15,79% (n=3), estaven danyades i inflamades, finalment les vores danyades i macerades només eren el 10,53% (n=2).

Cal esmentar que a mesura que es va anar aplicant els desbridaments i les cures, la majoria d'aquestes vores van anar progressant de manera favorable, fins a estar delimitades, però com s'ha dit anteriorment, hi ha alguna d'aquestes ferides que no es van poder acabar de veure l'evolució, ja que el període d'estudi va ser curt, i encara estaven en procés de curació, quan va finalitzar aquest.

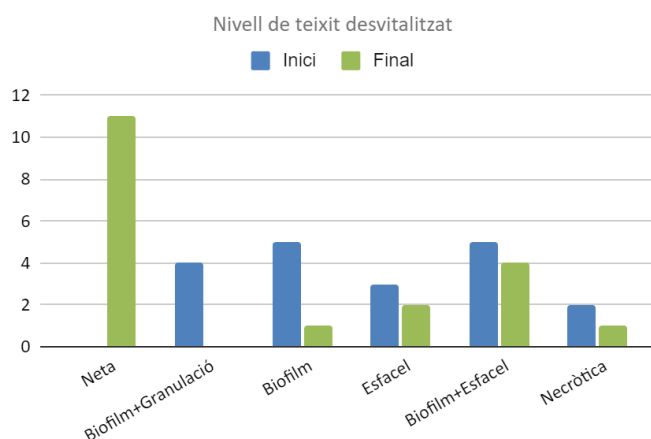
Així i tot, cal assenyalar que els desbridaments humits, si no es protegeix les vores amb un producte barrera, aquestes es poden macerar o danyar, també pot passar per un excés d'exsudat.

Quan a l'exsudat es va poder analitzar que, el 52,63% (n=10) de les úlceres presentaven un àmbit humit, mentre que de les 19 ferides, 5 d'aquestes presentaven un exsudat moll

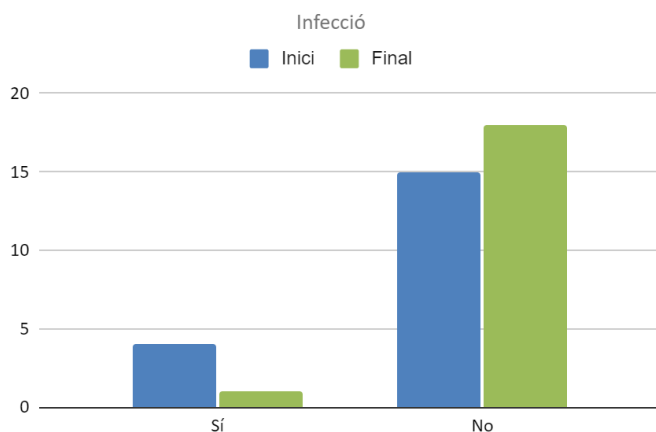


representant un 26,32%. Finalment, amb un exsudat saturat es presentaven 4 úlceres corresponent al 21,05%. Va haver-hi ferides que amb els desbridaments aplicats, van passar d'un exsudat saturat, a un exsudat correcte és a dir humit. Per tant, el desbridament ajuda majoritàriament a reduir l'exsudat, en aquelles ferides que en tenen en excés.

Pel que fa al teixit desvitalitzat, podem veure que al principi de l'estudi hi havia un 0,00% de ferides **netes**, és a dir, totes presentaven algun tipus de teixit desvitalitzat. Aquest es va classificar en cinc tipus, segons la classe de teixit que tenien les ferides. Amb **biofilm més teixit de granulació** es van poder observar 4 ferides que representaven un 21,05% al principi de l'estudi, mentre que al final d'aquest hi havia un 0,00% de ferides que presentaven aquest teixit. De 5 ferides que presentaven **biofilm**



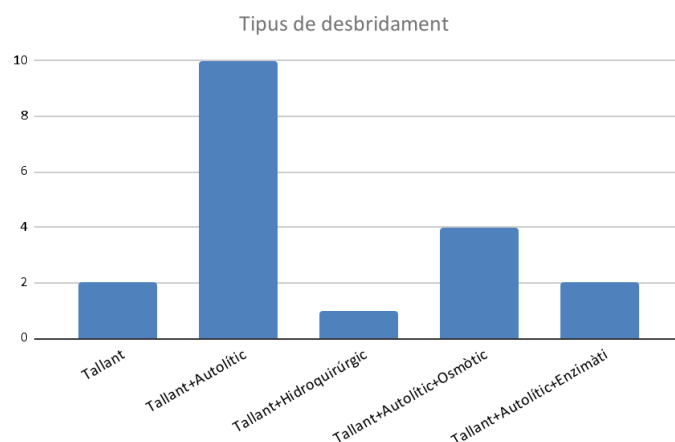
és a dir 26,32% de les ferides totals, va reduir-se a aquest percentatge a un 5,26%, sent només 1 ferida que presentava biofilm. En canvi, les que presentaven teixit amb **esfacel** no es va veure tanta diferència amb l'inici de l'estudi i el final, ja que al principi d'aquest hi havia un 15,79% (n=3) de ferides que presentaven aquest teixit, mentre que al final eren 2 ferides que tenien aquest teixit, representen un 10,53%. Les ferides que presentaven **biofilm més esfacel** eren un 26,32% (n=5), mentre que al final de l'estudi eren 4 ferides amb biofilm més esfacel representant un 21,05%. Finalment, amb **teixit necròtic** teníem un 10,53%, representant 2 ferides de les 19 estudiades, que aquestes es van reduir a 1 ferida amb aquest teixit, per tant 5,26%. En finalitzar l'estudi, d'un 0,00% de ferides netes, es va passar a tenir més de la meitat de les **ferides netes**, en concret un 57,89% que són 11 ferides que no tenien teixit desvitalitzat. Així i tot, dir que hi ha ferides que passen de tenir teixit necròtic, a presentar teixit amb esfacel i/o biofilm, i ferides que tenien biofilm i passen a tenir a més esfacel. Per això no es veu tanta diferència en aquests dos tipus de teixit. Tanmateix, es pot concloure que el desbridament ajuda en la reducció del teixit no viable.



A propòsit de la infecció en les ferides estudiades, de 4 úlceres infectades que representaven el 21,05%, va passar a ser 1 sola ferida la que estava infectada, per tant, un 5,26% de les totals.

Això manifesta que el desbridament, és eficaç pel procés de millora de les infeccions en les ferides.

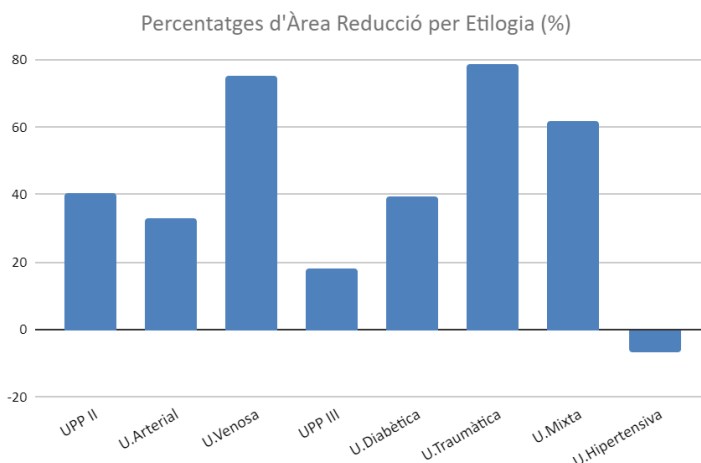
El desbridament que es va aplicar en més freqüència va ser el **tallant+autolític**, aquests va ser aplicat a un 52,63% de les ferides, per tant, a 10 de les 19 ferides estudiades. Va haver-hi 4 úlceres en què els desbridaments que es van dur a terme eren, el **tallat+autolític+osmòtic** fent referència al 21,05% de les totals.



Per altra banda, va haver-hi 2 ferides que només es va fer desbridament **tallant**, com a

resultat són 10,53%, i amb el mateix percentatge, va haver-hi 2 úlceres que se li van aplicar el desbridament **tallant+autolític+ enzimàtic**. Finalment, amb el menor percentatge amb un 5,26% es troba el desbridament **tallant+hidroquirúrgic** que només se li va aplicar a una ferida, ja que és costós i només s'aplica si altres desbridaments no són del tot afectius.

Si ho comparem amb la taula resum (vegeu annex 4), podem veure que les àrees de la majoria de les úlceres, es redueixen amb els desbridaments aplicats. Per altre banda podem veure que la mitjana de reducció, de les àrees de les úlceres ha estat d'un 43,86 % (vegeu annex 6), a excepció de dues úlceres que se'ls hi aplica al desbridament tallant+ autolític, que en aquest cas augmenten, cal destacar que una va augmentar el doble, però no és tant pel desbridament aplicat pel qual augmenten sinó per l'etiologia o l'adherència al tractament (s'explicarà millor en el següent gràfic). Per tant, es pot concloure que els desbridaments contribueixen a la reducció de les àrees de les ferides.



Com podem observar en la següent gràfica, amb major percentatge de reducció de l'àrea de la ferida, ens trobem amb les úlceres traumàtiques amb un 78,81%,(vegeu annex 7) tot i només tenir 2 úlceres amb aquesta etiologia de les 19 totals.

Les úlceres arterials el percentatge de reducció de l'àrea és d'un 33,22% de les totals, aquí s'ha de dir que, va haver-hi una úlcera que va augmentar, de les 3 que presenten aquesta etiologia, per tant, el percentatge de reducció es va veure afectat per aquesta.

Aquesta que va augmentar un 48,81% (vegeu annex 7) en concret, va ser perquè el pacient no seguia les indicacions que les infermeres proporcionaven respecte al calçat (més ample i obert, sabata postquirúrgica) en conseqüència, amb el contacte directe de la sabata i la fricció, es va anar fent més gran, tot i que el desbridament aplicat va ser efectiu, perquè la ferida en finalitzar l'estudi, no tenia teixit desvitalitzat .

Les segones úlceres que es van reduir més, amb un 75,32% van ser les úlceres venoses, només tenint 2 úlceres amb aquesta etiologia, però d'aquestes dos va haver-hi una que va ser la que més va reduir l'àrea de la ferida amb un 94,94% (vegeu annex 7), gràcies als desbridaments aplicats hi ha les cures proporcionades. Per finalitzar cal dir que la ulcera

hipertensiva també va augmentar un 6,78% (vegeu annex 7), però en ser una úlcera hipertensiva, comença com una taca vermella que es torna cianòtica, formant-se una úlcera dolorosa amb llit de la ferida isquèmic, llavors el que fa és créixer de manera exponencial, fins que arriba un moment que s'estanca i comença a reduir.

Aquest pacient el vaig agafar com a mostra, quan l'úlcera estava en la fase de creixement i a les últimes setmanes de finalitzar l'estudi, per tant, no es va poder veure com aquesta reduïa.

8. Discussió

Com s'ha vist en els resultats, el desbridament, ajuda a reduir el teixit no viable. Veient que del 0,00% d'úlceres netes que tenien al principi de l'estudi, en finalitzar aquest passa a ser el 57,89% de les úlceres. Per altra banda, també ajuda a la reducció de l'àrea de les ferides, veient que en finalitzar l'estudi, la mitjana del percentatge de l'àrea de reducció de les úlceres, va ser d'un 43,86%, tot i haver agafat algunes mostres a les últimes setmanes de finalitzar l'estudi.

Tot i això, cal accentuar que el desbridament els primers dies d'aplicar-lo en les ferides còrniques, el que fan aquestes és augmentar la seva àrea, però a mesura que es va aplicant el desbridament és començar a reduir les ferides, per tant, fer un desbridament de forma continuada és necessari per a la reducció de les ferides.

Referent a les característiques de les ferides, es veu millora en les vores d'aquestes, ja que en finalitzar l'estudi un 73,68% estan delimitades. Pel que fa a la infecció també va millorar passant de tenir un 21,05% d'úlceres infectades a l'inici, a passar a tenir un 5,26% en finalitzar aquest.

Doncs en aquest estudi s'ha pogut veure l'eficàcia dels desbridaments aplicats i la millora que implica per les ferides. Això es pot corroborar a partir dels resultats de l'estudi realitzat per Wilcox et al., (2013) ja comentats anteriorment, on van demostrar que com més freqüent va ser el desbridament de la ferida, millor va ser el resultat de cicatrització d'aquesta, amb taxes de cicatrització més curtes.

Per altra banda, un estudi fet el 2017 pel wound infection institute (IWII) diu que el desbridament és eficaç per controlar i disminuir el biofilm de les ferides. Per tant, segons aquests estudis el desbridament és eficaç per les ferides.

9. Conclusions

S'ha pogut observar en aquest estudi que el desbridament contribueix a disminuir l'àrea de les ferides cròniques.

Tanmateix, s'ha pogut veure que en la majoria de les ferides a partir d'aplicar el desbridament de forma prolongada, començava a formar-se teixit de granulació i teixit viable, i, per tant, el procés de cicatrització va anar progressant de forma favorable.

Cal destacar, però que no tots els desbridaments són adequats per tots els tipus de ferides, ja que es té de tenir en conta l'etiologia i l'aspecte d'aquesta, i veure si és convenient o contraproduent aplicar el o els desbridaments.

Doncs es pot concloure que s'ha pogut assolir l'objectiu de l'estudi, no només perquè com he dit anteriorment s'ha vist que hi ha disminució de l'àrea de la ferida, sinó que també he pogut conèixer les diferents tècniques de desbridament que es poden aplicar a cada ferida i per finalitzar, he fet ús de l'aplicació Clinicgram per mesurar l'àrea de les ferides, per poder obtenir els resultats.

Cal destacar que tot i veure l'eficàcia en aquest estudi, la mostra no ha estat prou gran i el temps de seguiment ha estat curt, per comparar-ho amb altres estudis.

10. Utilitat pràctica dels resultats.

En l'actualitat l'ús de la tècnica de desbridament s'aplica en tots els centres del sistema sanitari, i cada cop hi ha més professionals que fan ús adequat d'aquesta tècnica, per els diferents estudis que demostren l'eficàcia d'aquest, ja que com s'ha dit anteriorment, s'ha pogut observar que en major part, els desbridaments ajuda a la reducció de l'àrea de la ferida, pel fet que elimina el teixit no viable que presenta aquesta.

A causa d'aquests processos, els bacteris no proliferen en l'úlcer, això dona com a resultat, juntament amb l'aplicació de les cures, l'aproximació de les vores, que la ferida millori de forma favorable i, per tant, que el temps de cicatrització no es cronifiqui.

Tots aquests processos no només afavoreix en la cicatrització d'aquesta sinó també en l'aspecte psicosocial de la persona i el seu entorn, ja que la qualitat de vida augmenta a mesura que la ferida va progressant de manera favorable.

Naturalment, s'ha pogut veure que el principi d'aplicar els desbridaments, alguns dels pacients podien patir dolor diari a causa de la ferida, a mesura que s'anava aplicant aquesta tècnica, l'àrea de la ferida li anava creixent el teixit de granulació, i el dolor anava disminuint.

Per concloure cal fer esment que tot aquest conjunt de processos fa que el cost sanitari i del mateix pacient es redueixi, sent aquest beneficiós ambdues bandes, ja que el desbridament si es compara amb altres processos de curació, és econòmic i efectiu.

11. Agraïments i nota final del autor

Primer de tot dir que aquest treball ha estat més complexa del que m'esperava, però gràcies a l'esforç i l'acompanyament de les persones que m'han estat fent el seguiment, ha estat més fàcil i ha valgut la pena.

Per altra banda, he après molt sobre com és la manera més adequada de curar, i quines són les principals patologies que poden causar ferides, m'he sorprès dels aprenentatges que he adquirit en aquest estudi, no només en l'aspecte de cures sinó que també en relació amb el camp de la investigació.

Tot això no podria haver estat possible sense les persones que han estat al meu voltant durant aquest procés per això els i estic molt agraïda, en especial a les següents persones:

Gràcies a la meva tutora Marta Ferrer per tenir paciència i respondre tots els dubtes que em sorgien durant aquest treball final de grau, sense ella no hagués estat possible fer aquest.

A tot l'equip de la unitat de cures de ferides de l'hospital de la Santa Creu de Vic. Tant les infermeres Marta Casals, i Clara Masó com l'auxiliar la Carme, per ensenyar-me tan sobre com curar les ferides, els tipus d'etiologies més comunes que les formen i mostra interès pel meu TFG.

Per altra banda, estic també molt agraïda a tota la meva família, parella, i amics per escoltar-me en els moments més difícils d'aquest treball, i donar suport i desestressar-me durant aquest procés.

12. Bibliografia

En aquest treball es va dur a terme la cerca bibliogràfica a les bases de dades durant el setembre del 2021 fins al gener del 2022: Scopus, Google scholar, Medline, PubMed, Ciuden, CINHALL. Cal esmentar però que també s'ha fet recerca en la GNEAUPP.

Els temes de cerca van ser:

- En **anglès**: History of Wounds, Stages of wound healing, Chronic wounds and debridement, Surgical debridement, Sharp debridement, Autolytic debridement, Enzymatic debridement, osmotic debridement, mechanical debridement, biological debridement.
- En **espanyol**: Historia de las heridas, Etapas de la cicatrización de las heridas, Heridas crónicas y desbridamiento, Desbridamiento quirúrgico, Desbridamiento cortante, Desbridamiento autolítico, Desbridamiento enzimático, Desbridamiento osmótico, Desbridamiento mecánico, Desbridamiento biológico.

Ares AM., Cendán M., Garrote A., González C., Raña CD., Rojo V., Suárez ME., Urones P. (2020). *Procedimiento de determinación del índice tobillo-brazo con doppler arterial. Servicio Gallego de Salud*. Recuperat de:

<https://extranet.sergas.es/catpb/Docs/cas/Publicaciones/Docs/AtEspecializada/PDF-2858-es.pdf>

Antón Herrero, B. (2017). *Análisis de los factores de riesgo que influyen en los problemas vasculares*. Recuperat de:

<https://core.ac.uk/download/pdf/211107539.pdf>

Atkin, L. (2014). *Understanding methods of wound debridement. British journal of nursing*, 23(sup12), S10-S15. ISSN 0966-0461 Recuperat de:

<http://eprints.hud.ac.uk/id/eprint/21730/1/Debridment.pdf>

Atkin, L., Bućko, Z., Conde Montero, E., Cutting, K., Moffatt, C., Probst, A., Romanelli, M., Schultz, G. S., & Tettelbach, W. (2019). *Implementing TIMERS: the race against hard-to-heal wounds. Journal of wound care*, 23(Sup3a), S1–S50. Recuperat de:

<https://doi.org/10.12968/jowc.2019.28.Sup3a.S1>

Conceição, L., Bernardino, S., Nascimento, I., Fernanda, S., Caroline, E., Soares, F., Bina, M., Pacheco, R., Fagundes, D., Amanda, D. O., Gaspar, C., Rose, S., Rios, A., & Nayara, D. (2021). *Original article evolution of pressure injury associated with conservative instrumental breakdown by nurses in primary health care original article pressure injuries*. Recuperat de:

<https://revistaenfermagematual.com/index.php/revista/article/view/1095>

Dorado, J. G., & Fraile, P. A. (2021). *Anatomía y fisiología de la piel. Pediatría Integral*, 25(3), 156.e1-156.e13. Recuperat de:

<https://www-scopus-com.biblioremot.uvic.cat/record/display.uri?eid=2-s2.0-85108196449&origin=resultlist&sort=plf-f&src=s&nlo=&nlr=&nls=&sid=205197fa9d624ecd1ff2b3b641cb1dba&sot=b&sdt=cl&cluster=scopubyr%2c%222021%22%2ct&sl=47&s=TITLE-ABS-KEY%28Anatom%3%ada+y+fisiolog%3%ada+de+la+piel%29&relpos=0&citeCnt=0&searchTerm=>

Elraiyah, T., Domecq, J. P., Prutsky, G., Tsapas, A., Nabhan, M., Frykberg, R. G., Murad, M. H. (2016). *A systematic review and meta-analysis of débridement methods for chronic diabetic foot ulcers. Journal of Vascular Surgery*, 63(2), 37S-45S.e2. Recuperat de :

<https://www-scopus-com.biblioremot.uvic.cat/record/display.uri?eid=2-s2.0-84957699994&origin=resultlist&sort=plf-f&src=s&nlo=&nlr=&nls=&sid=ffdbbcb41b5bd27eff34ae63331f8300&sot=b&sdt=cl&cluster=scopubyr%2c%222016%22%2ct&sl=93&s=TITLE-ABS-KEY%28A+systematic+review+and+meta-analysis+methods+for+chronic+diabetic+foot+ulcers%29&relpos=3&citeCnt=39&searchTerm=>

García Fernández, F. P., Soldevilla Ágreda, J., Pancorbo Hidalgo, L., Verdú Soriano, J., López Casanova, Pablo, D., & Palma Rodríguez, Manuel, D. (2014.). Recuperat de:

<http://gneaupp-1fb3.kxcdn.com/wp-content/uploads/2014/12/clasificacion-categorizacion-de-las-lesiones-relacionadas-con-la-dependencia-segunda-edicion.pdf>

Haesler, E., Swanson, T., Ousey, K., & Carville, K. (2019). *Clinical indicators of wound infection and biofilm: reaching international consensus. Journal of wound care*, 28(Sup3b), s4–s12. Recuperat de :

<https://doi.org/10.12968/jowc.2019.28.Sup3b.S4>

Hernández Ortiz, J. Á., Morales Rodríguez, J., Navarro Fernández, A. M., Perea Ruiz, J., Padilla Sánchez, F., & Cordon Llera, J. (2016). *Herida traumática de difícil cicatrización*. *Gerokomos*, 27(1), 38-40. Recuperat de:

https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2016000100009&lng=es&nrm=iso&tlng=es

Hobson, D. W., Schuh, J. C. L., Zurawski, D. V., Wang, J., Arbabi, S., McVean, M., & Funk, K. A. (2016). *The first cut is the deepest: The history and development of safe treatments for wound healing and tissue repair*. *International Journal of Toxicology*, 35(5), 491–498. Recuperat de:

<https://journals-sagepub-com.biblioremot.uvic.cat/doi/10.1177/1091581816656804>

Lanau-Roig, A., Fabrellas, N., Sáez-Rubio, G., & Wilson, K. (2017). *Tiempo de cicatrización de las heridas crónicas, a propósito de un estudio de prevalencia e incidencia*. *Enfermería Global*, 16(2), 445-463. Recuperat de:

https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412017000200445

Malone, M., & Swanson, T. (2017). *Biofilm-based wound care: the importance of debridement in biofilm treatment strategies*. *British Journal of Community Nursing*, 22(Sup6), S20-S25. Recuperat de :

<https://www.magonlinelibrary.com/doi/abs/10.12968/bjcn.2017.22.Sup6.S20?journalCode=bjcn>

María, L., Terrón, M., & Ferrandini, M. (2021). *Manejo general de las úlceras neuropáticas en la actualidad*. *Departamento de Enfermería*. Recuperat de:

<http://ciberindex.com/index.php/lc/article/view/e12962/e12962>

Moffatt, C., & Flanagan, M. (2014). *Preparación del lecho de la herida en la práctica*. Recuperat de:

<https://gneaupp.info/wp-content/uploads/2014/12/preparacion-del-lecho-de-la-herida-en-la-practica.pdf>

Palomar Llatas, F., Pastor Orduña, M. I., Bonías López, J., Fornes Pujalte, B., Sierra Talamantes, C., Zamora Ortiz, J., & Palomar Albert, D. (2018). *Características y manejo del lecho de las heridas crónicas*. *Enfermería Dermatológica*, 12(33), 10-18. Recuperat de:

https://www.anedidic.com/descargas/formacion-dermatologica/33/caracteristicas_y_manejo_del_lecho_de_las_heridas_cronicas.pdf

Perucho, N. S., & Llatas, F. P. (2016). *Utilización de la terapia larval en heridas desvitalizadas: Revisión bibliográfica* 10(1), 27-33. Recuperat de:

https://www.anedidic.com/descargas/trabajos-de-investigacion/29/utilizacion_de_terapia_larval_en_heridas_desvitalizadas.pdf

Rojas, A. E. V., Hernández, Á. R. V., & Mateos, M. D. (2010). *Description of a new combination of technics for the debridement of chronic wounds*. *Gerokomos* 21(1), 44-47. Recuperat de:

<https://www-scopus-com.biblioremot.uvic.cat/record/display.uri?eid=2-s2.0-77953088070&origin=resultlist&sort=plf-f&src=s&sid=4039b24c9e1568bf393bd3d9afd0a3ce&sot=b&sdt=b&sl=97&s=TITLE-ABS-KEY%28Description+of+a+new+combination+of+technics+for+the+debridement+of+chronic+wounds%29&relpos=0&citeCnt=1&searchTerm=>

Silva R (2015). Cicatrización. Saúl A(Ed.), *Saúl. Lecciones de dermatología*, 16e. McGraw Hill. Recuperat de:

<https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1537§ionid=99047265>

Silva, V., Marcoleta, A., Silva, V., Flores, D., Aparicio, T., Aburto, I., Febré, N. (2018). *Prevalencia y perfil de susceptibilidad antimicrobiana en bacterias aisladas de úlceras crónicas infectadas en adultos*. *Revista chilena de infectología*, 35(2), 155-162. Recuperat de:

<https://www-scopus-com.biblioremot.uvic.cat/record/display.uri?eid=2-s2.0-85048050995&origin=resultlist&sort=plf-f&src=s&sid=3d8c8352c3724e524b21b2971443dfa2&sot=b&sdt=b&sl=134&s=TITLE-ABS-KEY%28Prevalencia+y+perfil+de+susceptibilidad+antimicrobiana+en++bacterias+aisladas+de+%c3%balceras+cr%c3%b3nicas+infectadas+en+adultos%29&relpos=0&citeCnt=3&searchTerm=>

Sánchez Neila, N., Hermosa Gelbard, A., Miguel Gómez, L., & Vañó Galván, S. (2014). *Protocolo diagnóstico de las úlceras cutáneas*. *Medicine (Spain)*, 11(47), 2800-2805. Recuperat de:

<https://www-scopus-com.biblioremot.uvic.cat/record/display.uri?eid=2-s2.0-84895740865&origin=resultlist&sort=plf-f&src=s&sid=f849d4c5545781db647d2739d20d6bcf&sot=b&sdt=b&sl=94&s=TITLE-ABS-KEY%28Protocolo+diagn%3%b3stico+de+las+%c3%balceras+cut%3%a1neas+Diagnostic+protocol+of+skin+ulcer%29&relpos=0&citeCnt=0&searchTerm=>

Torra-Bou JE, Segovia-Gómez T, Jiménez-García JF, Soldevilla-Agreda JJ, Blasco-García C, Rueda-López J.(2021). *Desbridamiento de heridas crónicas complejas. Serie Documentos Técnicos GNEAUPP n° IX. 2ª ed.* Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas. Recuperat de:

<https://gneaupp.info/documento-tecnico-gneaupp-no-ix-desbridamiento-de-las-heridas-cronicas-noviembre-de-2021/>

Torra-Bou, J. E., Verdú-Soriano, J., Sarabia-Lavin, R., Paras-Bravo, P., Javier Soldevilla-Ágreda, J., López-Casanova, P., & García-Fernández, F. P. (2017). *Una contribución al conocimiento del contexto histórico De Las úlceras por presión*. *Gerokomos*, 28(3), 151-157. Recuperat de:

<https://www-scopus-com.biblioremot.uvic.cat/record/display.uri?eid=2-s2.0-85040307911&origin=resultlist&sort=plf-f&src=s&sid=9571619262ffc0ee56cc8a49dbf1eed1&sot=b&sdt=b&sl=97&s=TITLE-ABS-KEY%28Una+contribuci%3%b3n+al+conocimiento+del+contexto+hist%3%b3rico+de+las+%c3%balceras+por+presi%3%b3n%29&relpos=0&citeCnt=0&searchTerm=>

Wilcox, J. R., Carter, M. J., & Covington, S. (2013). *Frequency of debridements and time to heal: a retrospective cohort study of 312 744 wounds*. *JAMA dermatology*, 149(9), 1050-1058. Recuperat de:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23884238/>

13. Annexes

13.1 Recollida de dades

PACIENT:

SEXE:

DIA VISITA			
ETIOLOGIA FERIDA			
TIPUS DE DESBRIDAMENT			
AREA FERIDA			
ASPECTE FERIDA			
TIPUS DE TRACTAMENT APLICAT (HIDROGEL, PLATA, CALCITROL ...)			
ALTRES			

13.2 Consentiment Informat



HOSPITAL UNIVERSITARI
de la Santa Creu de Vic

Full d'informació i consentiment per la utilització del seu cas

Sr./a amb DNI
i història clínica núm.
major d'edat i en qualitat de pacient:

DECLARO que dono el meu consentiment perquè tot el material de la història clínica, imatges i qualsevol altre tipus d'informació sobre la meva persona, sigui publicat a una revista científica o congrés que els autors considerin pertinents amb finalitat científica i docent.

Comprenc que no es publicarà el meu nom o el nom del meu familiar i que s'intentarà en tot el possible mantenir l'anonimat de la identitat al text i a les imatges.

A través d'aquest mitjà manifesto a la persona o institució corresponent que he entès i aprovat allò esmentat amb anterioritat.

Signatura del pacient o representant

Signatura de l' infermera responsable

Sr./a

Sr./a

Vic a de 20.....

13.3 Document Informatiu

Aquest document va dirigit aquelles persones que són candidats per entrar dins d'aquest estudi, amb la finalitat d'informar-los sobre aquest.

El desbridament és l'eliminació del teixit mort o danyat d'una ferida, que a partir de diferents tècniques (tallant, autolític, osmòtic, etc.) ajuda a millorar el procés de cicatrització.

En aquest estudi es vol agafar diferents mostres (ferides) amb diferents tipus de desbridament, per veure si aquest és efectiu i disminueix l'àrea de la ferida. Per altra banda, es vol veure quin és el més efectiu, això implica que el temps que vostè tardi a cicatritzar la ferida, pugui ser menor i també reduir els efectes que aquesta li causa.

Tipus d'intervenció

Sí vostè decideix participar en aquest estudi, ha de saber que és dura el registre del tipus de desbridament que se li apliqui a la seva ferida, i el seguiment de la ferida mitjançant una foto a la setmana d'aquesta, per poder realitzar el dibuix que ens permetrà saber l'àrea de la ferida i el seu progrés.

Participació voluntària

La participació en aquest estudi és completament voluntària, vostè podrà decidir si vol formar-hi part o no. La seva elecció no tindrà cap perjudici en la cura, seguirà amb els mateixos procediments que se li estaven realitzant.

Tanmateix, vostè si entera en l'estudi en qualsevol moment pot deixar de participar si així ho desitja.

Efectes secundaris

Els efectes secundaris que pot presentar el desbridament és dolor i sagnat, cal esmentar, però, que no a totes les persones que se li aplica el desbridament, tenen aquests efectes.

Encara que, si no s'aplica desbridament, la ferida pot augmentar de mida, causar més dolor, provocar infecció, i afectar a teixits més profunds, comportant així un retard de la cicatrització de la ferida.

Resultats obtinguts

Els resultats que s'obtinguin d'aquest estudi es podran divulgar per finalitat científica i sempre respectant l'anonimat dels seus participants.

Dret a rebutjar la seva participació

En qualsevol moment pot rebutjar seguir en l'estudi, aquesta decisió no tindrà cap perjudici amb relació a la manera de curar-lo i tractar-lo, i en cap moment se li negaran els seus drets com a pacient.

Confidencialitat

Les dades que es puguin relacionar amb la seva identitat, seran confidencials. Les persones que formin part de l'equip de treball, seran les úniques que puguin tenir coneixement d'aquest.

13.4 Taula resum

	cas Nº 1	cas Nº 2	cas Nº 3	cas Nº 4	cas Nº 5	cas Nº 6	cas Nº 7	cas Nº 8	cas Nº 9
Codi pacient	C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07	C03	C09
Gènere	Dona	Dona	Dona	Dona	Home	Home	Home	Dona	Home
Edat	94	82	93	80	91	69	71	93	60
Etiologia	UPP II	U.Arterial	U.Venosa	U.Venosa	UPP III	UPP II	U.Diabètica	U.Traumàtica	U.Diabètica
Localització	PD	PE	EIE	EID	PD	Sacre	PD	EID	PE
Grau de teixit afectat	Subcutani	Subcutani	Subcutani	Subcutani	Os i Estructures Subjacentes	Fascia muscular	Subcutani	Subcutani	Os i Estructures Subjacentes
Característiques de la ferida	Delimitades	Delimitades	Danyades +Inflamades	Danyades +Macerades	Danyades +Inflamades	Delimitades	Delimitades	Delimitades	Danyades +Macerades
Exsudat	Humit	Humit	Saturat	Moll	Humit	Saturat	Humit	Moll	Saturat
Nivell de teixit desvitalitzat	Biofilm	Biofilm +Granulació	Biofilm	Biofilm	Necròtica	Biofilm	Biofilm+Esfacel	Biofilm	Biofilm+Esfacel
Infecció	No	No	Sí	Sí	No	No	No	Sí	No
Tipus de desbridament 1	Tallant	Tallant	Tallant	Tallant	Tallant	Tallant	Tallant	Tallant	Tallant
Tipus de desbridament 2	Autolític		Autolític	Autolític	Hidroquirúrgic	Autolític	Autolític	Autolític	Autolític
Tipus de desbridament 3			Osmòtic				Enzimàtic		Osmòtic
Infecció Final	No	No	No	No	No	No	No	No	Sí
Nivell de teixit desvitalitzat Final	Neta	Neta	Neta	Neta	Necròtica	Neta	Biofilm+Esfacel	Neta	Biofilm+Esfacel
Àrea de la ferida inicial (cm2)	1,93	1,55	75,46	14,81	31,63	11,36	0,45	28,58	21,93
Àrea de la ferida Finalització desbridament (cm2)	0,2	0,11	33,43	0,75	25,83	7,46	0,18	3,86	21,73
Data inici desbridament	07/02/22	01/02/22	01/02/22	31/01/22	07/02/22	13/09/21	28/02/22	09/03/22	15/03/22
Data final desbridament	21/02/22	29/03/22	02/03/22	24/02/22	02/03/22	26/02/22	14/03/22	20/04/22	30/03/22
Dies de seguiment	14	56	29	24	23	166	14	42	15
Mitjana de reducció per per dia estudiat (%)	6,40	1,66	1,92	3,96	0,80	0,21	4,29	2,06	0,06

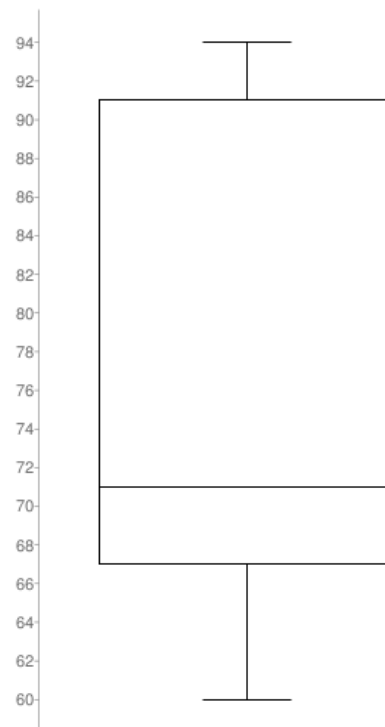
	cas Nº 10	cas Nº 11	cas Nº 12	cas Nº 13	cas Nº 14	cas Nº 15	cas Nº 16	cas Nº 17	cas Nº 18	cas Nº 19
Codi pacient	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C08	C02	C07	C12
Gènere	Dona	Home	Home	Home	Home	Home	Dona	Dona	Home	Home
Edat	94	62	67	62	67	65	90	82	71	67
Etiologia	U.Traumàtica	UPP II	U.Mixta	U.Hipertensiva	U.Arterial	UPP II	UPP II	U.Arterial	U.Diabètica	U.Mixta
Localització	EID	Sacre	EID	EID	PD	PE	Sacre	PE	PE	EIE
Grau de teixit afectat	Subcutani	Fascia muscular	Subcutani	Subcutani	Subcutani	Fascia muscular	Fascia muscular	Subcutani	Subcutani	Subcutani
Característiques de la ferida	Delimitades	Delimitades	Delimitades	Danyades +Inflamades	Delimitades	Delimitades	Delimitades	Delimitades	Delimitades	Delimitades
Exsudat	Humit	Moll	Humit	Moll	Humit	Moll	Saturat	Humit	Humit	Humit
Nivell de teixit desvitalitzat	Biofilm +Esfacel	Biofilm +Granulació	Esfacel	Esfacel	Necròtica	Biofilm +Granulació	Biofilm +Esfacel	Biofilm +Granulació	Biofilm +Esfacel	Esfacel
Infecció	No	No	No	No	No	Sí	No	No	No	No
Tipus de desbridament 1	Tallant	Tallant	Tallant	Tallant	Tallant	Tallant	Tallant	Tallant	Tallant	Tallant
Tipus de desbridament 2	Autolític	Autolític	Autolític	Autolític	Autolític	Autolític	Autolític		Autolític	Autolític
Tipus de desbridament 3		Osmòtic					Osmòtic		Enzimàtic	
Infecció Final	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
Nivell de teixit desvitalitzat Final	Neta	Neta	Biofilm	Esfacel	Neta	Neta	Biofilm +Esfacel	Neta	Biofilm +Esfacel	Esfacel
Àrea de la ferida inicial (cm2)	14,58	21,73	0,53	3,69	2,93	2,5	4,78	0,45	0,07	7,36
Àrea de la ferida Finalització desbridament (cm2)	4,21	19,84	0,25	3,94	4,36	1,83	2,73	0,2	0,03	7,34
Data inici desbridament	07/03/22	30/03/22	31/03/22	31/03/22	24/03/22	05/04/22	05/04/22	01/02/22	28/02/22	31/03/22
Data final desbridament	04/04/22	06/04/22	19/04/22	07/04/22	04/04/22	19/04/22	19/04/22	15/02/22	14/03/22	19/04/22
Dies de seguiment	28	7	19	7	11	14	14	14	14	19
Mitjana de reducció per per dia estudiat (%)	2,54	1,24	2,78	-0,97	-4,44	1,91	3,06	3,97	4,08	0,01

13.5 Resultats variables Gènere i edat

Gènere		%
Home	11	57,89%
Dona	8	42,11%
Total	19	

Edat								
Mín.	60	Mitjana	76,84	Varianza	157,36	Q1	67	
Màx.	94	Mediana	71	D.Estandar	12,54	Q2	71	
n	19	Moda	67			Q3	91	
Rang	34							

Diagrama de caixa de les edats



13.6 Resultats variables úlceres

Etiologia		%
UPP II	5	26,32%
U.Arterial	3	15,79%
U.Venosa	2	10,53%
UPP III	1	5,26%
U.Diabètica	3	15,79%
U.Traumàtica	2	10,53%
U.Mixta	2	10,53%
U.Hipertensiva	1	5,26%
Total	19	

Localització		%
PD	4	21,05%
PE	5	26,32%
EIE	2	10,53%
EID	5	26,32%
Sacre	3	15,79%
Total	19	

Grau Teixit afectat		%
Subcutani	13	68,42%
Fascia muscular	4	21,05%
Os i Estructures Subjacentes	2	10,53%
Total	19	

Característiques de la ferida		%
Delimitades	14	73,68%
Danyades+Inflamades	3	15,79%
Danyades+Macerades	2	10,53%
Total	19	

Exsudat		%
Humit	10	52,63%
Moll	5	26,32%
Saturat	4	21,05%
Total	19	

Nivell de teixit desvitalitzat	Inici	%	Final	%
Neta	0	0,00%	11	57,89%
Biofilm+Granulació	4	21,05%	0	0,00%
Biofilm	5	26,32%	1	5,26%
Esfacel	3	15,79%	2	10,53%
Biofilm+Esfacel	5	26,32%	4	21,05%
Necròtica	2	10,53%	1	5,26%
Total	19		19	

Infecció	Inici	%	Final	%
Sí	4	21,05%	1	5,26%
No	15	78,95%	18	94,74%
Total				

Tipus de desbridament		%
Tallant	2	10,53%
Tallant+Autolític	10	52,63%
Tallant+Hidroquirúrgic	1	5,26%
Tallant+Autolític+Osmòtic	4	21,05%
Tallant+Autolític+Enzimàtic	2	10,53%
Total	19	

Àrea ferida Total	Àrea inicial (cm2)	Àrea Final (cm2)	Percentatge Àrea Reducció (%)
Mín	0,07	0,03	57,14
Màx	75,46	33,43	55,70
Mitjana	12,96	7,28	43,86
Mediana	4,78	3,86	19,25
D.Estandar	18,17	10,09	44,48

13.7 Àrea ferides per etiologia

Àrea ferida per Etiologia	Número ferides	Percentatges d'Àrea Reducció per Etiologia (%)
UPP II	5	40,47
U.Arterial	3	33,22
U.Venosa	2	75,32
UPP III	1	18,34
U.Diabètica	3	39,35
U.Traumàtica	2	78,81
U.Mixta	2	61,98
U.Hipertensiva	1	-6,78

UPP II	C01	C06	C11	C15	C08
Àrea inicial (cm2)	1,93	11,36	21,73	2,5	4,78
Àrea Final (cm2)	0,2	7,46	19,84	1,83	2,73
Àrea Reducció (%)	89,64	34,33	8,70	26,80	42,89

U.Mixta	C12	C12
Àrea inicial (cm2)	7,36	0,53
Àrea Final (cm2)	7,34	0,25
Àrea Reducció (%)	0,27	52,83

U.Traumàtica	C10	C03
Àrea inicial (cm2)	14,58	28,58
Àrea Final (cm2)	4,21	3,86
Àrea Reducció (%)	71,12	86,49

U.Hipertensiva	C13
Àrea inicial (cm2)	3,69
Àrea Final (cm2)	3,94
Àrea Reducció (%)	-6,78

U.Arterial	C02	C14	C02
Àrea inicial (cm2)	1,55	2,93	0,45
Àrea Final (cm2)	0,11	4,36	0,2
Àrea Reducció (%)	92,90	-48,81	55,56

U.Venosa	C03	C04
Àrea inicial (cm2)	75,46	14,81
Àrea Final (cm2)	33,43	0,75
Àrea Reducció (%)	55,70	94,94

U.Diabètica	C07	C07	C09
Àrea inicial (cm2)	0,45	0,07	21,93
Àrea Final (cm2)	0,18	0,03	21,73
Àrea Reducció (%)	60,00	57,14	0,91

