

# EFECTES DE L'APLICACIÓ DE LA TÈCNICA DEL DESBRIDAMENT EN L'ESTAT GENERAL I LA REDUCCIÓ DE L'ÀREA DE LES FERIDES CRÒNIQUES

Jesús COMERMA i MARTOS

[jesus.comerma@uvic.cat](mailto:jesus.comerma@uvic.cat)

4rt Infermeria

Tutora: Ester Goutan Roura

Àmbit Temàtic: Ferides Cròniques

Facultat de Ciències de la Salut i el Benestar

Universitat de Vic – Universitat Central de Catalunya

Vic, maig del 2018

## ÍNDIX

1. Resum .....	5
2. Glossari .....	7
3. Introducció .....	9
4. Marc Conceptual.....	10
4.1 Sistema Tegumentari .....	11
4.1.1 La Pell .....	11
4.2 L'úlceres.....	12
4.2.1 Classificació.....	12
4.2.2 Úlceres relacionades amb la dependència.....	13
4.2.3 Úlceres Venoses.....	15
4.2.4 Úlceres Arterials .....	16
4.2.5 Peu diabètic .....	17
4.2.6 Úlceres Neoplàsiques.....	18
4.3 Procés de Cicatrització .....	19
4.3.1 Fases de Cicatrització .....	19
4.4. Valoració de les ferides .....	21
4.5 TIME .....	23
4.5.1 Control del teixit no viable .....	24
4.5.2 Control de la inflamació i de la infecció.....	25
4.5.3 Control de l'exsudat.....	26
4.5.4 Estimulació de les voreres epitelials .....	27
4.6 Desbridament.....	28
4.6.1 Consideracions abans d'iniciar el desbridament.....	29
4.6.2 Mètodes de desbridament .....	30
5. Justificació i rellevància del treball.....	46
6. Objectius i Hipòtesis .....	47
6.1 Hipòtesi.....	47
6.2 Objectiu General.....	47
6.3 Objectius específics .....	47
7. Metodologia .....	48
7.1 Tipus d'estudi .....	48
7.2 Població i àmbit d'estudi .....	48
7.3 Període d'estudi .....	48
7.4 Mostra.....	48

7.5	7.5 Criteris d'inclusió .....	48
7.6	7.6 Criteris d'exclusió .....	49
7.7	7.7 Intervenció.....	49
7.8	7.8 Variables d'estudi.....	55
7.9	7.9 Anàlisi dels registres.....	58
7.10	7.10 Limitacions de l'estudi .....	59
7.11	7.11 Aspectes ètics .....	60
8.	8. Resultats.....	62
9.	9. Discussió.....	70
10.	10. Conclusions .....	72
11.	11. Utilitat pràctica dels resultats .....	73
12.	12. Bibliografia.....	74
12.1	12.1 Bibliografia del marc conceptual.....	74
12.2	12.2 Bibliografia de les imatges .....	86
13.	13. Annexes.....	87
13.1	13.1 Annex 1 .....	87
13.2	13.2 Annex 2 .....	88
13.3	13.3 Annex 3 .....	90
13.4	13.4 Annex 4 .....	91
14.	14. Agraïments .....	92
15.	15. Nota final de l'autor. Treball final de grau com a experiència d'aprenentatge.....	93

## **Índex de taules, figures i gràfics**

### **Índex de taules**

Taula 1	(Articles obtinguts de les base de dades) .....	10
Taula 2	(Capes de la pell) .....	12
Taula 3	(Tipus d'úlceres relacionades amb la dependència).....	14
Taula 4	(Tipus d'úlceres venoses).....	15
Taula 5	(Tipus d'úlceres arterials) .....	16
Taula 6	(Resum dels diferents mètodes de desbridament) .....	44
Taula 7	(Edat de les persones de l'estudi) .....	62
Taula 8	(Àrea de les úlceres amb etiologia venosa ).....	68

## **Índex de les figures**

Figura 1. (Estrucutra de la pell) .....	11
Figura 2. (Evolució d'una lesió per pressió i/o cisalla).....	13
Figura 3. (Tipus d'úlceres venosa) .....	15
Figura 4. (Úlceres arterial provocada per isquèmia).....	16
Figura 5. (Peu diabètic necrosat).....	17
Figura 6. (Úlceres neoplàsica en un tumor mamari).....	18
Figura 7. (Procés de cicatrització).....	19

## **Índex dels gràfics**

Gràfic 1 (Etiologia de les úlceres) .....	63
Gràfic 2 (Localització de les úlceres).....	63
Gràfic 3 (Teixits del llit de la úlceres abans i després del desbridament) .....	64
Gràfic 4 (Característiques de les voreres abans i després del desbridament).....	65
Gràfic 5 (Nombre d'úlceres exsudatives abans i després del desbridament).....	65
Gràfic 6 (Quantitat de teixit desvitalitzat abans i després del desbridament).....	66
Gràfic 7 (Nombre d'úlceres infectades abans i després del desbridament).....	66
Gràfic 8 (Desbridaments utilitzats).....	69

## 1. Resum

El desbridament és la tècnica que elimina el teixit desvitalitzat, danyat o amb presència d'infecció. S'utilitza en qualsevol tipus de ferida que presenti aquests teixits i ajuda a reduir el temps de curació de les úlceres gràcies a promoure l'aparició del teixit de granulació. És una tècnica segura, fàcil de dur a terme i en determinades ocasions econòmica, la qual cosa pot reduir els costos que es destinen en la curació de les úlceres. Millora també la qualitat de vida de les persones.

L'objectiu general de l'estudi és estudiar la contribució que realitza el desbridament en relació a l'àrea de les úlceres. De manera específica s'estudia la millora que aporta la tècnica en les úlceres de manera general.

Consisteix en un estudi observacional prospectiu de 6 mesos de durada. Es realitza una recollida de dades amb diferents variables abans durant i després del desbridament i es mesura l'àrea de les ferides (n=18) durant les sessions de cura que es duen a terme a la unitat de ferides de l'Hospital Universitari de la Santa Creu.

S'ha vist que el desbridament, en la majoria de les úlceres, se'ls hi reduïa l'àrea. A més també millora l'estat general de les úlceres.

Concloure que el desbridament ajuda a reduir l'àrea de les úlceres i ajuda a millorar l'estat general, a més de reduir el teixit desvitalitzat.

**Paraules clau:** Desbridament, teixit desvitalitzat, úlcera.

## **Abstract**

The debridement is the technique that eliminates the tissue deviated, damaged or with the presence of infection. It is used in any type of wound that presents these tissues and helps to reduce the time of healing ulcers thanks to promoting the appearance of the granulation tissue. It is a safe technique, easy to carry out and on certain economic occasions, which can reduce the costs that are destined to cure ulcers. It also improves the quality of life of people.

The general objective of the study is to study the contribution made by the debridement in relation to the area of ulcers. Specifically, the overall improvement of the technique in ulcers is studied in general.

Consist of a prospective observational study of 6 months duration. A collection of data with different variables is performed before and after the debridement and the area of the wounds (n = 18) is measured during the care sessions that are being carried out in the wound unit of the University Hospital of the Santa Creu .

It has been seen that debris, in most ulcers, was reduced to the area. In addition it also improves the general state of ulcers

Conclude that the debridement helps reduce the area of ulcers and helps to improve the general state, as well as reducing the deveitalized tissue.

**Keywords:** Debridement, deviating tissue, ulcer.

## 2. Glossari

<b>Paraula</b>	<b>Definició</b>
<b>Apòsit</b>	Qualsevol material (bena, gassa, coto, etc), a vegades impregnat de substàncies medicamentoses, que es col·loca damunt d'una regió lesionada per protegir-la, absorbir-ne l'exsudat, cohibir l'hemorràgia i facilitar-ne el guariment (Diccionari enciclopèdic de medicina, 2018).
<b>Biofilm</b>	Són comunitats de bacteris agregats i coberts per una matriu extracel·lular de polisacàrids que els protegeixen enfront dels antibiòtics i contra la immunitat del pacient.
<b>Desbridament</b>	Tècnica per eliminar el teixit desvitalitzat, danyat o amb la presència d'infecció.
<b>Desbridament autolític</b>	Tècnica que licua i separa el teixit necròtic a partir dels fagòcits, macròfags i els enzims proteolítics.
<b>Desbridament biològic</b>	Tècnica que utilitza larves estèrils amb la finalitat d'eliminar el teixit desvitalitzat.
<b>Desbridament enzimàtic</b>	Tècnica que aporta enzims exògens per retirar de manera selectiva, el teixit desvitalitzat.
<b>Desbridament mecànic</b>	Tècnica que utilitza la força o l'energia física per eliminar el teixit desvitalitzat.
<b>Desbridament osmòtic</b>	Tècnica que utilitza l'intercanvi de fluids de diferents densitats per eliminar el teixit desvitalitzat.
<b>Desbridament tallant</b>	Tècnica que talla de manera selectiva el teixit desvitalitzat, fins al teixit viable.
<b>Desbridament quirúrgic</b>	Tècnica basada en instruments com per exemple el bisturí, una cullereta, tisores i/o pinces amb la finalitat d'eliminar de manera manual el teixit i residus no viables dins un quiròfan.
<b>Enzim proteolític</b>	Biocatalitzador que destrueix que destrueix l'enllaç peptídic de les proteïnes (Diccionari enciclopèdic de medicina, 2018).
<b>Escara o teixit necròtic</b>	Teixit fosc, de color negre o marró que s'adhereix al llit de la ferida o a les seves vores. Està format per fibrinogen fibronectina, elastina, compostos de col·lagen i sulfats de condroitin.
<b>Esfacel</b>	Teixit de color groc o blanc, que s'adhereix en el llit de la ferida amb forma de fibres, blocs o en forma de teixit tou muciforme adherit.
<b>Eritema</b>	Envermelliment de la pell degut a un augment de la sang continguda als capil·lars (Diccionari enciclopèdic de medicina, 2018).
<b>Exsudat</b>	Líquid tèrbol, que surt d'una cèl·lula, d'un vas de processos inflamatoris i que es diposita en els intersticis dels teixits. (Diccionari enciclopèdic de medicina, 2018).
<b>Fagòcit</b>	Cèl·lula que destrueix els microorganismes patògens de la sang i dels teixits del cos. (Diccionari enciclopèdic de medicina , 2018).
<b>Ferida Quirúrgica</b>	Incisió feta durant un procediment quirúrgic (Biblioteca virtual en salut [BVS], s.d.).

<b>Hidrocirugia</b>	Tècnica que utilitza aigua esterilitzada a elevada pressió en el llit de la ferida, amb la finalitat d'eliminar el teixit desvitalitzat.
<b>Hiperqueratosi</b>	Engruiximent anormal de la capa còrnia de la pell (Diccionari enciclopèdic de medicina , 2018).
<b>Inflamació</b>	Reacció inespecífica del cos com a resposta a una agressió (Diccionari enciclopèdic de medicina , 2018).
<b>Llit de la ferida</b>	Zona interna de la ferida
<b>Macròfag</b>	Cèl·lula de grans dimensions amb funció de fagocitosi (Diccionari enciclopèdic de medicina , 2018).
<b>Pell perilesional</b>	Pell que envolta una lesió.
<b>Peu diabètic</b>	Aparició de diferents lesions en el peu a causa de la triada de neuropatia, malaltia arterial perifèrica i les infeccions.
<b>Procés de cicatrització</b>	Conjunt de mecanismes fisiològics, mitjançant els quals, el cos substitueix els diferents teixits destruïts per altres teixits de nova formació i que també aporten una nova funció.
<b>Rubor</b>	Envermelliment de la pell a causa d'una inflamació (Diccionari enciclopèdic de medicina , 2018).
<b>Teixit desvitalitzat</b>	Teixit corporal amb poc reg sanguini i falta de subministrament d'oxigen. Teixit mort.
<b>Teixit de granulació</b>	Teixit connectiu molt vascularitzat que es forma en el procés de guariment d'una ferida o d'una úlcera i que acaba transformant-se en una cicatriu (Diccionari enciclopèdic de medicina , 2018).
<b>Teixit viable</b>	Teixit viu, amb bon reg sanguini i correcte aport d'oxigen.
<b>Teixit no viable</b>	Sinònim de teixit desvitalitzat.
<b>Tumefacció</b>	Augment del volum d'una part del cos a causa d'una inflamació (Diccionari enciclopèdic de medicina , 2018).
<b>Úlcera</b>	Lesió que provoca una pèrdua de substància continua que afecta a l'epidermis, dermis i en ocasions hipodermis.
<b>Úlcera arterial</b>	Pèrdua de substància contínua provocada per un problema arterial.
<b>Úlcera neoplàsica</b>	Pèrdua de substància continua provocada per neoplàsies.
<b>Úlceres relacionades amb la dependència</b>	Pèrdua de substància continua provocada per diferents tipus de forces.
<b>Úlcera venosa</b>	Pèrdua de substància continua provocada per un problema venós.
<b>Ultrasons</b>	Tècnica que utilitza la combinació de la freqüència i intensitat de l'energia mecànica per eliminar el teixit desvitalitzat.



### **3. Introducció**

Les ferides cròniques i les lesions relacionades amb la dependència, constitueixen un dels problemes més importants en el sistema de salut en l'àmbit assistencial, ja que disminueixen la qualitat de vida de les persones que les pateixen, però també dels seus cuidadors. També causen un elevat cost econòmic i finalment provoquen que els professionals, sobretot d'infermeria, dediquin molt temps en el seu tractament. A l'Estat Espanyol, el cost anual dels tractaments arriba fins als 435 milions d'euros, que corresponen a un 18,9% a Atenció Primària, el 28% a Atenció Hospitalària i finalment el 53,1% a l'Atenció Sociosanitària (Lorenzo, Hernández i Soria, 2014).

Les úlceres no són un problema de caràcter nacional, sinó que es pot considerar un problema de caràcter europeu o internacional, ja que per exemple un estudi fet a Alemanya dut a terme per Heyer, Herberger, Protz, Glaeske i Augustin (2016) comenta que hi havia una prevalença en diferents taxes epidemiològiques d'úlceres venoses en extremitats que rondava el 0,1 i 0,7% en la població alemana durant l'any 2002. En la mateixa població i en relació a les úlceres per pressió, presentaven una epidemiologia del 7,9% en l'àmbit hospitalari. Un 3,9% era afectació de la població anciana. Un altre estudi, realitzat per Jenkins i O'Neal (2010), comenta que al nord de Califòrnia en un hospital, la prevalença d'úlceres per pressió estava entre el 12 i el 19,7% de la població de l'hospital. Per tant, com es veu, les ferides cròniques i les úlceres per pressió són un problema a escala mundial i no només es localitzen en una població concreta sinó que afecten de manera generalitzada i en tots els àmbits de la sanitat.

En les ferides cròniques, el problema apareix perquè el procés de cicatrització i per tant de recuperació de tota la integritat de la pell, dura més de sis setmanes, provocant tots els problemes tant econòmics, com assistencials que s'han comentat anteriorment (Lorenzo et al., 2014). Existeix un mètode per intentar reduir el temps d'entre que es produeix la ferida i quan apareix el procés de cicatrització. Aquest mètode és el desbridament.

El desbridament és una tècnica que ajuda a preparar el llit de la ferida a partir d'eliminar els obstacles que impedeixen el procés de cicatrització i reduir el temps de curació de la ferida.

## 4. Marc Conceptual

A continuació s'exposarà en quin estat de coneixement es troba el tema estudiat. Primer de tot, es farà èmfasi a l'estructura de la pell. Seguidament, es parlarà del procés fisiològic de la cicatrització. Després es farà referència a la valoració general de les ferides amb explicació del concepte TIME. Per últim s'explicarà el tema del desbridament, amb la definició, el mètode d'elecció i l'explicació dels diferents mètodes existents. S'ha de dir que les paraules ferides cròniques i úlceres s'utilitzaran en el mateix sentit en aquest treball, ja que són termes sinònims.

La recerca bibliogràfica s'ha dut a terme en les diferents bases de dades com el CINAHL, SCOPUS, Web of Science, Cuiden plus, COCHRANE i DIALNET. També s'ha buscat en el google scholar quan els articles seleccionats en les bases de dades, no es podien obrir. A més en aquesta última base de dades, s'ha fet la recerca de l'estructura de la pell. Finalment s'ha fet recerca en la GNEAUPP que fa referència al "Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por presión y Heridas Crónicas". S'ha de comentar que la recerca també s'ha realitzat a través de la bibliografia dels articles seleccionats.

A continuació es presentarà una taula amb els resultats dels articles obtinguts en les diferents bases de dades, segons el mètode de recerca, però no els articles seleccionats. S'exclou el google scholar i la GNEAUPP. L'interval de temps que s'ha buscat és entre 2007 – 2017, tot i que, en el treball hi ha inclosos alguns articles inferiors aquestes dates.

	Cinahl	Scopus	Web of science	Cuiden plus	Cochrane	Dialnet
“Chronic wounds”	1091	505	4113	105	142	65
“Chronic Wounds” AND “healing procés”	91	445	353	6	13	7
“Chronic wounds” AND “surgical debridement”	30	84	62	0	4	1
“Chronic wounds” AND “Sharp debridement”	15	20	13	0	1	2
“Chronic wounds” AND “Autolytic debridement”	11	29	14	0	1	1

“Chronic wounds” AND “enzymatic debridement”	1	8	6	0	1	1
“Heridas crónicas” AND “desbridamiento osmótico”	0	0	0	1	0	2
“Chronic wounds” AND “ mechanical debridement”	4	24	10	0	0	0
“Chronic wounds” AND “Biological debridement”	0	3	2	0	0	0
“Chronic wounds” AND “ Hydrosurgery”	1	18	12	0	2	0
“Chronic wounds” AND “ Ultrasound”	8	109	84	0	13	1

Taula 1. Articles obtinguts en les diferents bases de dades. Elaboració pròpia.

## 4.1 Sistema Tegumentari

El sistema tegumentari és el sistema orgànic dels éssers humans i de tots els éssers vius més extens que es coneix, ja que recobreix tota la superfície d'aquests. Està format per diferents estructures com són la pell, els cabells, les glàndules sudorípares i sebàcies, les ungles i per últim els receptors sensitius (Tortora i Derrickson, 2013).

### 4.1.1 La Pell

La pell també coneguda pel nom de membrana cutània, és l'estructura que recobreix la superfície més externa del cos humà. És considerada com l'òrgan més extens, pel que fa a la superfície i el pes corporal. Si s'observen les dades quantitatives de la membrana cutània, es pot veure com presenta un pes d'entre 4,5 i 5 kg, mentre que presenta una superfície aproximadament de 2 m<sup>2</sup>. L'espessor que mostra varia segons la seva localització. (Tortora i Derrickson, 2013). Està formada per dues capes anomenades epidermis i dermis. Sota d'aquestes hi ha una altra capa anomenada hipodermis (Tortora i Derrickson, 2013). A continuació, es mostrarà una taula amb les diferents capes de la pell. .

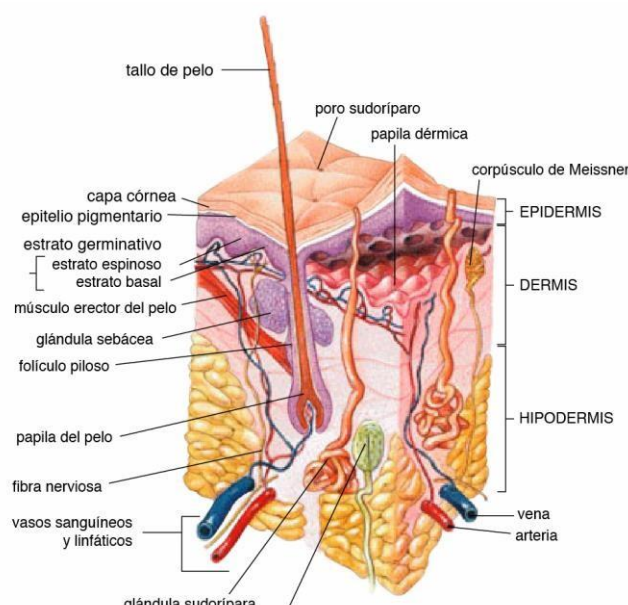


Figura 1. Estructura de la pell. Extret de US government, Wikimedia Commons. Llicència Public Domain.

<b>Estrucutra</b>	<b>Nivell</b>	<b>Tipus de teixit</b>	<b>Tipus de cèl·lules</b>	<b>Funcions</b>
Epidèrmis	Superficial	Epiteli pavimentós estratificat. Zona avascular.	Queratinòcits, melanòcits, cèl·lules de Langerhans i de Merkel.	Protegeix la superfície del cos.
Dermis	Mitjana	Teixit connectiu fibrós, filamentos i difús. Conté teixit nerviós i zona vascular	Macròfags, mastòcits i cèl·lules del sistema immunològic (els monòcits, macròfags i dendròcits dèrmics) (Fitzpatrick, 2008, citat per Beirana, s.d.).	Dóna elasticitat i tensibilitat, protecció mecànica, regula la temperatura i ajuda a la reparació de les ferides. Conté receptors sensitius (Beirana s.d.).
Hipodèrmis	Profunda	Teixit adipós i teixit nerviós amb les terminacions nervioses Zona vascular	Adipòcits	Emmagatzemar la grassa per fer-la servir com a font d'energia i manteniment de la temperatura (Valdés, Torres, González i Almeda, 2012).

**Taula 2.** Capes de la pell. Elaboració pròpia

## 4.2 L'úlceres

L'úlceres consisteix en una lesió que provoca una pèrdua de substància continua que afecta les diferents estructures que formen la pell, tals com són l'epidermis, la dermis, i en diferents ocasions, comporta la pèrdua de substància referent a la hipodermis (Gomez et al., 2015). Les úlceres es resolen a través d'un procés de cicatrització per segona intenció. Alguns autors consideren que les úlceres no són un problema sinó que s'han de considerar un signe, és a dir, un problema secundari, d'una patologia principal. (Palomar, Fornes, Arantón, i Rumbo, 2013). Això no no hauria de ser així ja que les úlceres amb els símptomes que es poden donar, s'han de considerar un problema principal també.

### 4.2.1 Classificació

Aquest tipus de ferides es poden classificar segons el temps d'evolució:

- **Agudes:** Es consideren ferides agudes quan el conjunt d'aquestes, a través de l'aplicació d'un tractament immediat, provoca la recuperació i el manteniment de les diferents estructures, tant anatòmicament com funcionalment (Gomez et al., 2015).
- **Cròniques:** Les ferides cròniques són totes aquelles que el període de recuperació i manteniment de les diferents capes de la pell, a través d'un tractament adequat i específic pel tipus de lesió existent, dura més de sis setmanes, provocant que romanguí en un estat inflamatori de llarga permanència, dificultant d'aquesta manera i en gran mesura, el seu estat de cicatrització, produint una disminució en la qualitat de vida de la persona, una pèrdua de la seva autonomia i un augment del cost sanitari (Gomez et al., 2015).

A més de la classificació sobre el temps d'evolució, existeix un altre tipus de classificació, referent a l'etiologia. Les etiologies més habituals són: les úlceres relacionades amb la dependència, úlceres venoses, úlceres arterials, peu diabètic i úlceres neoplàsiques.

#### 4.2.2 Úlceres relacionades amb la dependència

Des de fa dècades, el terme que s'utilitzava per a la denominació d'aquest tipus d'úlceres, era el d'úlceres per pressió. Es va veure que els mecanismes d'acció eren diferents, la qual cosa, actualment es divideixen segons l'etiologia.



**Figura 2.** Evolució d'una lesió per pressió i/o cisalla. Extret de de Babagolzadeh,, Wikimedia Commons. Llicència Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported

A continuació s'exposa una taula on es distinguiran els diferents tipus d'úlceres.

Efectes de l'aplicació de la tècnica del desbridament en l'estat general i la reducció de l'àrea de les ferides cròniques

Úlceres	Etiologia	Localització	Tipus de lesió	Classificació
Lesions per pressió i cisalla	Forces de pressió i cisalla	Pell i/o teixit subjacent damunt sobretot de les prominències òssies. (GNEAUPP, s.d. citat per García, et al., 2014).	Lesions rodones o ovalades situades perpendicular a les prominències òssies si afecten només la pressió. Lesions irregulars amb presència d'eritema si afecta també la cisalla (GNEAUPP, s.d. citat per García, et al., 2014).	<p><b>Categoria 1:</b> Eritema no blanquejat.</p> <p><b>Categoria 2:</b> Úlcera de gruix parcial.</p> <p><b>Categoria 3:</b> Pèrdua total del gruix de la pell.</p> <p><b>Categoria 4:</b> Pèrdua total del gruix dels teixits (Menezes, Fernandes et al., 2017).</p>
Lesions relacionades amb la humitat	Humitat	Pell i teixit subjacent. Normalment apareixen en zones amb prominències òssies.	Inflamació causada causada per l'exposició prolongada a diferents fonts d'humitat com l'orina, femta, exsudat de les ferides entre altres (GNEAUPP, s.d. citat per García et al., 2014).	<p><b>Categoria 1:</b> No pèrdua de la integritat cutània.</p> <p><b>Categoria 2:</b> Pèrdua de la integritat cutània (García, et al., 2014).</p>
Lesions per fricció	Fricció	Pell sense afectar teixit subjacent.	Eritema, flictena o de úlceres quan es trenca la flictena (García et al., 2014).	<p><b>Categoria 1:</b> eritema sense flictena.</p> <p><b>Categoria 2:</b> Flictena.</p> <p><b>Categoria 3:</b> Pèrdua de l'integritat cutània (García et al., 2014).</p>
Lesions mixtes	Combinació de les forces	Depèn de la lesió	Depèn de la lesió	Depèn de la lesió

**Taula 3.** Tipus d'úlceres relacionades amb la dependència. Elaboració pròpia

### 4.2.3 Úlceres Venoses

Les úlceres venoses, es formen a causa d'una deficiència en la circulació venosa, provocant l'acumulació de sang en la zona on es produeix aquest dèficit. Aquesta acumulació ocasiona un augment de pressió, fet que comporta que la sang es vagi acumulant en vasos amb diàmetre inferior provocant un augment dels líquids en tota la zona afectada. Aquest còmput, causa l'aparició dels edemes, suscitant a la presència d'alteracions cutànies, causant primer de tot un canvi de color i finalment poden arribar a la úlceració (Cacicedo et al., 2011).



**Figura 3.** Tipus d'úlceres venosa.. Extret de Robodoc, Wikimedia Commons. Llicència [Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported](#)

Entre un 80 – 90% de les ferides cròniques són d'aquesta etiologia (Cacicedo et al., 2011).

Úlcera	Etiologia	Localització	Tipus de lesió
Varicosa	Dèficit valvular en la circulació venosa	Zona Supramaleolar interna	Superficials rodones a amb un fons hiperèmic unilaterals i poc doloroses. Acompanyades en ocasions d'atrofia blanca, hiperpigmentació. Se sobreinfecten sovint.
Post flebitiques	Tromboflebitis o edema crònic	Regió mal·leolar interna	Voreres irregulars amb amplia extensió i múltiples. Solen aparèixer trastorns cutanis i dolor ortostàtic.
Estàtiques	Bomba en el panxell. Coexistència amb altres patologies	Zona del terç distal de la cama, anomenada medicament àrea de Gaitier o zona de polaina	Lesions molt exsudatives amb presència de teixit de granulació. Solen ser superficials, amb una àrea extensa i múltiples. Acostumen anar acompanyades de trastorns cutanis. No són doloroses.

**Taula 4.** Tipus d'úlceres venoses. Elaboració pròpia

#### 4.2.4 Úlceres Arterials

Les úlceres arterials són lesions que sorgeixen per un motiu arterial, és a dir, a causa de problemes en la irrigació sanguínia i processos isquèmics crònics, provocats per factors intrínsecs com un trombe, un èmbol una fístula arteriovenosa entre altres i per factors extrínsecs com traumatismes, sedentarisme, consum excessiu d'alcohol i tabac. La predisposició genètica presenta un paper rellevant. (Jiménez, Barroso, de Haro i Hernández, 2009).



**Figura 4.** Úlcera arterial provocada per isquèmia. Extret de Amadalvarez, Wikimedia Commons.Llicència Creative Commons Attributions-Share Alike 4.0International

Segons l'epidemiologia, un 5% de les úlceres de les extremitats, tenen aquesta etiologia (Cacicedo et al., 2011).

Úlcera	Etiologia	Localització	Tipus de lesió
Arterioscleròtica	Falta de reg sanguini amb posterior necrosi del teixit	Terç inferior de la cara latero-externa.	Plana amb les vores regulars, ben delimitades amb placa necrotitzant seca a la superfície. Molt doloroses en fer exercici i desapareix en repòs. Fins que no es desbrida, no es coneix la profunditat ni l'extensió.
Angeïtica	Malaltia de Bùerger	Mans i peus, a les zones toves dels dits i interdigitals.	Petites lesions de fons tròfic.
Hipertensiva o de Martorell	Hipertensió diastòlica de llarga evolució	Àrea supramaleolar externa i el terç medial de la cama.	Taques de color vermell que es converteixen en cianosi i acaben desenvolupant una ulcera de llit gris, suoperficial i molt dolorosa.

**Taula 5.** Tipus d'úlceres arterials. Elaboració pròpia.



#### 4.2.5 Peu diabètic

La diabetis es considera un dels problemes de la salut més importants en el present, a causa de la seva alta taxa de

mortalitat per culpa de l'augment de les complicacions que aporta. A més també aporta un taxa alta de morbiditat. (Menezes Guedes et al., 2017).



**Figura 5.** Peu diabètic necrosat. Extret de [آرمين](#), wikimedia Commons. Llicència CC0

Una de les complicacions

més freqüents de la diabetis és el peu diabètic, que està caracteritzat per la presència de diferents tipus de lesions sorgides per la triada, composta entre la neuropatia, malaltia arterial perifèrica i les infeccions.(Ceballos, Domínguez, Pérez i Díaz , s.d.).

El peu diabètic consisteix en una alteració de tipus neuropàtic, causat per una hiperglucèmia, i que a través d'una confluència amb una isquèmia provoca una lesió o ulceració del peu (Ceballos et al., s.d.).

##### 4.2.5.1 Factors relacionats

Existeixen tres tipus de factors relacionats amb el peu diabètic. Aquests són els factors predisposants (fan que el pacient presenti un risc de lesió al peu), factors desencadenants (són les circumstàncies que contribueixen a l'aparició de l'úlcer) i els factors agreujants (proporcionen un augment de la gravetat de la patologia) (Cacicedo et al., 2011).

##### 4.2.5.1 Característiques de l'úlcer

Aquest tipus de lesions, tenen un lloc específic per sorgir, és a dir, apareixen en zones on existeix un punt de pressió de manera constant o en alguna deformitat del peu. Solen tenir forma de rodona, callositat periulceral i són indolors (Cacicedo et al., 2011).

En relació a la irrigació, hi ha, presència de polsos distals, la qual cosa, ens fa indicar una correcta perfusió a la zona distal (Cacicedo et al., 2011).

#### 4.2.6 Úlceres Neoplàsiques



**Figura 6.** Úlcera neoplàsica en un tumor mamari. Extret de James Heilman, Wikipèdia. Llicència CC BY-SA 3.0

Les ferides o úlceres neoplàsiques són ferides cutànies que estan en creixement continu a causa que el tumor s'infiltra a les diferents capes que formen la pell, creant una úlcera oberta que no cicatritza i que a més destrueix tot el teixit circumdant. També dir que el ràpid creixement i la desorganització de les cèl·lules

canceroses, arriba a provocar problemes vasculars, que

desencadenen a una mala perfusió de la zona cutània, realitzant una necrosi del teixit i una úlcera de difícil cicatrització (Vargas, Gómez, Agular, Solano i Alfonso, 2015).

Les úlceres neoplàsiques només afecten entre un 5-10% de persones amb càncer en el món occidental (Vargas et al., 2015).

##### 4.2.6.1 Causes

Normalment apareixen a causa del compromís metastàtic, la invasió i la posterior proliferació del tumor en el teixit cutani (Vargas et al., 2015).

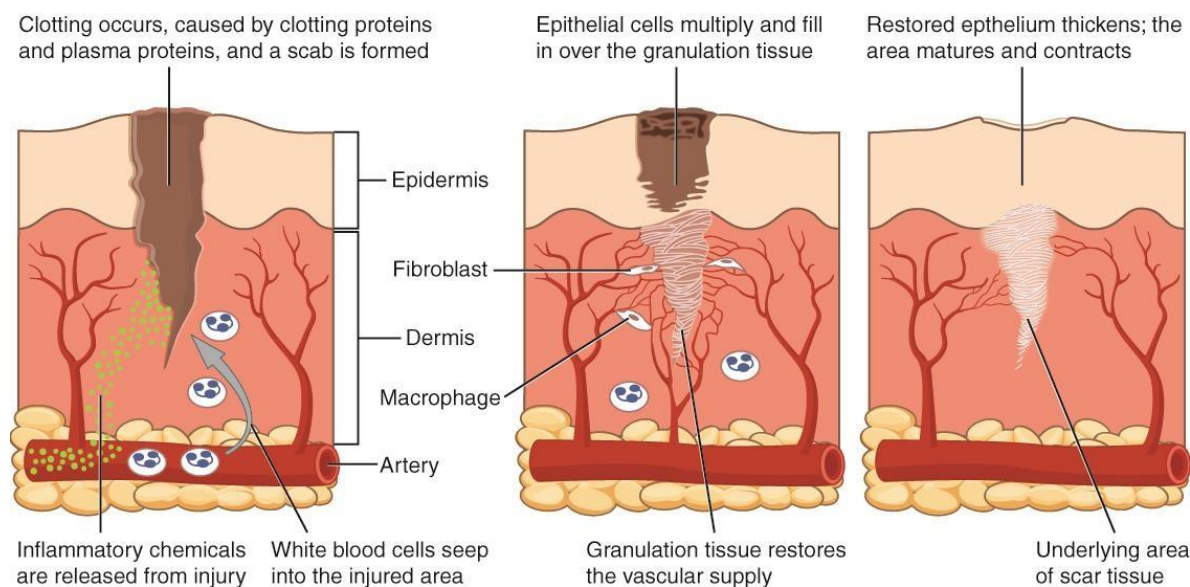
Les lesions neoplàsiques, es poden classificar en primàries o en secundàries, depenen de la causa per la qual han aparegut. Les primàries poden ser a causa de càncers de la pell tipus no melanoma i els tipus melanoma. Mentre que les lesions secundàries són provocades per metàstasi, per exèresi parcial o total, úlceres que evolucionen a carcinomes (Cacicedo et al., 2011) i pels procediments terapèutics com quimioteràpia i radioteràpia (Vargas et al., 2015).

##### 4.2.6.2 Característiques de la úlcera

Solen ser úlceres amb una forma irregular i fràgils. En el llit, hi ha present un teixit necròtic i teixit desvitalitzat. Normalment evolucionen cap a un augment de la mida, de la necrosi provocant d'aquesta manera una lesió de difícil (Ceballos et al., s.d).

### 4.3 Procés de Cicatrització

El procés de cicatrització és el conjunt de mecanismes fisiològics, mitjançant els quals, el cos substitueix els diferents teixits destruïts per altres teixits de nova formació i que



**Figura 7.** Procés de cicatrització. Extret de OpenStax College, Wikimedia Commons. Llicència. CC BY 3.0

també aporten una nova funció (Instituto Nacional de Gestión Sanitaria [INGGS], 2015). Dins de la cicatrització, existeixen dos tipus de cicatrització. Per una banda, hi ha la cicatrització de primera intenció, que faria referència aquelles ferides, en les quals, s'aproximen les vores a través de tècniques de sutura o de fixació (Cacicedo et al., 2011) i normalment és produeixen en aquelles ferides quirúrgiques o incisives. Perquè es desenvolupi aquest procés, és necessari l'absència d'infecció, una bona hemostàsia i també un ajustament dels plans anatòmics en el moment de la sutura (Ceballos et al., s.d.). Per altra banda, existeix la cicatrització de segona intenció, que correspon en aquelles ferides profundes que presenten una pèrdua de teixit massa gran per aproximar les vores. Normalment serien les ferides cròniques i les úlceres per pressió i el procés de cicatrització pot durar des de setmanes, mesos, inclús anys, depèn de la situació general de la persona (INGGS, 2015).

#### 4.3.1 Fases de Cicatrització

El procés de cicatrització, es divideix en 3 etapes, les quals, es poden intercalar entre elles, però és necessari desenvolupar-les totes (INGGS, 2015).

**Fase inflamatòria:** Aquesta fase també es coneix amb el nom de fase exsudativa o de neteja. La durada va d'entre els 0 i els 4 dies. Es caracteritza perquè s'experimenta una resposta vascular és a dir, es produeix inicialment una vasoconstricció però després passa a una vasodilatació, desencadenant un augment de la permeabilitat, fent que s'estimuli la migració cel·lular (Farrero, 2013). La finalitat d'aquesta fase és la de donar una resposta protectora i intentar eliminar o aïllar tots els agents que tinguin l'opció de desencadenar un perill pel teixit, ja que, sense la remodelació, no podrà començar a aparèixer el nou teixit, format per queratinòcits i per fibroblasts (Guarín, Quiroga i Landínez, 2013).

Primer de tot, es desencadena, una hemostàsia, en què les plaquetes són alliberades. Després es produeix la resposta cel·lular, amb una migració, primer de macròfags, seguidament dels limfòcits i finalment, els neutròfils i els monòcits, que duen a terme la seva funció bactericida (Allué et al., 2012). Per últim, alguns neutròfils queden atrapats amb els coàguls que s'han format en la fase d'hemostàsia i els altres moren per apoptòsis, els quals seran eliminats pels macròfags o fibroblasts (Ramírez, 2010).

Després d'aquestes accions, els macròfags, duren a temre les funcions de neteja en el llit de la ferida, i per tant, eliminen restes de teixits, bacteris, cèl·lules mortes i teixit desvitalitzat. A més, fan funcions d'angiogènesi (Ramírez, 2010).

**Fase de proliferació:** La segona fase presenta una durada aproximadament de 15-20 dies. L'objectiu de la fase és fabricar una barrera protectora, amb la finalitat d'augmentar els processos de regeneració i evitar l'entrada dels agents patògens o cossos estranys (Guarín et al., 2013). Es caracteritza per una reconstrucció vascular. Això provoca que es faciliti tot l'aport pel que fa a l'oxigen i els nutrients, i faci més fàcil, l'aparició del teixit de granulació (teixit de color vermell clar o rosat fosc. És suau al tacte i presenta una estructura irregular. S'ha de dir, que és molt fràgil, la qual cosa, s'han d'evitar les possibles agressions que pugui patir (INGS, 2015)). Per últim, en aquesta etapa, s'arriba al final de l'angiogènesi i es produeix l'arribada de cèl·lules periendoelials (cèl·lules del múscul llis), que estableixen els vasos que s'han generat (Ramírez, 2010). Durant aquesta fase, també es produeix un procés d'epitelització (Farrero, 2013). Els queratinòcits procedeixen dels marges de les vores cap al llit de la ferida. En el cas de les ferides profundes, primer és necessari que el teixit de granulació ompli la ferida perquè aquestes cèl·lules puguin actuar (Allué et al., 2012).

**Fase de maduració i remodelació:** És l'última fase del procés de cicatrització. Pot durar de 40 dies fins a diversos anys (Farrero, 2013), depenen de l'extensió i de les característiques de la ferida. En aquest moment, ja està epitelitzada, però encara continua el procés de cicatrització. És quan es configuren per complet tots els teixits presents. (Allué et al., 2012). El teixit obté una formació, una organització i una resistència a través de la cicatriu (produïda per l'apoptosi dels fibroblasts en l'últim dia del procés (Ramírez 2010)), obtinguda per la contracció de la ferida, generada pels miofibroblasts i l'organització dels paquets de col·lagen. Juntament es produeix la matriu extracel·lular (Guarín et al., 2013).

En el cas de les ferides cròniques, com s'ha comentat abans, cicatritzen amb més dificultat a causa de que la persona pot presentar problemes de comorbiditat, obesitat, l'envelliment entre altres factors que hi poden influir (Ennis, Sui i Bartholomew, 2013). A més l'estat inflamatori crònic, un estat excessiu de fibrosi (Li i Fu, 2015) i una reiteració d'infecció (Sun, 2014) en les ferides són altres components que provoquen que no es pugui dur a terme un procés fisiològic normal.

#### **4.4. Valoració de les ferides**

L'avaluació de les ferides s'ha de realitzar a través d'un professional que sigui competent i amb les habilitats necessàries per executar-ho (Ousey i Cook, 2012). A més la valoració s'ha de fer a partir d'una valoració holística de la persona, és a dir, no es pot valorar només la ferida sinó que s'ha de valorar el conjunt de la persona, amb la finalitat d'identificar els diferents factors contribuents i determinar aquells, pels quals la ferida retarda el seu procés de cicatrització (Posnett et al., 2009 citat per Ousey i Cook, 2012). També, la valoració serveix per no tractar la ferida de manera aïllada, sinó incloure en l'avaluació altres temes a tractar com és l'estat psicològic i nutricional, el dolor, i qualsevol fàrmac que prengui el pacient, ja que d'aquesta manera, es durà a terme un tractament més específic que pugui ajudar a reduir el temps d'aparició del procés de cicatrització, ja que s'ha vist per exemple que la depressió o l'ansietat produeixen un retard en el procés de curació. Per tant, és necessari que es faci una valoració integral pel tema tractat, però també perquè a vegades les ferides, sobretot les cròniques, provoquen problemes socials, psicològics i poden comprometre o alterar la vida de la persona (International consensus, 2012).

Per avaluar concretament una ferida, s'han de tenir en compte els següents aspectes (Ousey i Cook, 2012):

- **Causes de la ferida:** És important tenir en compte l'etiologia de la ferida, ja que és un dels ítems que determinarà el tractament de la ferida. S'ha d'observar si la ferida és crònica o aguda i si és per causa vascular, traumatisme, cirurgia, entre altres.
- **Mida de la ferida:** Realitzar un control fotogràfic i un dibuix de la ferida amb intervals de temps, permet observar si el tractament és eficaç o si s'ha de canviar. A més permet valorar el llit de la ferida i observar el percentatge tant de teixit desvitalitzat com de teixit de granulació present.
- **Lloc de la ferida:** Determinar el lloc de la ferida pot portar informació de les malalties subjacents.
- **Llit de la ferida:** Aquest ítem indica l'estat en que es troba el llit. Dins el llit de la ferida, s'hi poden localitzar diferents tipus de teixit que poden arribar a coexistir entre ells. Un dels teixits és el necròtic, que sol ser negre, sec, desvitalitzat causat per una isquèmia local prolongada (Gray et al., 2005 citat per Ousey i Cook, 2012). Un altre teixit que es pot localitzar és el teixit esfacelat. Està format per diferents glòbuls blancs, bacteris i teixit mort. Es pot confondre pel pus i sol aparèixer en les ferides infectades (Brown, 2013). Per últim, hi ha el teixit de granulació, caracteritzat per tenir un color vermell brillant, hiperèmic, humit, amb gran vascularització, i creix des dels marges fins a l'interior, instaurant condicions òptimes per l'epitelització (Mosquera et al., 2010).
- **Signes i símptomes d'infecció:** S'ha d'avaluar si la ferida presenta signes o símptomes d'infecció, perquè, com s'ha comentat, la presència d'agent infeccios endarreriria el procés de curació de la ferida. En les ferides agudes, la seva identificació és més fàcil ja que el signes que hi ha presents són: eritema, inflamació, calor local i dolor. A més poden anar acompanyats de pirèxia, descàrrega purulenta (Ousey i Cook, 2012), abscess, limfangitis i mala olor (World Union of Wound Healing Societies [WUWHS], 2008). En el cas de les ferides cròniques és més complex perquè els signes i símptomes tenen un caràcter més general com per exemple anorèxia o malestar general. A més, segons el tipus de ferida i la seva etiologia, els símptomes infecciosos poden variar. Normalment,

solen sobresortir els següents signes i símptomes: dolor de primera aparició, o augmentant, edema, canvi d'olor o mala olor, decoloració en el llit de la ferida, exsudat augmentat o alterat en relació a l'anterior, induració, eritema prominent de les vores de les ferides i crepitació, calor, prominents de les àrees perifèriques (WUWHS, 2008).

- **Control de l'exsudat:** És un dels ítems que s'ha de tenir en compte alhora de valorar la ferida. Aquest paràmetre ha de valorar el color, la consistència, l'olor i la quantitat. La naturalesa de l'exsudat juntament amb aquests paràmetres comentats, ens pot indicar la càrrega bacteriana present en el llit de la ferida (Cook i Barker, 2012 citat per Ousey i Cook, 2012).

## 4.5 TIME

Les ferides cròniques són de naturalesa complexa i al contrari de les ferides agudes, no segueixen un procés de reparació tissular normal. Per això, és tan important que es tracti la patologia de base i dir que cada tipus de ferida tindrà un tractament i un pronòstic diferent (Mosquera, et al., 2010). A més és necessari tenir en compte altres aspectes importants en la valoració de les ferides, que s'explicarà en un dels següents apartats.

El concepte preparació del llit de la ferida va estar desenvolupat pels doctors V. Falanga i G.Sibbald que comenten que s'ha de crear un ambient idoni, amb la finalitat d'eliminar les barreres que impedeixen la cicatrització normal (Mosquera, et al., 2010). Aquesta preparació engloba diferents processos bàsics, com és el tractament de la infecció, abordatge del teixit necròtic i desvitalitzat, a més del control de l'exsudat i finalment un control i tractament de la pell perilesional. D'aquesta manera va sorgir el concepte TIME (sigles en anglès) creat pel *Wound Bed Preparation Advisory Board*, que consisteix en un esquema de la forma de treballar, amb la finalitat d'optimitzar les condicions de la ferida, mitjançant la reducció de l'edema, de l'exsudat, de la càrrega bacteriana i per últim corregint anomalies que retarden la cicatrització. Utilitzant els aspectes anteriors, es facilita el procés endogen normal de la cicatrització a condició que es tinguin en compte els factors subjacents, tant intrínsecs com extrínsecs, que repercuteixen en la curació de la ferida (Bouza, Platas, Díaz, Espino i Varela, 2013).

Les sigles TIME donen lloc als següents aspectes:

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)

A continuació es desenvoluparan aquests aspectes

#### **4.5.1 Control del teixit no viable**

En les ferides cròniques, és habitual que hi hagi la presència de teixit necròtic. L'eliminació d'aquest tipus de teixit aporta grans beneficis com per exemple la formació de teixit viable o sa, a través de la supressió de teixit no vascularitzat, dels bacteris i de les cèl·lules que impedeixen el procés de cicatrització. A part, l'eliminació del teixit desvitalitzat, modifica l'ambient del llit de la ferida, afavorint la seva curació (Bouza et al., 2013). A vegades, la presència de bacteris no forma part del teixit desvitalitzat, sinó que tenen una aparició posterior. Per això, també és necessari eliminar el teixit no viable, per evitar la presència de bacteris i en definitiva la infecció (Velasco, 2011). L'acció, per la qual, es dur a terme l'eliminació, és a partir del desbridament (Bouza et al., 2013).

Els teixits desvitalitzats existents són els següents (Allué et al., 2012)

- Teixit necròtic (Escara seca/ humida): teixit fosc, de color negre o marró que s'adhereix al llit de la ferida o a les seves vores (García et al., s.d.). Està format per fibrinogen, fibronectina, elastina, compostos de col·lagen i sulfats de condroitin (INGGS, 2015).
- Esfacel: Teixit de color groc o blanc, que s'adhereix en el llit de la ferida amb forma de fibres, blocs o en forma de teixit tou muciforme adherit.

Existeix una altra substància que també s'ha de treure tal com és la fibrina. La fibrina és una proteïna insoluble, filamentosa que deriva del fibrinògen plasmàtic per acció de la trombina en el procés de formació de coàguls de la sang o del plasma (Diccionari enciclopèdic de medicina, 2018). Si està naturalitzada és efectiva, ja que ajuda en el procés de cicatrització. En canvi si està desnaturalitzada, no dur cap funció i es diposita en el llit de la ferida (INGGS, 2015).



#### 4.5.2 Control de la inflamació i de la infecció

La infecció és la invasió d'una ferida al proliferar els microorganismes a un nivell local o sistèmic. Això provoca que els microorganismes provoquin una afectació del teixit i per tant, impedeixin la curació de la ferida (International Wound Infection Institute [IWII], 2016).

Entre l'hoste i els microorganismes, es produeix un equilibri. Quan es produeix un desequilibri, decantant la balança cap el cantó del patogen, apareixen problemes negatius per l'hoste, com la infecció (Ceballos et al., s.d.).

Hi ha un altre equilibri que és entre l'hoste, la ferida i els microorganismes, Aleshores, segons teixit desvitalitzat que es troba al llit de la ferida, de l'afectació que produeixen en l'evolució de la lesió (Ceballos et al., s.d.), de càrrega bacteriana i de la virulència microbiana, es parlen de diferents graus i estats de contaminació o d'infecció (IWII, 2016). Aquests termes són:

- **Contaminació:** Una ferida està contaminada quan hi ha la presència de manera transitòria de gèrmens a la superfície de la ferida, sense que aquests arribin a proliferar (IWII, 2016). No comporta problemes en el procés de cicatrització. S'ha de dir que pràcticament el 100% de les úlceres estan contaminades per bacteris (Velasco, 2011).
- **Colonització:** Els gèrmens de la ferida, proliferen i troben en aquesta mateixa, una zona òptima amb la finalitat de créixer i multiplicar-se. Es posicionen normalment en el llit de la ferida, però no ocasionen danys (IWII, 2016).
- **Colonització Crítica:** En aquest estadi, el cultiu realitzat mostra valors inferiors de  $10^5$  UFC/G (unitats formadores de colònies per gram de teixit o mil·lilitre d'exsudat). Se sap que s'entra en aquesta fase, quan el teixit de granulació es torna grisos o absent, hi ha un augment de l'exsudat sense edema, l'exsudat fa mala olor i augmenta el dolor (Velasco, 2011). Es produeix un estancament en l'evolució del procés de cicatrització tot i que no hi ha signes clínics d'infecció. S'ha parlat molt sobre els mecanismes que utilitzen els bacteris per alterar el procés de cicatrització i s'ha vist que ho realitzen a través del biofilm. Velasco defineix el biofilm com: Són comunitats de bacteris agregats i coberts per una matriu extracel·lular de polisacàrids que els protegeixen enfront dels antibiòtics i

contra la immunitat del pacient. D'aquesta manera, els bacteris produeixen substàncies que inhibeixen la proliferació dels queratinòcits. A més, aquesta substància, manté la ferida, en un estat inflamatori crònic que retarda o impedeix la cicatrització (Ceballos et al., s.d.).

- **Infecció:** És l'últim estadi, el qual es manifesta a través d'una infecció local o generalitzada. El cultiu mostra valors superiors a  $10^5$  UFC/G. Hi ha la presència de signes clàssics d'infecció local (calor, rubor, tumefacció i dolor) i/o sistèmics (septicèmia o bacterièmia) (Ceballos et al., s.d.).

Per evitar l'aparició d'infecció, és convenient aplicar diferents tipus d'apòsits com per exemple apòsits de plata, apòsits iodats entre altres, amb la finalitat de realitzar una profilaxi, i així no haver d'utilitzar antibiòtics tòpics o sistèmics que podrien no ser efectius a causa de la resistència microbiana (Leaper et al., 2012).

A més del control de la infecció, és necessari un control de la inflamació, ja que com s'ha comentat, una inflamació persistent pot provocar la cronicitat o estancament de la cicatrització de les ferides. També, una inflamació excessiva o inadequada, pot comportar la presència d'infecció i tenir conseqüències greus pel pacient. Una reducció o l'eliminació per complet de la inflamació, aporta una revitalització en la curació del teixit i una reducció de l'exsudat. És vital que els professionals distingeixin entre signes i símptomes d'una inflamació relacionat amb el procés fisiològic de cicatrització i els signes i símptomes causats per una infecció (Leaper et al., 2012).

#### 4.5.3 Control de l'exsudat

En la ferida, una humitat excessiva provoca una maceració, mentre que una humitat escassa, provoca tenir un llit de la ferida sec que demora el procés de cicatrització. Per tant, és important que en el procés de cicatrització es mantinguin nivells òptims d'humitat (Bouza et al., 2013) ja que afavoreixen els factors de creixement, citocines i migració cel·lular (Leaper et al., 2012), i evitar també una maceració de la pell perilesional (Bouza et al., 2013). L'exsudat consisteix en el fluid que s'allibera de les secrecions corporals quan es produeix una úlcera. En les ferides agudes pot ser beneficiós, ja que pot presentar un efecte protector, però en el cas de les ferides cròniques és perjudicial, ja que no afavoreix en el procés de cicatrització perquè perllonga la proliferació dels fibroblasts, cèl·lules endotelials

i els queratinòcits (Muñoz et al., 2014), a més d'aportar nivells elevats de proteases que degraden la matriu extracel·lular i agreugen la integritat de la pell. També aporten alts nivells de citoquines, que promouen l'estat inflamatori crònic (Leaper et al., 2012). Finalment, també afecta la producció de substància fonamental, estructura molt important en el teixit d'epitelització. La seva presència està influenciada per factors locals o sistèmics com per exemple si la zona està molt vascularitzada, la patologia prèvia que presenti (edemes, varius,...), canvis en la temperatura, el tractament que s'utilitzi i si hi ha presència d'infecció (Muñoz et al., 2014).

Existeixen diferents tipus d'exsudats (Muñoz et al., 2014):

- **Serós:** Líquid transparent amb tonalitat groguenca.
- **Hemorràgic:** Líquid de color vermell amb un flux molt lent. Normalment es deu a ruptura traumàtica a causa d'una fragilitat capil·lar deguda a una càrrega important de bacteris.
- **Purulent:** Exsudat que normalment es troba en úlceres infectades. Presenta un color i una olor depenent del tipus d'agent infeccios present.
- **Seropurulent:** Combinació d'exsudat d'entre serós i purulent
- **Hemopurulent:** Exsudat produït per la combinació de líquid hemorràgic i purulent.

Per controlar l'exsudat, s'utilitzen diferents tipus d'apòstis, que actuen a partir de l'absorció del líquid. Els més utilitzats són: hidrocol·loides, espumes de poliuretà, alginats, hidrofibras i els hidrogels (Velasco, 2011).

#### **4.5.4 Estimulació de les voreres epitelials**

La cicatrització es produeix des de les voreres de la ferida cap a l'interior a través de la migració cel·lular. Per tant és necessari, utilitzar productes biològics que accelerin la cicatrització, la formació de teixit de granulació i l'epitelització de les vores.

Per desenvolupar aquests processos, les vores de la ferida s'han de trobar en condicions òptimes que no estiguin macerades (a partir de l'aplicació de pasta a l'aigua en les ferides molt exsudatives), que estiguin netes i seques, i no presentin teixits esclerosats o necrosats, els quals se'ls hauria de desbridat (Bouza et al., 2013). Si les vores presenten inflamació i/o envermelliment per causes com la dermatitis, tractar-les amb corticoides (Velasco, 2011).

## 4.6 Desbridament

El desbridament, tradicionalment, se l'ha denominat com la tècnica per eliminar el teixit desvitalitzat, danyat o amb la presència d'infecció (McCallon, et al., 2014). Però actualment, el desbridament pren dos enfocaments (Falanga et al., 2008 citat per McCallon, et al., 2014), és a dir, per una banda existeix el desbridament inicial que correspon en el primer desbridament que es realitza amb una ferida. Però també existeix el desbridament de manteniment, que fa referència a les intervencions que es duen a terme de manera continua i que no adopten només la finalitat d'eliminar el teixit necròtic, danyat o infectat, sinó també a mantenir el llit per tal que es pugui desenvolupar el procés de cicatrització (Falanga, 2002 citat per McCallon, et al., 2014). També es pot considerar com un procés natural que sorgeix en totes les ferides, i que és determinant per la curació d'aquestes (Strohal et al., 2013, citat per Brown, 2013).

El desbridament ha demostrat l'acompliment d'un seguit de funcions com les següents (McCallon, et al., 2014):

- Eliminar el teixit desvitalitzat, provocant un augment de la rapidesa de formació del teixit de granulació.
- Reduir les alteracions en l'entorn molecular que provoquen que les ferides cròniques no es puguin curar.
- Redueix la presència de citoquines inflamatòries i metal·loproteïnes que es produeixen en les ferides inflamades.

A més d'aquestes funcions, el desbridament presenta altres objectius com (INGGS, 2015):

- Permet avaluar la profunditat de l'úlcer.
- Controlar l'olor i el dolor.
- Detectar possibles abscessos.
- Accelerar la fase proliferativa i de remodelació tissular, fet que facilita la curació.

No totes les ferides, necessiten el mateix tipus de desbridament és a dir, hi ha diferència entre un desbridament amb una ferida aguda i una ferida crònica. Les ferides agudes, com podria ser el cas d'una ferida traumàtica, no tenen temps suficient per a desenvolupar teixits desvitalitzats, la qual cosa, només necessitarà desbridament per eliminar aquells cossos i teixits estranys, que han arribat a convertir-se amb necròtics. Aquests casos explicats, només

solen necessitar desbridament una sola vegada. En canvi, en les ferides cròniques, tenen temps perquè es produeixi teixit mort i infecció i per tant, es necessita realitzar el desbridament, fins i tot en diverses ocasions, depèn de la causa que les provoca (Brown, 2013).

És important realitzar aquest procediment, ja que el teixit necròtic, entre els altres teixits comentats anteriorment, exageren i prolonguen el procés inflamatori, a més d'ocultar possibles infeccions, impedeixen la valoració de la profunditat, dificulten el procés de curació, a causa de la falta de reg sanguini a nivell cel·lular (Mosquera et al., 2010).

#### **4.6.1 Consideracions abans d'iniciar el desbridament**

Abans d'iniciar la tècnica de desbridament, és necessari que es tinguin en compte diferents aspectes com (INGGS, 2015).

- **Condicions del pacient:** S'ha de valorar el pacient amb la seva integritat, és a dir, s'ha d'estipular quin és el seu estat de salut. Possibilitat de curació, expectatives de vida, i finalment els problemes i beneficis que comportaria el desbridament pel pacient.
- **Control del dolor:** Segons el tipus de desbridament que s'utilitzi pot comportar dolor o el pot augmentar si el pacient en presenta. S'ha de valorar la necessitat d'aplicar un anestèsic local o analgèsia.
- **Vascularització de la zona de la ferida:** Normalment les ferides cròniques, com les úlceres apareixen per circulació deficient o inadequada. Per tant, és necessari tenir un coneixement sobre l'etiologia, ja que si no es tracta, és possible que l'úlceres no es curi.

**Àrees anatòmiques:** Segons la localització de l'úlceres, s'escollirà un determinat mètode de desbridament. En les úlceres per pressió que apareixen en els talons s'ha de tractar de manera diferent. Normalment és una zona on apareix un teixit desvitalitzat com és una necrosi negra, sense edema, eritema o fluctuació. És possible que no sigui necessari el desbridament, a no ser que apareguin els símptomes comentats.

- **Gestionar els riscos:** S'han de valorar els riscos i beneficis que comporta desbridat i seleccionar el mètode adequat.

- **Consentiment informat:** El pacient se l'ha d'informar de la tècnica que se li realitzarà i ha de donar la seva autorització.

A part d'aquests ítems, s'han de tenir en compte altres aspectes, a l'hora d'escollir el desbridament com són la rapidesa de l'eliminació del teixit desvitalitzat, presència de càrrega bacteriana, característiques del teixit desbridat, profunditat i localització del teixit desbridat, quantitat d'exsudat, alteració de la coagulació, cost del procediment i l'efectivitat sobre els teixits (INGS, 2015).

Per últim, és imprescindible tenir en compte altres factors per escollir com les habilitats dels professionals i de l'entorn on s'hagi de realitzar el desbridament (McCallon, et al., 2014).

#### **4.6.2 Mètodes de desbridament**

A continuació, s'explicaran els diferents mètodes de desbridaments, juntament amb les indicacions de cadaun, avantatges i desavantatges que puguin comportar, els efectes secundaris i altres aspectes a destacar dels desbridaments.

##### **4.6.2.1 Desbridament Quirúrgic**

El desbridament quirúrgic consisteix en una tècnica basada en instruments com per exemple el bisturí, una cullereta, tisores i/o pinces amb la finalitat d'eliminar de manera manual el teixit i residus no viables. A part d'aquests dispositius, se'n poden utilitzar d'altres com utensilis d'ultrasons o d'aigua a pressió alta (McCallon, et al., 2014). Habitualment es duu a terme en els quiròfans, a partir d'un equip especialitzat i sota anestèsia general (European Wound Management Association [EWMA], 2013), tot i que també es pot fer un desbridament agut, sense la necessitat d'un quiròfan, depenen de la dimensió que s'ha de desbridat i l'habilitat del professional (Brown, 2013).

###### **4.6.2.1.1 Indicacions**

S'utilitza quan és imprescindible eliminar ràpidament o en grans quantitats, el teixit desvitalitzat (McCallon, et al., 2014). Altres indicacions per les quals es pot fer un desbridament quirúrgic és quan hi ha presència d'escara gruixuda, adherent, extensa i profunda, quan hi ha existència de cel·lulitis, sèpsis o quan es necessari una eliminació del

teixit ossi (Allué et al., 2012). Finalment, s'utilitza quan hi ha una clara línia de demarcació entre el teixit viable i no viable o quan les altres tècniques són ineficaces (EWMA, 2013). Tot i ser un mètode molt eficaç per eliminar grans quantitats de teixit, és un dels més dolorosos i permet l'entrada d'infeccions, ja que deixa exposada la ferida. A més és molt selectiu, ja que només desbrida teixit necròtic (Muñoz et al., 2014).

#### **4.6.2.1.2 Contraindicacions**

Aquesta tècnica, no s'utilitza en situacions de sèpsis sense antibiòtic, en pacients immunodeprimits, en pacients anticoagulats, i en persones amb hepatopaties, hemofílies o cures pal·liatives. Tampoc s'utilitza en úlceres amb Index Turmell Braç (ITB)<sup>1</sup>  $\leq 0,80$  (INGGS, 2015).

#### **4.6.2.1.3 Efectes secundaris**

Poden sorgir diferents tipus d'efectes secundaris com danys als nervis, que necessitin reconstrucció, complicacions de qualsevol cirurgia, danys dels tendons amb pèrdua de funció (EWMA, 2013).

#### **4.6.2.1.4 Avantatges i desavantatges**

Els avantatges que presenta aquesta tècnica és que és ràpid, eficaç i proporciona una activació dels factors de creixement i les citoquines. Per contra, s'ha de fer a partir d'un equip especialitzat, tenir coneixement específic de l'úlceres i per últim requereix un quiròfan i anestèsia (INGGS, 2015).

---

<sup>1</sup> Índex Turmell-Braç o també anomenat índex de Yao, és una prova que s'utilitza per determinar si en el pacient que se li realitza la prova, presenta una úlcera venosa, una úlcera mixta o una úlcera arterial. Segons l'úlceres que presenti, el tractament serà un o en serà un altre. Per fer la prova, s'ha de mirar la tensió arterial sistòlica (TAS) a la zona mal·leolar de la cama afectada i al braç del mateix costat. Aquesta tensió es pot mirar amb un esfigmomanòmetre i un fonendoscopi o bé un Doppler. En condicions normals, la TAS ha de ser la mateixa o amb una diferència fisiològica de 20mmHg. Es calcula dividint la TAS del turmell entre la TAS del braç. Aleshores si els valors estan entre 0,9 – 1,2, l'úlceres és venosa. Si s'estan entre 0,9-0,5 l'úlceres és mixta mentre que si els resultats obtinguts són inferiors a 0,5 l'úlceres és arterial i hi ha una isquèmia severa (Capillas, Castillo, Morros, Portas, Vedia, 2004).

#### **4.6.2.1.5 Eficàcia**

Segons un estudi realitzat per Elraiyah, et al. (2016), comparaven diferents tècniques de desbridament com el desbridament autolític, el larval i el quirúrgic, a través d'un mètode de revisió sistèmica i metanàlisi. Observen que el desbridament quirúrgic redueix el temps de curació en el cas de les ferides convencionals.

#### **4.6.2.2 Desbridament Autolític**

El desbridament autolític és el mètode més utilitzat en el desbridament. El poden utilitzar professionals sense tenir habilitat o experiència en desbridament. Aquest desbridament actua a través de líquar i separar el teixit necròtic a partir de la presència de fagòcits presents en el llit de la ferida, junt amb els macròfags i els enzims proteolítics. Actua a través de la humitat (Atkin, 2014). El que es fa és que els enzims endògens del cos humà, siguin ells que digereixin i liquin el teixit necròtic a través de l'aplicació de productes que donen humitat o que absorbeixen humitat, per tal que els enzims tinguin el medi òptim per començar el procés de liquació (McCallon, et al., 2014).

La funció es realitza a través de diferents productes, dividits en aquells que augmenten la humitat i els que absorbeixen la humitat, amb el propòsit d'adquirir la humitat adequada per generar desbridament (Brown, 2013). Del primer tipus existeixen apòsits hidrocol·loides que estan fets amb el principi de cura amb ambient humit. A part d'aquests hi ha altres substàncies com els hidrogels, producte que està saturat d'aigua i també aporta la humitat necessària pel desbridament. Del segon tipus, hi ha apòsits altament absorbents amb propietats autolítiques que controlen l'exsudat i aporten la quantitat d'humitat suficient per desbridat (EWMA, 2013).

Depen de la quantitat d'exsudat, serà necessària l'aplicació de productes amb component humit o amb component absorbent. A vegades s'aplicarà un producte humit però amb un apòsit absorbent perquè quan es produeix l'autòlisi, s'allibera exsudat i per tant, per mantenir la humitat es posa aquest apòsit absorbent.

##### **4.6.2.2.1 Indicacions**

S'utilitzen per ferides agudes i cròniques amb teixit necròtic o recobert de fibrina, per rehidratar suavitzar o líquar l'escara (EWMA, 2013). S'ha vist però en la revisió d'un estudi



fet per Cuschieri et al. (2013) comenta que en diferents informes es va veure que en els peus diabètics, l'aplicació d'apòsits hidrocol·loides, comportava un deteriorament de la ferida i una amputació de la zona. Però l'estudi que va realitzar el mateix autor, afirma que el desbridament amb aquests apòsits es va realitzar amb èxit.

#### **4.6.2.2.2 Contraindicacions**

Les contraindicacions que solen aparèixer és per exemple sensibilització als diferents productes com és el cas del propilenglicol (producte que es localitza en molts productes autolítics) i comporta una sensibilització al 14% de les persones amb úlceres venoses cròniques (EWMA, 2013), tot i que hi ha altres productes que també comporten problemes de sensibilització, com es el cas d'alguns apòsits. (Freise et al., 2008).

En el cas dels hidrogels i els apòsits amb hidrogel no es poden utilitzar en úlceres o ferides sagnants o en fístules. No utilitzar tampoc en ferides exsudatives, infectades i peus necròtics o diabètics. Els apòsits amb components humits, no es poden utilitzar en necrosi perquè s'estoven. (Gray et al., 2011 citat per EWMA, 2013).

En els apòsits absorbents, no es poden utilitzar a prop dels ulls, mucoses, ferides profundes o amb cavitats corporals, ja que hi ha risc d'assecat i adhesió (EWMA, 2013).

#### **4.6.2.2.3 Avantatges i desavantatges**

Els avantatges que comporta es que és una tècnica selectiva i no traumàtica, fàcil d'aplicar i amb bona acceptació per part del pacient. Tot i això, no es pot utilitzar en infeccions ja que causa molt exsudat i maceració de la pell, al qual pot comportar una infecció i finalment necessita una acció reiterada en el temps (INGS, 2015). També dir que es necessita temps perquè faci efecte (Hernán, Belatti, Bilevich, Gorosito i Fernández, 2013). Tot i aquest temps que requereix, en l'estudi comentat anteriorment de Elraiyah, et al. (2016), comenta que el desbridament autolític, augmenta la taxa de cicatrització.

#### **4.6.2.2.4 Efectes secundaris**

Sol aparèixer dolor en l'aplicació del cadexomat iodat (iodosorb). A més, en els hidrogels, pot provocar maceració de la pell tal com s'ha comentat anteriorment (EWMA, 2013).

#### **4.6.2.2.5 Productes**

Els productes que s'utilitzen són els hidrogels i també s'utilitza el cadexomat iodat. S'ha vist en un estudi de Hansson, 1998, que el cadexomat iodat reduïa la mida de l'úlcer a en relació amb els hidrogels. Amb el 62% dels pacients que se'ls hi va posar cadexomat iodat, se'ls hi reduïa el tamany a la meitat enfront del 41% que utilitzaven hidrogels. Un altre producte és el hydrosorb que és un apòsit hidrocel·lular d'hidrogel que proporciona humitat a la ferida i afavoreix la granulació i l'epitelització.

#### **4.6.2.3 Desbridament Tallant**

El desbridament tallant, consisteix a tallar de manera selectiva el teixit desvitalitzat, fins a arribar als nivells, on hi ha la presència de teixit viable. Normalment poden necessitar-se diferents sessions abans no s'arriba fins al teixit viable. Es duu a terme en el mateix lloc on és visitat el pacient, per un professional sanitari especialitzat, ja que es necessita habilitats per realitzar-ho (Allué et al., 2012).

S'ha de tenir en compte que pot aparèixer dolor, i per tant, s'ha d'estimar la possibilitat d'utilitzar anestèsia local com la lidocaïna o incorporar analgèsia sistèmica tot i que també pot ser local. A més, hi ha risc de sagnat, la qual cosa, s'ha de tenir especial atenció en aquelles persones que prenen anticoagulants. També s'ha de valorar, la necessitat d'utilitzar antisèptics abans o després del desbridament per evitar infeccions (Hernan et al., 2013).

##### **4.6.2.3.1 Indicacions**

Aquesta tècnica s'utilitza en zones on es produeix una hiperqueratosi, teixit necròtic sec o amb exsudat abundant, teixit necròtic amb sospita de càrrega bacteriana elevada o aparença de signes infecciosos (Allué et al., 2012).

##### **4.6.2.3.2 Avantatges i desavantatges**

El desbridament tallant, és una tècnica ràpida i eficaç, que es pot combinar amb altres tipus de desbridaments. Però pot comportar dolor i hemorràgia i s'ha de realitzar en diferents dies (INGS, 2015).

#### 4.6.2.3.3 Tècniques de desbridament tallant

Existeixen diferents tècniques de desbridament tallant o parcial que són (Fernández, et al., 2013):

- **Tècnica Cover:** Consisteix a començar a tallar per les vores de l'úlcer a per observar les estructures subjacents fins arribar a treure tota la placa. Se sol utilitzar en escares que tendeixen a desenganxar-se.
- **Tècnica Slice:** Tècnica que consisteix a eliminar l'escara o el teixit necròtic del lloc on no està tant enganxat
- **Tècnica Square:** Tècnica que realitza diferents talls en el teixit necròtic o en l'escara, per aplicar altres desbridaments com l'enzimàtic o l'autolític.

Per desenvolupar aquestes tècniques, es fa a partir de bisturí, tisores, pinces, apòsits hemostàtics, alginats i barres de nitrat de plata (Allué et al., 2012)

#### 4.6.2.4 Desbridament Enzimàtic

El desbridament enzimàtic consisteix a aportar enzims exògens, com per exemple la col·lagenasa, estreptoquinasa, fibrinolisisina, tripsina, desoxiribonucleasa, papaína, entre altres, amb el propòsit de retirar d'una manera selectiva, el teixit desvitalitzat (Mosquera, et al., 2010). Aquests enzims es divideixen en exopeptidases (encarregades d'hidrolitzar la proteïna terminal amino o carboxil) i les endopeptidases (encarregades de degradar els enllaços pèptids de les proteïnes) (EWMA,2013). S'ha de comentar també, que alguns enzims són selectius, és a dir, només desbridem el teixit desvitalitzat, mentre que els altres, són tant selectius com no selectius, és a dir, no diferencien teixit desvitalitzat, del teixit viable (McCallon et al. 2014).

Segons l'estudi de McCallon et al. (2014), els enzims més utilitzats són la combinació de papaína i urea en una base de crema i la col·lagenasa en una base de petronatum. La Papaína és una cisteïna proteasa localitzada a la fruita carrega papaia que descompon teixit necròtic. La urea el que fa, és facilitar l'acció d'aquest enzim a través d'alterar l'estructura de les proteïnes. Aquesta combinació, segons comenta en l'estudi, només és present als Estats

Units d'Amèrica. En relació a la col·lagenasa, comenta que és molt efectiu en els peus diabètics i millora la migració dels queratinòcits cap al teixit de granulació.

#### **4.6.2.4.1 Indicacions**

S'utilitza per eliminar selectivament, el teixit necròtic i l'esfacelat (Mosquera, et al., 2010). També es pot utilitzar, quan el pacient no toleri el desbridament tallant o s'empara conjuntament amb altres desbridaments com el mateix tallant o l'autolític (Allué et al., 2012).

#### **4.6.2.4.2 Contraindicacions**

En aquest de desbridament, s'ha de mantenir un ambient humit per afavorir l'acció dels enzims, la qual cosa, ens indica que en úlceres seques no es pot aplicar. No es pot aplicar tampoc suplementes d'antisèptics o sabons, ja que alguns tipus d'enzims es tornen ineficaços (EWMA, 2013).

#### **4.6.2.4.3 Avantatges i desavantatges**

Els avantatges presents és que els enzims són de caràcter tòpic, d'aplicació senzilla i es poden combinar amb els altres productes. També hi ha desavantatges com que no es troben en tots els mercats, és necessària l'aplicació de productes per protegir la pell perilesional. També comentar que pot comportar dolor i l'activitat dura només 24 hores (INGRS, 2015).

#### **4.6.2.4.4 Efectes secundaris**

Els tipus de productes que s'afegeixen poden provocar irritació, inflamació o malestar. Si s'utilitza l'estreptoquinasa, pot donar a al·lèrgies mentre que si s'utilitza l'enzim estreptodornasa, pot provocar calfreds, febre i leucocitosis (EWMA, 2013).

#### **4.6.2.4.5 Productes**

De desbridament enzimàtic s'utilitzen l'iruxol, que és una pomada que conté enzimes proteolítiques i el biatain Ag + hidrogel, que també provoca un desbridament enzimàtic.

#### **4.6.2.5 Desbridament Osmòtic**

El desbridament osmòtic, es produeix a través d'un intercanvi de fluids de diferents densitats a través de l'aplicació de solucions hiperosmolars o apòsits de poliacrilat impregnats amb aquesta solució (Allué et al., 2012). Aquests apòsits són altament hidrofílics i absorbeixen ràpidament l'exsudat que hi ha a la massa necròtica i escamosa. Aleshores mediadors químics com les prostaglandines, hormones i altres molècules entren dins de la matriu dels apòsits, mentre que les partícules més grans com els bacteris i les restes de la ferida es concentren a la superfície de la capa de l'apòsit. Finalment quan es canvia l'apòsit, s'elimina el teixit necrotitzat (EWMA, 2013).

##### **4.6.2.5.1 Indicacions**

El desbridament osmòtic, es recomana pel tractament de ferides exsudatives de baixa, mitja o alta intensitat amb superfícies grogues i viscoses (EWMA, 2013).

##### **4.6.2.5.2 Contraindicacions**

No es poden utilitzar a prop d'estructures fràgils com els ulls. Tampoc s'han d'utilitzar en ferides profundes amb obertura estreta o ferides amb cavitats corporals. Finalment, no s'han d'utilitzar amb aquelles persones que presenten una sensibilització als productes (EWMA, 2013).

##### **4.6.2.5.3 Avantatges i desavantatges**

Aquest tipus de desbridament conté un seguit d'avantatges que són el manteniment del llit de la ferida hidratat i la inhibició del creixement bacterià. Mentre que els desavantatges és que manquen d'un control sanitari estricte, tot i inhibir el creixement bacterià, hi ha un risc d'infecció i requereixen canvis d'apòsits cada 12-24 hores (Allué et al., 2012).

##### **4.6.2.5.4 Efectes secundaris**

Els efectes secundaris que apareixen en el desbridament osmòtic són l'eritema, deshidratació del llit de la ferida i per últim dolor en el moment de l'extracció de l'apòsit saturat. A més pot aparèixer edema, hemorràgia i en alguns casos comporta un deteriorament de l'úlcer (Jull, Walker, Deshpande, 2013).

##### **4.6.2.5.5 Productes**

Els productes més utilitzats en el desbridament osmòtic són (Hernan et al., 2013):

- **Poliacrilats:** Estructures que quan entren en contacte amb la humitat se saturen i alliberen humitat de manera progressiva en el llit de la ferida fent que en saturar-se amb les solucions hiperosmolars, degradin el teixit desvitalitzat i disminueixin les infeccions.
- **Solucions hiperosmolars:** Estructura amorfa, molt similar als hidrogels que realitzen la seva actuació enfront els teixits inerts.
- **Dextrinomaltoses:** Són productes que contenen mel natural i es comporten com a solucions hiperosmolars a causa de l'elevada concentració iònica. De nom comercial, tindriem el tenderwet.

#### 4.6.2.6 Desbridament Mecànic

El desbridament mecànic és un mètode que utilitza la força o l'energia física per eliminar el teixit necròtic (McCallon et al., 2015). És una tècnica que està en desús (Mosquera, et al., 2010), ja que existeixen mètodes alternatius que redueixen l'afectació en el llit de la ferida (Allué et al., 2012).

Per realitzar aquest desbridament s'utilitzen diferents mètodes com el desbridament humit a sec (*wet-to-dry debridement*) que consisteix a aplicar una gasa molla sobre el teixit desvitalitzat fent que aquest quedi humit. Un cop el teixit desvitalitzat queda sec, s'adhereix a la gassa i després es treu fent que desaparegui el teixit inert (Hernan et al., 2013). Normalment s'utilitzen com a teràpia a curt termini per les ferides necròtiques infectades. S'ha de dir però que això provoca un risc d'infecció juntament amb dolor (Eneroth i H. van Houtum, 2008). Tot i aquest mètode, n'existeixen d'altres com la irrigació continua a pressió, el fregament en el llit de la ferida o el bany de remolí, que utilitzen la força per eliminar el teixit inert.

##### 4.6.2.6.1 Indicacions

En la tècnica wet – to – dry s'utilitza en ferides necròtiques infectades. El producte de gassa, segons l'estudi de Vermeulen et al. (2004) s'utilitza en ferides quirúrgiques. Finalment l'apòsit de fibres de monofilament s'utilitza per desbridat tot tipus de ferides incloent les

úlceres venoses de les extremitats inferiors, úlceres del peu diabètic, UPP i úlceres amb etiologia mixta (Madhok, Vowden, Vowden, 2013)

#### **4.6.2.6.2 Avantatges i desavantatges**

Del desbridament mecànic, no es coneix cap avantatge que es pugui expressar mentre que sí que es coneixen desavantatges, com és que té una baixa selectivitat pel teixit desbridat, presenta dolor tal com s'ha comentat, provoca sangrat en el llit de la ferida, s'ha de canviar de producte durant 2 o 3 cops al dia, hi ha un risc de toxicitat si s'utilitzen antisèptics i finalment també hi ha un risc de resistència bacteriana (INGS, 2015).

#### **4.6.2.6.3 Productes**

Els productes més utilitzats per fer el desbridament mecànic són:

- **Apòsit de fibra de monofilament:** L'apòsit de monofilament, s'ha introduït recentment com a un producte per desbridat de manera mecànica, el teixit desvitalitzat (EWMA, 2013). Això es realitza a partir que el teixit esfacelat, les costres causades per l'exsudat s'uneixen a les fibres i per tant s'eliminen de la pell, un cop s'han tret l'apòsit, sense afectar el teixit de granulació. S'ha dir però, que tot i estar en desús, actualment es torna a fer servir gràcies que segons estudis com el de l' Atkin (2014), l'Institut Nacional de Salut i l'Atenció a la Salut, van trobar que era efectiu en un 93,4%, que el 45% dels pacients comentaven que no tenien dolor, que el 50,4% només presentaven una petita molèstia i de curta durada i només el 4,6% tenien un dolor moderat de curta durada. A més es va observar que no hi havia efectes secundaris. Per aquestes raons es torna a fer servir.
- **Gasa:** La gasa des de fa temps que s'utilitza per a la gestió de les ferides i pel seu desbridament, tot i les limitacions que presenta (Dryburgh, Smith, Donaldson i Mitchell, 2008). Segons una revisió realitzada per Vermeulen et al. (2004), es comenta que es van realitzar 10 assajos comparant la gassa amb altres apòsits en ferides quirúrgiques que cicatritzen per segona intenció. Es va veure que en tres dels assajos, els pacients estaven menys satisfets amb la gassa que amb altres apòsits mentre que en quatre assajos més, la gassa s'associava en un major dolor que altres apòsits. Per tant, el principal desavantatge del producte i

també del desbridament és el dolor. A més la gassa en presenta un altre que és la necessitat de canviar de manera freqüent l'apòsit per intentar disminuir el dolor que produeix.

#### **4.6.2.6.4 Efectes secundaris**

El principal efecte secundari que presenta és el dolor (Vermuelen, 2004).

#### **4.6.2.7 Desbridament Biològic**

El desbridament biològic, també conegut com a teràpia larval, utilitza larves estèrils amb la finalitat d'eliminar el teixit desvitalitzat. El nom de les larves que s'utilitzen és *Lucilia Sericata*. Aquestes, es col·loquen en la ferida, on a partir de les seves secrecions, redueixen la càrrega bacteriana i descomponen el teixit inert deixant el teixit de granulació intacte. Això es produeix perquè les secrecions contenen substàncies antibacterianes i enzims (tripsina i col·lagenasa), amb la qual cosa, poden desenvolupar aquestes funcions sense afectar el teixit sa (Brown, 2013). A més de desbridat, promouen la cicatrització de la ferida i augmenten el creixement dels fibroblasts i condrocits i com que les secrecions són components alcalins habiliten els factors de creixement augmentant l'oxigenació en el llit de la ferida. A més, també desenvolupen aquestes les funcions comentades perquè les larves s'alimenten del teixit necròtic i amb el seu moviment promouen l'exsudat, fet que ajuda a eliminar els bacteris. Conseqüentment, el teixit líquat també és ingerit per les larves. (EWMA, 2013).

Aquesta teràpia s'ha utilitzat en els últims 400 anys quan els desbridaments tradicionals que són l'autolític, el mecànic i el quirúrgic, no han donat resultat. Durant la Segona Guerra Mundial, es van donar casos d'utilització de larves estèrils, per tal de tractar úlceres presents en les extremitats inferiors, però també per tractar l'osteomielitis (EWMA, 2013). A partir de l'aparició de l'antibiòtic i tècniques quirúrgiques amb més grau de desenvolupament, la teràpia larval va començar agafar un protagonisme secundari i només s'utilitzava en les ferides cròniques. A causa de l'augment de les resistències als antibiòtics i de l'elevat nombre de ferides cròniques, ha tornat a reparèixer (Sherman i Shimoda, 2004).



#### **4.6.2.7.1 Administració**

La teràpia larval, s'administra directament a la ferida a través d'una bossa biològica, al qual, les larves es troben dins d'una malla amb solució d'alcohol de polivinil (Gray et al, 2011 citat per EWMA, 2013). La dosi que es recomana administrar és de 10-15 larves /cm<sup>2</sup>. Solen durar unes 24-48 hores i s'apliquen dos cops per setmana. S'ha de protegir la pell perilesional amb hidrocol·loides i a sobre de la ferida, és col·loca un bandatge estèril. D'aquesta manera s'evita que les larves s'escapin i es dreni el teixit necròtic cap a un apòsit secundari. A més, gràcies a aquest apòsit, permet que hi hagi una circulació d'aire. És important també mirar la profunditat de la ferida i la mida per calcular correctament la dosi a administrar. Un cop s'extreu, la ferida es neteja amb sèrum fisiològic per extreure el major nombre de larves i les restants s'extreuen a partir de fòrceps (Gilead, Mumcuoglu i Ingber, 2012).

#### **4.6.2.7.2 Indicacions**

S'utilitza en ferides infectades (INGGS, 2015).

#### **4.6.2.7.3 Contraindicacions**

No es pot utilitzar en zones sensibles del cos com en els ulls, ni en el tracte gastrointestinal o tracte respiratori. Tampoc es pot posar si hi ha al·lèrgies a l'ou, a la soja o a les larves (Drisdelle, 2003). Si hi han vasos sanguinis connectats a òrgans vitals. Tampoc utilitzar en ferides malignes. S'ha de vigilar molt si la persona té risc d'hemorràgia (EWMA, 2013).

#### **4.6.2.7.4 Avantatges i desavantatges**

És una tècnica no invasiva que té un caràcter selectiu i es considera la segona tècnica més ràpida. Tot i aquests avantatges també presenta un seguit de limitacions o desavantatges com que presenta limitacions culturals i que no està comercialitzada a Espanya (INGGS, 2015).

#### **4.6.2.7.5 Efectes secundaris**

L'efecte secundari que més apareix en la teràpia larval és el dolor (Sherman i Shimoda, 2004).

#### **4.6.2.8 Mètodes de desbridament avançat**

Actualment la ciència cada cop avança més i s'han creat nous mètodes per desbridar tals com són:

##### **4.6.2.8.1 Hidrocirurgia**

La hidrocirurgia o coneguda també com a versajet, utilitza aigua esterilitzada a elevada pressió en el llit de la ferida, amb la finalitat d'eliminar el teixit mort. Utilitza el conegut efecte venturi que diu que un fluid que flueix a través d'un tub que conté una constricció ha d'augmentar en velocitat amb la finalitat de reduir la pressió i conservar l'energia. Si s'utilitza aquest principi, la hidrocirurgia, fabrica un corrent de flux a alta velocitat orientada paral·lelament a la superfície de la ferida i té la capacitat de tallar els teixits tous (Granick, Tenenhaus, Knox, Ulm, 2007). Es recomana que aquest mètode únicament s'utilitzi en els hospitals o les clíniques. Amb aquesta tècnica, es poden reduir les estades hospitalàries (Strohal et al., 2013 citat per Brown, 2013).

##### **4.6.2.8.1.1 Indicacions**

Es pot fer servir des de les úlceres venoses fins al peu diabètic (Caputo, Beegs, DeFede, Simm i Dharma, 2008).

##### **4.6.2.8.1.2 Avantatges i desavantatges**

L'únic avantatge que s'ha trobat és a través d'un estudi realitzat per Caputo et al. (2008) que comenta que el temps per desbridar del versajet en les úlceres de les extremitats inferiors, és més curt que un desbridament normal. S'estalvien de 6-9 minuts i per tant amb l'estalvi pots desbridar una quantitat més de pacients que un desbridament convencional.

Els desavantatges són que té un cost elevat, es necessari la formació especialitzada fer-lo servir i finalment pot presentar dolor (Strohal et al., 2013 citat per Brown, 2013). A més, un altre desavantatge que s'ha trobat amb un estudi realitzat per Bowling, Stickings, Edwards-Jones, Armstrong i Boulton (2009) la qual, es va comparar si hi havia reducció de càrrega bacteriana abans i després d'aplicar el versajet, es que van veure que no hi havia diferències significatives tot i que després de l'aplicació de la tècnica, la ferida tenia més bon aspecte. Comenten també, que la seva aplicació pot contaminar l'espai don és pràctica la tècnica amb els bacteris de la ferida. Un altre estudi fet per Daeschlein, Lehnert, Arnold, Haase i Jünger,

(2010), corrobora l'afirmació dient que els professionals sanitaris quan realitzin la tècnica s'han de protegir amb màscares, guants i protecció ocular.

#### **4.6.2.8.2 Ultrasons**

Els ultrasons són una tècnica que va molt relacionada amb el servei de diagnòstic per a la imatge i ha donat molta facilitat a la medicina en general. Actualment però s'està utilitzant aquesta aplicació en àmbits terapèutics com per exemple és el cas de desbridament de ferides cròniques i es pot aplicar també en altres estructures de l'anatomia humana com els tendons, ossos i teixit connectiu. S'utilitza a través de combinar freqüència i intensitat d'energia mecànica. Depen dels valors, es pot des de destruir fins a modificar físicament diferents estructures com proteïnes, cossos cel·lulars entre altres. D'aquesta manera es pot destruir el teixit desvitalitzat present en la ferida. Tot i que existeixen aparells competents i segurs per realitzar la tècnica, s'ha de fer amb un equip especialitzat per evitar complicacions com l'hemorràgia. A més els mateixos professionals han de portar equips de seguretat, ja que hi ha el risc de nebulització dels materials que es desbriden, comportant així possibles problemes de salut si no es va correctament equipat. Es recomana que es faci en hospitals o ambulatoris (EWMA 2013).

A continuació es mostrarà una taula s'expliquen de manera resumida els diferents desbridaments .

	<b>Quirúrgic</b>	<b>Autolític</b>	<b>Tallant</b>	<b>Enzimàtic</b>	<b>Osmòtic</b>	<b>Mecànic</b>	<b>Biològic</b>	<b>Hidrocirurgia</b>	<b>Ultrasons</b>
<b>Definició</b>	Elimina el teixit desvitalitzat dins de quiròfan amb material quirúrgic	Liqua o separa el teixit necròtic a partir dels fagòcits, macròfags i enzims proteolítics.	Tallar de manera selectiva el teixit.	Eliminar el teixit inert a partir de l'aportació de diferents tipus d'enzims	Eliminació del teixit inert a partir d'un intercanvi de fluids diferents densitat	Elimina el teixit desvitalitzat a través de la força o l'energia física	Elimina el teixit inert a través de les larves	Utilitza aigua esterilitzada a alta pressió en el llit de la ferida	S'utilitzen els ultrasons per eliminar el teixit desvitalitzat
<b>Indicacions</b>	Eliminar grans quantitats de teixit desvitalitzat (esfacel, escara), quan hi ha cel·lulitis, sèpsis	Ferides amb teixit necròtic i fibrina	Hiperqueratosi, teixit necròtic sec amb possible carga bacteriana	No es tolera el desbridament tallant o quan es combina amb altres	Ferides exsudatives de baixa, mitja o alta intensitat amb superfícies grogues viscloses.	Depenen del producte s'utilitza en ferides cròniques, quirúrgiques i itotes les altres úlceres	Ferides infectades	Des de les úlceres venoses fins al diabètic	Es pot aplicar moltes zones de l'anatomia huana com tendons, teixit connectiu, os
<b>Contraindicacions</b>	No fer servir en úlceres amb ITB <0,80, pacients immunodeprimits, hepatopaties, anticoagulants, hemofílies pal·liatius.	Persones al·lèrgiques als productes, ferides sagnats. No utilitza propòdes ells, mucoses	No s'han trobat	No aplicable en úlceres seques	No utilitzar en ferides obertes ni amb cavitats corporals. No utilitzar en llocs fràgils del cos	No s'han trobat	No utilitzar en zones sensibles de cos, ni tracte respiratori ni gastrointestinal. No utilitzar en al·lèrgies	No s'han trobat	No trobats
<b>Avantatges</b>	Ràpid, eficaç, activa els factors de creixement i les citoquines	Selectiu, no traumàtic, es fàcil d'aplicar, s'accepta correctament	Ràpid i eficaç, possibilitat de combinar amb altres desbridaments	Enzims tòpics, es pot combinar amb altres productes aplicació senzilla	Mnaté el llit de la ferida hidratat, i inhibeix el creixement bacterià	No se'n coneix cap	Selectiu, segona tècnica més ràpida	Triga menys temps per desbridat que altres productes	Aparells molt segurs

Efectes de l'aplicació de la tècnica del desbridament en l'estat general i la reducció de l'àrea de les ferides cròniques

<b>Desavantatges</b>	Es necessita experiència, conèixer específicament les úlceres i es requereix quiròfan i anestèsia	No utilitzar infecció. Provoca exsudat, i maceració. Acció més lenta.	S'ha de fer en diferents dies. Pot provocar dolor i hemorràgies	Presenta dolor, s'ha de protegir la pell i perilesional, no es troba en tots els mercats i l'activitat dura 24 hores.	No control sanitari estricte, hi ha risc d'infecció i requereix canvi d'apòsit	Baixa selectivitat del teixit, dolor, provoca hemorràgia, risc de toxicitat. Canviar el producte 2-3 cops al dia. Risc d'infecció i de toxicitat.	Limitacions culturals i no comercialitzat en Espanya	Cost elevat, formació especialitzada, necessitat de protecció. No diferències significatives per reduir la carga bacteriana	Necessitat de equip especialitzat.
<b>Efectes secundaris</b>	Pot provocar danys als nervis, tendons i altres zones	Dolor, maceració de la pell	Pot provocar danys als nervis, tendons i altres zones	Irritació, inflamació i dolor, malestar Depenen de l'enzim pot provocar calfreds, febre, leucocitosi	Eritèmia, dolor, hemorràgia, edema deteriorament de la úlcera	Dolor	Dolor	No trobats	Hemorràgia
<b>Productes</b>	Bisturí, pinces, tisores	Hidrogel, cadexomat iodat	Tisores, pinces	Iruxol i biatain Ag + hidrogel	Policrilats, Solucions hiperosmolars i dextrinomaltes	Gassa, apòsit de fibra de monofilament	Larves	Versajet (Aparell)	Aparell d'ultrasons

**Taula 6.** Resum dels diferents mètodes de desbridament. Elaboració pròpia.

## **5. Justificació i rellevància del treball**

En el treball final de grau s'ha volgut estudiar un tema relacionat amb les ferides cròniques, tal i com s'ha vist en el marc teòric. S'ha volgut estudiar ja que presenten un gran problema per la salut de les persones i en el cost econòmic.

Concretament s'ha volgut estudiar de manera general la contribució que executa el desbridament en relació l'àrea de les ferides cròniques.

S'ha volgut realitzar aquest estudi ja que es vol observar si el desbridament ajuda a reduir l'àrea de la úlceres, per tal que es redueixin d'aquesta manera, el nombre d'infeccions en aquestes ferides. Indirectament es vol determinar l'eficàcia dels desbridaments per reduir el teixit desvitalitzat i per la millora que pot comportar a la úlceres, en termes generals.

Aleshores, si es redueix l'àrea de la úlceres i el percentatge de teixit desvitalitzat, el nombre de ferides infectades disminuiria considerablement, comportant d'aquesta manera no només un benefici específic en la úlceres sinó un benefici integral per a la persona, la ferida es curaria en menys temps i per tant, la persona no hauria de patir tant els símptomes que pot provocar la ferida, com és el cas sobretot del dolor, que comporta una disminució de la qualitat de vida. També es reduiria la medicació, és a dir, persones amb úlceres necessiten tractament antiinflamatori, antibiòtic, analgèsic per tractar els símptomes. Per tant, si es redueix l'àrea de la úlceres, es pot reduir la medicació prescrita pel facultatiu, evitant també altres problemes provocats pels mateixos medicaments i reduint els costos econòmics d'aquests.

Per tant si es redueix l'àrea de la úlceres amb el desbridament però també si redueix el percentatge de teixit desvitalitzat, es pot reduir el temps de curació i reduir en definitiva els problemes tant biopsicosocials que poden ocasionar les úlceres fent que es pugui millorar la qualitat de vida de les persones.

## **6. Objectius i Hipòtesis**

### **6.1 Hipòtesi**

L'aplicació de la tècnica del desbridament contribueix a la reducció de l'àrea de les ferides cròniques.

### **6.2 Objectiu General**

Estudiar els efectes de l'aplicació de la tècnica del desbridament en l'àrea de les ferides cròniques.

### **6.3 Objectius específics**

- Mesurar i comparar l'àrea de superfície de la ferida abans, durant i després del desbridament.
- Establir la combinació del tipus de desbridament més eficaç per retirar el teixit desvitalitzat.
- Caracterització de l'estat de les úlceres abans i després de l'aplicació del desbridament.

## **7. Metodologia**

### **7.1 Tipus d'estudi**

L'estudi que s'ha dut a terme fa referència a un disseny observacional prospectiu.

### **7.2 Població i àmbit d'estudi**

S'han escollit tots els pacients provinents a la unitat de cura de ferides de l'Hospital Universitari de la Santa Creu de Vic i que necessitaven l'aplicació d'algun tipus de desbridament en relació a les ferides que presentaven, independent de l'etiologia de la ferida.

### **7.3 Període d'estudi**

L'estudi es va iniciar amb una recollida de dades que va durar del 13 de novembre del 2018 fins al 22 de desembre del 2018. S'ha de dir però que es van recollir dades anteriors a aquestes dates a través de la base de dades de la unitat, a causa de la poca informació que es podia recollir en aquest període establert. També, es van recollir dades posteriors a aquestes dates, ja que hi havia pacients que continuaven amb desbridament després del període comentat. L'anàlisi dels resultats obtinguts, es va començar a mitjans d'abril i es van acabar a mitjans de maig. Després d'aquest període es van descriure tots els resultats i les conclusions.

### **7.4 Mostra**

La mostra que s'ha escollit és una mostra no probabilística per quotes, ja que s'han escollit pacients de la unitat de ferides que necessitaven un desbridament. Aleshores, s'han trobat 12 pacients i 18 ferides que necessitaven aquesta teràpia.

### **7.5 Criteris d'inclusió**

Els criteris d'inclusió que s'han fet servir són:



- Pacients amb una ferida crònica amb necessitat d'utilitzar algun tipus de desbridament independent de l'etiologia de la ferida, de l'estat de la ferida i de les dades sociodemogràfiques.

## **7.6 Criteris d'exclusió**

Els criteris d'exclusió que s'han fet servir són:

- Pacients que no volen participar en l'estudi.
- Pacients amb dificultat per a la comprensió o problemes cognitius.
- Pacients amb situació de vulnerabilitat.

## **7.7 Intervenció**

Per a la realització de la recollida de dades, es van dur a terme un seguit d'accions, les quals, eren diferents, segons si era el primer cop que la persona acudia a la unitat o si, ja havia vingut de manera reiterada.

Quan s'escollia un pacient que necessitava un desbridament i era el primer cop que acudia a la unitat se seguien les diferents accions:

1. Presentació dels diferents professionals sanitaris que treballen a la unitat.
2. Acompanyament fins al lloc on es duen a terme les cures de les ferides.
3. Entrevista: En aquesta entrevista se li demanen aspectes generals de la persona com l'edat, antecedents patològics, tractament farmacològic, al·lèrgies. També se li realitzen preguntes sobre algunes de les necessitats descrites per V.Henderson, com per exemple la necessitat de beure i menjar, la necessitat de dormir i la necessitat de moure's i mantenir una postura adequada. Són preguntes molt relacionades amb l'estat de la ferida. A part d'infermeria, també es realitza una entrevista amb l'equip mèdic.
4. Retirar l'embenatge: Les persones que acudeixen a la unitat de ferides solen vindre de Centres d'Atenció Primària (CAP), que a causa d'una evolució desfavorable, són traslladades a aquesta unitat per ser tractades de manera més específica. Per tant, com que aquestes ferides ja estan tractades, les persones solen portar embenatges siguin

compressius, o solament amb una gassa i una bena tubular. Per tant, després de l'entrevista o mentre es realitza, es treu l'embentatge.

5. Neteja de l'extremitat: Abans de passar a la realització de les proves, es dur a terme una neteja de l'extremitat on hi ha la ferida, per tal d'eliminar tots els microorganismes patògens presents en l'extremitat i evitar d'aquesta manera que penetrin dins de la ferida, provocant la infecció d'aquesta.

6. Realització de proves: Un cop es fa l'entrevista, es duen a terme diferents proves com per exemple es miren les constants vitals de la persona, com la pressió arterial, la saturació d'oxigen i la freqüència cardíaca. Aquestes constants es duen a terme a través d'un saturador portàtil i d'un tensiòmetre automàtic validat.

A part de mirar les constants vitals, també es realitzava un Índex Turmell-Braç (ITB). Amb aquesta prova, es vol determinar quina és l'etiologia de la ferida. Si no es determina la seva etiologia, la curació serà molt difícil, ja que si no es tracta la causa subjacent de l'aparició de la ferida, aquesta romandrà indefinidament, entrant amb un estat inflamatori crònic, molt difícil de tractar i curar. En diverses ocasions, aquesta prova ja l'han realitzat en els CAPs, tot i això, es torna a realitzar.

En els casos de peus diabètics, se'ls hi realitza una prova per determinar si hi ha presència de neuropatia perifèrica, a través del test de monofilament Semmes-Weinstein<sup>2</sup>

7. Observació de la ferida: Seguidament, el professional sanitari observa les diferents parts de la ferida com el llit de la ferida, les voreres, la pell del voltant, a més de tota l'extremitat. A partir d'aquí, segons l'estat de les diferents estructures comentades, es determina la cura més específica i adient.

8. Explicació del projecte i consentiment informat: En el moment que es determina la cura, i es veu que la persona necessita l'aplicació del desbridament, el professional sanitari avisa a l'investigador, per incloure aquesta persona dins l'estudi. Aleshores, l'investigador parla amb la persona sobre el projecte que s'està duent a terme, i li comenta si vol incloure's dins l'estudi. Li comenta tot el que se li durà a terme, a més de comentar-li que totes les dades extretes seran correctament protegides. Si la

---

<sup>2</sup> El test de monofilament de Semmes-Weinstein consisteix en col·locar el pacient en decúbit supí sense mitjons ni sabates i amb els ulls tancats. Aleshores s'agafa el monofilament i es comença a tocar o no, segons el professional sanitari. Aleshores, el pacient ha d'endevinar si l'han tocat i localitzar on l'han tocat o no l'han tocat (Delgado, Herrera, Camargo, 2004).

persona diu que vol entrar dins l'estudi i ha comprès de manera correcta tot el funcionament, se li entrega un consentiment informat (veure annex 2 i 3) per tal que la persona el firmi, i així fer que l'investigador pugui entrar dins la història clínica del pacient per a la recollida de dades.

9. Recollida de dades: Un cop el pacient ha donat la seva autorització per entrar dins l'estudi, es comença la recollida de dades (veure annex 1). Es recullen totes les variables que es comentaran a continuació gràcies a l'ajuda del professional sanitari. També es fa foto i planigrafia de la ferida crònica cada cop que acudeix el pacient.
10. Preparació de la cura: Després de recollir les dades, la infermera, prepara tot el material necessari i específic per curar aquesta ferida, juntament amb preparar tot el material per realitzar el desbridament més adient. Aquest material es prepara en el control d'infermeria que tenen en la unitat i després es porta cap a les taules que hi ha en el lloc de curació. El material es prepara amb la màxima netedat possible.
11. Cura de la ferida i aplicació del desbridament: Quan tot el material està a punt, la infermera, comença a curar la ferida. Segons el tipus de desbridament es realitza abans de curar la ferida o després de curar-la.
12. Realitzar embenatge: Després de realitzar la cura de la ferida i de dur a terme el desbridament, es realitza l'embenatge de la ferida tenint en compte l'etiologia de la ferida, la grandària, el tipus de cura i l'estat general de la persona.
13. Donar hora: Si es necessari, se li programa hora per tornar.
14. Acomiadament.

Durant tot aquest procés es té en compte l'estat físic, psicològic i social de la persona. Sobretot, en l'estat físic, es té en compte el dolor que presenta el pacient, ja que segons el dolor que tingui, se li aplicarà anestèsia tòpica (Lidocaïna 2%) durant aproximadament uns 30 minuts i se li embolicarà amb paper de film adherent per tal que la lidocaïna no s'escampi i quedi centrada en la ferida.

Posteriorment, en les següents visites es duen a terme les següents intervencions:

1. Salutació cordial.

2. Acompanyament fins al lloc on es duen a terme les cures de les ferides.
3. Entrevista: No es considera del tot una entrevista sinó que es realitzen preguntes en relació al seu estat, sobretot el seu estat físic. Les preguntes que se li realitzen són les següents:
  - Ha tingut dolor? (Realitzar Escala Visual Analògica (EVA<sup>3</sup>)). Si ha tingut dolor, demanar el tipus de dolor que és i on s'ha produït.
  - Ha tingut algun tipus de molèstia com coïssor, formigueig, entre altres?

En els casos d'insuficiència venosa, es demana si reposen les hores necessàries que se li han comentat. També se li demanen al lloc on s'estiren, és a dir, no és el mateix estirar només les cames que estirar tot el cos, ja que si només s'estiren les cames, la sang li costa més de pujar cap a la part del tronc superior perquè les venes queden clampades. En canvi, si s'estiren per complet, la sang circula amb més fluïdesa i això permet millorar la circulació venosa, afavorint l'estat de la ferida.

En els casos d'insuficiència arterial, se'ls hi demana quin esport realitzen, durant quant de temps, si noten algun tipus de molèstia quan en realitzen i quants cops per setmana en fan.

4. Retirar l'embenatge: Es retira l'embenatge realitzat en la unitat de ferides.
5. Neteja de l'extremitat.
6. Realització de proves: Ja no es realitza cap tipus de prova a no ser que es demani per ordre mèdica. Els dimecres va a la unitat de ferides el cirurgià vascular per control de les extremitats. Aleshores és en aquest moment, quan es poden dur a terme diferents tipus de proves com analítiques (tot i que, com que a la unitat, hi ha la presència d'un metge especialitzat en geriatría, a vegades també es demanen analítiques), ecografies, ITB i el test de monofilament de Semmes-Weinstein. Tot i que, les dues últimes proves tampoc es necessari la presència del cirurgià vascular per realitzar-les ni cap altre metge. Per tant, també es porten a terme quan hi ha un empitjorament de la ferida.
7. Observació de la ferida.

---

<sup>3</sup> L'escala EVA, és un instrument vàlid que mesura a través de valor numèric, la intensitat de dolor de la persona. Va del número 0 que és quan no hi ha gens de dolor al número 10, que és quan el dolor és insuportable (Infomed, s.d). Dins aquests valors es troben diferents tipus d'intensitat.

8. Recollida de dades: Solament es recullen les variables que s'explicaran a continuació mentre dura el desbridament. Es realitza fotografia i planigrafia.
9. Preparació de la cura.
10. Cura de la ferida i aplicació del desbridament: El tipus de desbridament, segons l'estat de la ferida i les característiques de la persona pot anar canviant, no ha de ser sempre el mateix.
11. Realitzar embenatge.
12. Donar hora.
13. Acomiadament.

Tal com es comenta abans, es valora el grau de dolor a través de les preguntes que es realitzen. Si el pacient presenta una intensitat de dolor elevada, se li aplica l'anestèsia local comentada anteriorment. També es dóna una atenció integral del pacient.

Per últim, existeix un altre protocol d'intervenció, que és quan la persona fa dies que s'esta curant però encara no havia estat inclosa dins l'estudi, ja que s'havia començat a desbridat abans que comences el període de recollida de dades. Aleshores, les activitats que es duen a terme són les següents:

1. Salutació cordial.
2. Acompanyament fins al lloc on es duen a terme les cures de les ferides.
3. Entrevista: No es considera del tot una entrevista sinó que es realitzen preguntes en relació al seu estat, sobretot el seu estat físic. Les preguntes que se li realitzen són les següents:
  - Ha tingut dolor? (Realitzar escala EVA). Si ha tingut dolor, demanar el tipus de dolor que és i on s'ha produït.
  - Ha tingut algun tipus de molèstia com coïssor, formigueig, entre altres?

En els casos d'insuficiència venosa, es demana si reposen les hores necessàries que se li han comentat. També se li demanen al lloc on s'estiren, és a dir, no és el mateix

estirar només les cames que estirar tot el cos, ja que si només s'estiren les cames la sang li costa més de pujar cap a la part del tronc superior perquè les venes queden clampades. En canvi, si s'estiren per complet, la sang circula amb més fluïdesa i això permet millorar la circulació venosa, afavorint l'estat de la ferida.

En els casos d'insuficiència arterial, se'ls hi demana quin esport realitzen, durant quant de temps, si noten algun tipus de molèstia quan en realitzen i quants cops per setmana en duen a terme.

4. Retirar l'embenatge: Es retira l'embenatge realitzat en la unitat de ferides.
5. Neteja de l'extremitat.
6. Realització de proves: Només en el cas que fos necessari, si no, no es durien a terme.
7. Observació de la ferida.
8. Explicació del projecte i consentiment informat.
9. Recollida de dades: En el cas que el pacient faci alguns dies que realitza desbridament, es recolliran les dades anteriors, des del dia que va començar el desbridament a través de la base de dades que tenen a la unitat de ferides. En aquesta base de dades, es registra cada pacient que acudeix a la unitat de ferides. Aleshores cada pacient té una fitxa i dins d'aquesta fitxa, cada úlcera que tingui aquest pacient, té una fitxa. S'apunten diferents paràmetres com són la localització, el tipus d'úlcera, l'estat de les voreres, l'estat del llit de la ferida, el dolor de la persona, a través de l'escala EVA, per si es necessari l'aplicació d'algun anestèsic local. També s'apunten si l'úlcera està infectada, el desbridament que se li aplica i finalment el tractament i la compressió que se li realitza. A part d'això, en la base de dades, es poden apuntar altres paràmetres com les proves que se li realitzen entre altres aspectes.
10. Preparació de la cura.
11. Cura de la ferida i aplicació del desbridament.
12. Realitzar embenatge.
13. Donar hora.
14. Acomiadament.

Si el pacient presentés dolor, se li aplicaria abans de fer la cura l'anestèsia local. També es té present donar una atenció integral.

## 7.8 Variables d'estudi

Les variables d'estudi s'han valorat abans i després del desbridament i n'hi ha d'altres que s'han estudiat mentre es duia a terme el desbridament. És a dir, les variables d'abans i després de l'aplicació de la tècnica, s'han estudiat amb la finalitat de poder determinar l'evolució de la ferida amb l'aplicació del desbridament.

Les variables que s'estudien durant el desbridament, serveixen, de manera general, per determinar si es produeix un augment o disminució del teixit desvitalitzat i per determinar la contribució que realitza la tècnica del desbridament en l'àrea de les ferides cròniques.

Les variables d'estudi abans del desbridament són:

- **Dades sociodemogràfiques:** S'ha estudiat el gènere, l'edat, el diagnòstic principal, que consistirà en aquella patologia que pot influenciar més en la ferida.
- **Etiologia:** Una altra variable a estudiar és l'etiologia de les ferides. Aquesta dada permetrà determinar el tractament posterior i el tipus de desbridament que es realitzi. És important determinar l'etiologia, ja que el tractament és diferent segons la causa que la provoqui. A més, el desbridament tampoc serà el mateix. Dins aquesta variable, s'hi troba l'etiologia venosa, arterial, diabètica, traumàtica i mixta (fa referència en què, en determinades circumstàncies els problemes arterials conjuntament amb problemes venosos, són els causants de l'aparició de les úlceres i no es pot determinar amb exactitud, quin problema influeix més). Es determina a través del ITB.
- **Grau de l'úlcer:** Aquesta variable s'ha estudiat per les úlceres relacionades amb la dependència. És a dir, aquest tipus d'úlceres, es classifiquen segons les estructures que es troben danyades i el tipus de lesió. Aquest paràmetre va del número I fins el número IV. Es determina a través de l'observació.
- **Localització:** Estudia amb exactitud, el lloc on es troben les úlceres. El lloc amb més prevalença són les extremitats inferiors. No s'ha trobat cap úlcera localitzada a les extremitats superiors. Es determina a través de l'observació.

- **Llit de l'úlcer:** Fa referència a l'estat que es troba l'úlcer en relació al llit. Amb aquest paràmetre es vol analitzar el tipus de teixit present abans de començar el desbridament. S'analitza si hi ha esfacel, necrosi, teixit de granulació i biofilm. També hi han úlceres que poden combinar els diferents teixits, és a dir, es poden trobar úlceres que tinguin teixit de granulació juntament amb teixit necrotitzat o esfacelat. El seu anàlisi es dur a terme a través d'un procés observacional i criteri clínic del professional sanitari en el moment que s'examina l'estat de l'úlcer.
- **Característiques de les voreres:** Paràmetre que estudia l'estat de les voreres de la úlcer. És important aquest paràmetre perquè unes voreres en mal estat no permetran que l' úlcer es tanqui, allargant per tant, el temps de curació. Es valora igual que el paràmetre del llit de la ferida, a través d'un procés d'observació i segons criteri clínic del professional sanitari. Aquest paràmetre analitza si les voreres estan delimitades, envermellides, inflamades o macerades. Tal com passa amb el paràmetre anterior, es poden combinar, és a dir, es poden trobar úlceres amb voreres envermellides i delimitades, o envermellides i inflamades, entre altres combinacions.
- **Exsudat:** En el paràmetre d'exsudat, les respostes únicament són "Sí" o "No", ja que segons si l'úlcer és exsudativa o no, el tipus de desbridament que s'escollirà serà diferent i també la cura. A més, dins aquest paràmetre se'n estudia un altre, només si el resultat anterior és afirmatiu. Aquest paràmetre valora el tipus d'exsudat i la quantitat que hi ha. Per tant, els resultats que es trobaran són que l'úlcer té un exsudat escàs o abundant i si aquest exsudat és serós, hemorràgic, purulent, seropurulent o hemopurulent. La valoració d'aquest paràmetre es realitza a través d'una observació i criteri clínic del professional sanitari.
- **Percentatge de teixit desvitalitzat:** Paràmetre que analitza la quantitat de teixit desvitalitzat que hi ha present abans de realitzar el desbridament. És un paràmetre important, ja que després del desbridament, es torna a valorar per determinar si el desbridament ha sigut efectiu. Els resultats van del 0% al 100%. S'analitza de la mateixa manera que les altres variables.

Dins aquest paràmetre, es determina el tipus de teixit desvitalitzat present en l' úlcer. Aquesta variable i la variable de "llit de l'úlcer" en la majoria de cops, poden ser el mateix, però hi ha altres vegades que hi ha diferències. És a dir, la diferència que hi ha



és que en la variable “lilit de l'úlcer”, els resultats apareix el “teixit de granulació”, mentre que en aquesta variable, el resultat “teixit de granulació” no apareix.

- **Criteris clínics d'infecció:** Paràmetre que vol determinar si l'úlcer presenta infecció o no. Aquesta variable permetrà determinar seguidament, el tipus de desbridament i el tipus de cura a realitzar. Les respostes de la variable són “Sí” o “No”. S'analitza a través de l'observació i criteri clínic dels professionals sanitaris. En aquest paràmetre no s'entra en quin grau d'infecció es troba, tal com comenta el concepte “TIME”, ja que per establir exactament el grau, seria necessari a més del criteri clínic, la realització de frotis i cultius, cosa que suposa una despesa a més de la necessitat de prescripció mèdica.
- **Risc per teixit desvitalitzat:** Variable que vol analitzar la urgència d'aquella úlcer per ser desbridada. És a dir, segons l'estat de l'úlcer i del teixit desvitalitzat, les úlceres tenen una urgència o una altra en ser desbridada, és a dir, pot ser que no vingui d'un dia en desbridat, però n'hi ha d'altres que si no es desbriden en aquell moment, poden provocar problemes per l'evolució de la mateixa però també poden provocar problemes generals en la persona. Les respostes d'aquesta variable són “Sí” o “No”. Es valora a través de l'observació i del criteri clínic dels professionals sanitaris.

Aquests variables també es valoren després d'acabar el desbridament, per tal de poder observar si s'ha produït una millora en l'estat de l'úlcer després de l'aplicació d'aquesta tècnica o ha empitjorat. Es valoren tots els paràmetres explicats excepte, les dades sociodemogràfiques, que seran les mateixes que quan es va començar el desbridament. Les altres variables que no s'estudien al final són l'etiologia, la localització, i el risc de teixit desvitalitzat. No s'estudien, ja que l'etiologia i la localització seran les mateixes i pel que fa al risc per teixit desvitalitzat no serà necessari determinar-lo al final, ja que l'úlcer ja s'ha desbridat. Per últim, tampoc es posa la variable de grau de l'úlcer a no ser, que l'úlcer tingui una causa relacionada amb la dependència, que llavors s'estudiaria abans i després del desbridament.

A continuació es descriuran les variables que s'estudien mentre s'aplica la tècnica del desbridament. Aquestes variables són:

- **Tipus de desbridament:** Paràmetre que determina amb lletres el tipus de desbridament que es durà a terme en la cura de l'úlcer. Els resultats d'aquesta variable

són els següents: Desbridament tallant, autolític, enzimàtic, osmòtic, biològic, mecànic, hidrocirurgia. No hi ha resultats per a desbridament quirúrgic, ja que aquesta tècnica només es pot realitzar dins un quiròfan, i en la unitat on s'ha dut a terme la recollida de dades, no tenen aquest espai. A més es necessita un equip especialitzat amb cirurgia. Tampoc es posa de resultat, els ultrasons, ja que en la unitat no tenen aquest instrument.

- **Percentatge de teixit desvitalitzat:** Aquesta variable és la mateixa explicada anteriorment. Cada dia que la persona necessita un desbridament, es calcula a través del criteri clínic del professional sanitari, per determinar si la tècnica funciona correctament.
- **Dolor:** El dolor és un paràmetre afegit a valorar, el qual es valora a través de l'escala EVA. S'ha de dir que és un valor subjectiu a cada persona segons la labilitat que presenta la persona, ja que hi ha persones amb un mateix dolor que no el noten tant, i n'hi ha d'altres, que el noten molt. Depèn també de patologies que pugui tenir la persona.
- **Àrea de superfície:** Variable que estudia l'àrea de les úlceres. Aquesta variable vol determinar la contribució del desbridament en relació a l'àrea. Es calcula a través del programa ImageJ Fiji<sup>4</sup>

## 7.9 Anàlisi dels registres

En aquest estudi, totes les variables que s'han obtingut, s'han transcrit en un programa anomenat IBM® SPSS Statistics®<sup>5</sup> on s'han analitzat estadísticament. Algunes de les variables analitzades s'han fet a través d'una estadística descriptiva definint mitjana, mediana, desviació estàndard, el valor mínim, el màxim, i els percentils 25, 50 i 75.

---

<sup>4</sup> ImageJ Fiji és un programa programat en Java i ha estat dissenyat a través d'una arquitectura oberta amb la finalitat de proporcionar extensibilitat via plugins i macroinstruccions gravables. Ha estat validat per Visitrak® (Chang, Dearman, Greenwood, 2011). Aquests plugins que s'han dissenyat i s'han codificat, permeten resoldre molts problemes en l'àmbit del processament, com en el cas de les imatges en viu de cèl·lules, imatges radiològiques i fins i tot permeten processar sistemes automàtics d'hematologia (Schneider, Rasband, Eliceiri, 2012) (Burger, Burge, 2007) (Dougherty, 2009). Funciona de la següent manera: En la foto que es fa en la recollida de dades, s'ha de fotografiar a través d'un regle. Aleshores en el programa es marca la mida 1 cm a través del regle. Seguidament es ressegueix tot el contorn de la foto i el programa automàticament calcula l'àrea i el perímetre. Finalment permet transportar els resultats en un excel.

<sup>5</sup> IBM® SPSS Statistics® és un software estadístic, que s'utilitza per resoldre problemes en l'àmbit de la investigació i dels negocis. Executa diferents tècniques com anàlisis ad-hoc, proves d'hipòtesi i informes, facilita la gestió de dades, selecciona i realitza anàlisis i comparteix resultats (IBM, s.d).

Les altres variables s'han analitzat a través de la quantitat i del percentatge que corresponia en cadascuna d'elles. Totes elles s'han recollit a partir de taules. Seguidament s'han descrit a l'apartat de resultats amb l'ajuda de gràfiques de barres i de taules.

Existeixen unes variables que s'han analitzat més profundament, ja que corresponen a les variables amb més interès per l'estudi:

- Àrea de superfície: A través de la realització d'una fotografia o d'una planigrafia, es compara quina evolució presenta l'úlcer a en relació a la seva mida, després d'aplicar el desbridament. És una variable dependent. La seva valoració s'ha dut a terme a través del programa comentat anteriorment. La seva descripció s'ha dut a terme a través d'una taula (Annex 4).
- Teixit desvitalitzat: Variable que s'analitza tal com s'ha comentat anteriorment a través d'una observació. Amb aquesta variable es compara com augmenta o es redueix el teixit desvitalitzat en l'aplicació del desbridament. S'ha descrit a través de percentatges i un gràfic.

## **7.10 Limitacions de l'estudi**

En la realització de l'estudi, s'han observat diverses limitacions. Aquestes limitacions són les següents:

- La mostra és petita: En analitzar les dades, s'ha vist que només hi ha 18 ferides analitzades. Segons el tipus d'estudi, seria necessari una mostra més alta, perquè els resultats obtinguts siguin més fiables. A més, es volia comparar quina diferència d'àrees hi havia entre les diferents etiologies estudiades en l'estudi, però a causa d'una mostra petita en les diferents etiologies, no s'ha pogut comparar perquè els resultats no serien del tot fiables i per tant, únicament s'ha observat que passava en l'àrea de les úlceres venoses, que eren el tipus d'úlceres amb una mostra més elevada.
- No hi ha escales de valoració per calcular teixit desvitalitzat: Quan es va realitzar la cerca bibliogràfica, es va buscar si existien escales de valoració que determinessin la quantitat de teixit desvitalitzat que hi havia en una úlcera, però no se n'ha trobat cap. Aleshores, la quantitat de teixit desvitalitzat s'ha calculat amb percentatge i a través del criteri clínic del professional sanitari. Per tant, existeix un marge d'error en el percentatge del professional sanitari. A més, les dades no sempre s'analitzaven pel

mateix professional sanitari, i per tant, es possible que el criteri clínic no sigui el mateix entre els diferents professionals, la qual cosa, ens indica que hi pot haver marge d'error.

- Falta de dades: Quan es va realitzar la recollida de dades, es va veure que hi havia dades que no es podien recollir, ja que en el moment que es començava a escollir pacients, alguns d'ells ja se'ls hi havia començat a desbridat i per tant, ja no es podia calcular la quantitat de teixit desvitalitzat, ni l'àrea de superfície (ja que en la unitat de ferides, només fan fotos un cop al mes per observar el control i no cada cop que acudeix el pacient) ni el dolor. Només es podia recollir el tipus de desbridament que es realitzava.
- Finalització del desbridament: Comentar que a l'hora de finalitzar l'estudi encara no s'havien finalitzat tots els desbridaments i quedaven 4 úlceres per acabar de desbridat.
- Falta de ferides en relació a l'àrea: No es va poder recopilar l'àrea de 2 ferides a causa de la sobrecàrrega de feina de la unitat.
- Control dels intervals entre desbridaments: A causa del funcionament de la unitat no s'ha pogut garantir que el temps entre desbridaments fos el mateix en tots els pacients.

## 7.11 Aspectes ètics

En tot l'estudi s'ha protegit la identitat de totes les persones que s'han inclòs.

Primerament, en la persona se li explicava amb un full informatiu (annex 2), una introducció del que anava l'estudi, dels objectius i sobretot explicava, la tasca que havia de fer la persona entre altres aspectes.

Un cop la persona entenia la finalitat de l'estudi i les tasques que havia de realitzar, i donava el seu consentiment per entrar dins l'estudi de manera voluntària i sense cap tipus de coacció, es passava el consentiment informat (Annex 3) on la persona donava el seu permís perquè es pogués entrar a la base de dades.

Seguidament, es van xifrar la persona a través de codis. Els codis eren xifres que van del 001 fins al 018. Cada codi fa referència a una úlcera, la qual cosa vol dir, que un mateix nom i cognom, pot estar xifrat per diversos codis, en funció de les úlceres que presenti el pacient.

Comentar també que s'han protegit les dades segons dicta la llei orgànica 15/1999 de 13 de desembre de protecció de dades de caràcter personal descrita al BOE núm 298, de 14 de desembre.

## 8. Resultats

Primer de tot, es descriuran les dades més sociodemogràfiques com l'edat, el sexe i el diagnòstic principal. Seguidament, es farà una comparativa de les característiques de les úlceres abans i després de realitzar el desbridament i s'observarà si s'ha produït una millora o un empitjorament en la seva aplicació. Comentar que abans del desbridament s'han analitzat les 18 úlceres, però després del desbridament només s'han analitzat 14. Finalment es descriuran els resultats sobre si s'ha produït una reducció en l'àrea de superfície a través d'una taula (annex 4) on es mirarà l'àrea inicial i final amb centímetres quadrats, la diferència d'àrea, el percentatge de la diferència, els diferents desbridaments i el temps de seguiment de les úlceres en relació a aplicació del desbridament. Recordar que només s'analitzaran 16 úlceres en relació a l'àrea.

Primerament es descriurà el gènere de les persones. El 41,7% que correspon a 5 persones, són del sexe femení, mentre que el 58,3%, 7 persones, corresponen al sexe masculí. Per tant, com s'ha comentat anteriorment, en l'estudi, han participat 12 persones. S'ha de dir que d'aquestes 12 persones, 7 presenten 1 úlcera, 4 en presenten 2 i només 1 persona, presenta 3 úlceres.

Seguidament es passarà a descriure **l'edat** de les persones. Es durà a terme a través de diferents variables com són: la mitjana, la mediana, la desviació estàndard, el valor mínim, el màxim i

Variabls	Valors
Mitjana	66,636
Mediana	66,000
Desviació estàndard	20,3287
Mínim	21
Màxim	92
Percentils	25: 56,000
	50:66,000
	75:83,000

els percentils.

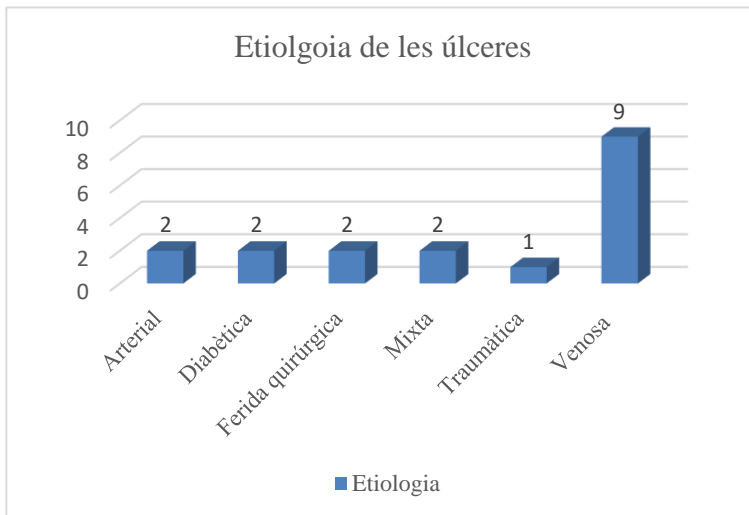
Tal com es pot veure en la taula, la mitjana d'edat de la població ronda els 62 anys, destacar únicament la presència d'un individu amb 21 anys. Les altres persones presenten una edat al voltant del 60-80 aproximadament.

**Taula 7.** Edat de les persones. Elaboració Pròpia

D'aquestes persones, s'ha vist que la majoria d'elles tenen els mateixos problemes de base, en què, els més freqüents són la diabetis mellitus tipus 2 (DM2) i la hipertensió arterial (HTA). A part d'aquests problemes, les persones en tenen d'altres que van molt lligats sobretot a

problemes vasculars. Aquests problemes fan referència a by-pass, arteriopatia perifèrica, insuficiència renal crònica (IRC), dislipèmia, insuficiència venosa, vasculopatia livoide i per últim, nefropatia diabètica. Per tant, com s'observa, tots els problemes van lligats a circumstàncies que afecten l'arbre arterial o venós.

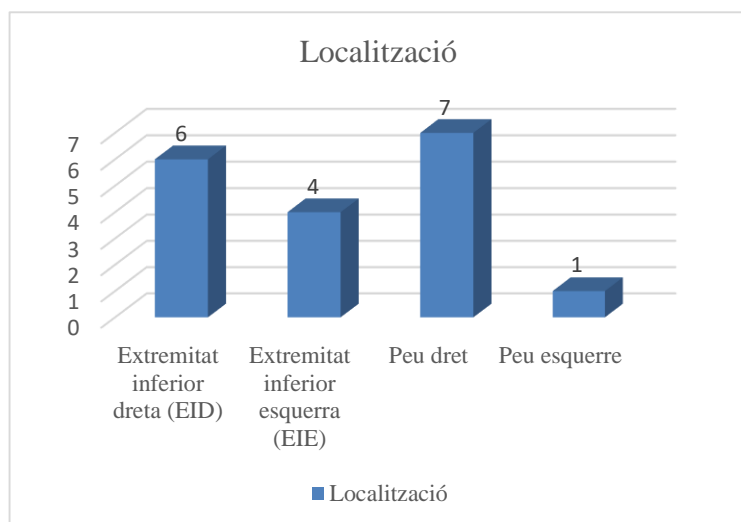
En relació a les **etiologies de les úlceres**, s'observa clarament en el gràfic, que l'etiologia



Gràfic 1. Etiologia de les úlceres. Elaboració pròpia.

amb més prevalença en l'estudi fa referència a una etiologia venosa, amb un total de 9 úlceres, per tant, la meitat de les úlceres estudiades tenen aquesta etiologia. A continuació, es pot veure que la segueixen l'etiologia mixta, ferida quirúrgica i diabètica. Per últim, es veu que hi ha causa traumàtica. Comentar doncs que s'ha estudiat una diversitat

d'úlceres, les quals, totes elles tenen característiques diferencials, descrites en l'apartat de marc conceptual.



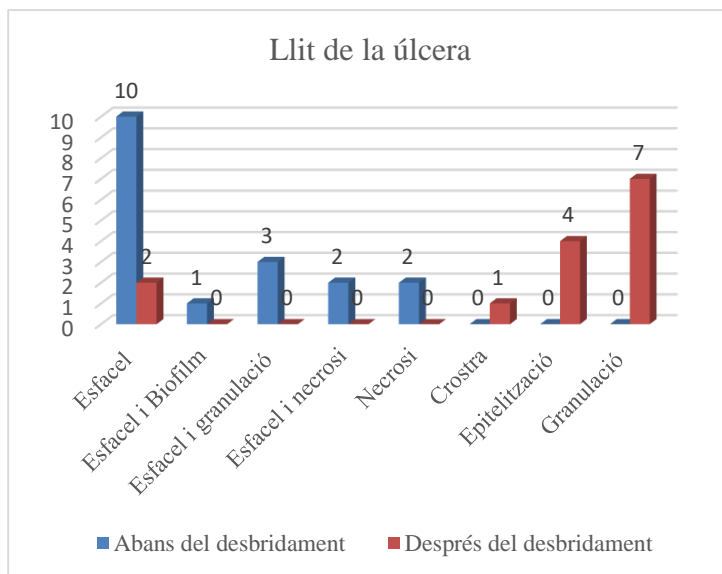
Gràfic 2. Localització de les úlceres. Elaboració pròpia.

Pel que fa a les **regions anatòmiques** amb més prevalença d'ulceracions, a l'hora d'analitzar els resultats s'ha determinat específicament la zona. És a dir, per exemple si l'úlcerà estava a l'extremitat dreta, doncs s'ha concretat si era el terç distal, medial o proximal i si és anterior o posterior. Però ara, a l'hora de descriure els resultats,

s'explicarà de manera inespecífica. Aleshores es diferenciarà les extremitats inferiors dels peus, és a dir, en el moment que es comenta extremitat inferior, s'exclou l'estructura del peu.

En aquest cas, s'analitzarà de manera separada. Es pot veure que gairebé, la meitat de les úlceres que s'han analitzat es troben en el peu dret. Si es concreta més, s'ha de dir que hi ha úlceres als mal·leols, tan interns com els externs, al dors del peu i també als dits, a causa d'amputació d'aquests o per ferida sense amputació. Seguidament, es troba l'extremitat inferior amb 6 úlceres. Seguidament hi ha l'extremitat inferior esquerra i per últim el peu esquerre. Com s'observa la majoria d'úlceres apareixen en l'extremitat inferior dret, incloent-hi el peu dret.

En relació al **llit de l'úlcer**a, en el gràfic 3, es pot observar el nombre d'úlceres i els teixits

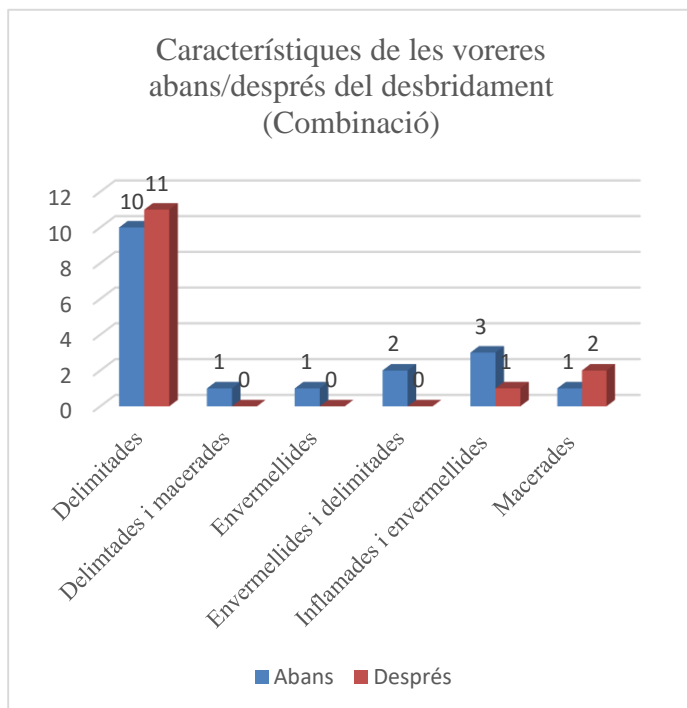


**Gràfic 3.** Teixits del llit de l'úlcer a abans i després del desbridament. Elaboració pròpia.

presentes en el llit de l'úlcer a, abans i després del desbridament. S'observa que el teixit que presenta més prevalença, és el teixit esfacelat amb un total de 10 úlceres que fa referència a un 55,6% de les úlceres analitzades, i el 88,9% de les úlceres analitzades abans del desbridament contenen un percentatge en el seu llit. Analitzant el gràfic i la taula de percentatges es pot observar com el teixit esfacelat es redueix del 88,9% abans del desbridament a l'11,1% després del desbridament. Contràriament, el teixit de granulació augmenta del 16,6% abans d'aplicar la tècnica, al 50% després del desbridament, demostrant d'aquesta manera l'efectivitat del desbridament.



En relació a les **característiques de les voreres**, es veu en el gràfic 4, que també hi poden haver diferents característiques, tal com succeeix amb el llit de l'úlcer.



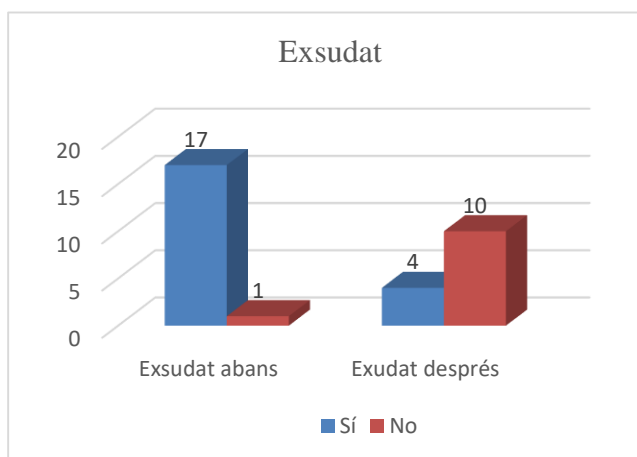
Analitzant els resultats es pot observar com les voreres de les úlceres després de desbridar acaben en un estat de delimitades, que seria per dir d'alguna manera, l'estat normal el qual s'haurien de trobar. S'ha de dir però, que en alguns desbridaments, es pot produir danys a les voreres, com per exemple en les cures humides, les quals, s'han de protegir perquè si no es poden macerar a causa de l'excés d'humitat.

**Gràfic 4.** Característiques de les voreres abans i després del desbridament. Elaboració pròpia.

També s'observa en el gràfic com no hi ha cap vorera envermellida o

inflamada després del desbridament i comparant amb els resultats abans de fer la tècnica, es pot veure que s'han reduït els valors. Finalment comentar que en el cas de macerades, s'ha produït un augment, per la qüestió que s'ha comentat anteriorment sobre el desbridament, que pot macerar les voreres. En definitiva, s'ha produït una millora en l'estat de les voreres un cop s'ha finalitzat la tècnica.

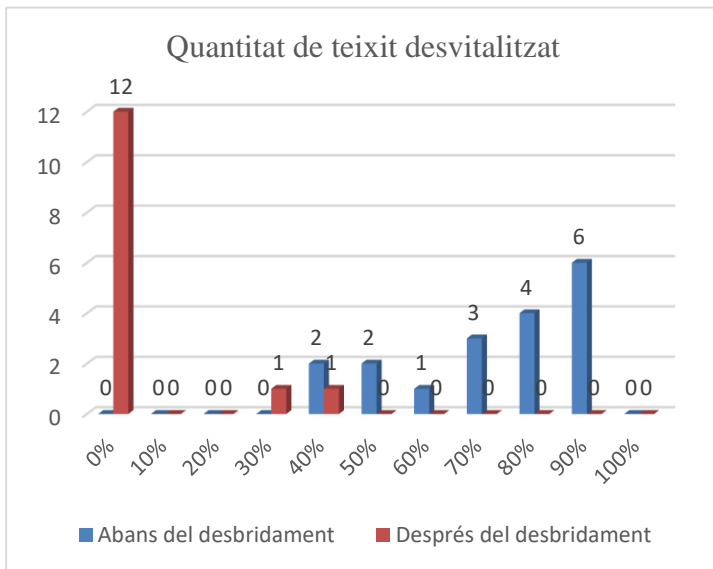
Pel que fa a l'**exsudat**, es pot veure en el gràfic 5, que el 94,44% presentaven exsudació abans del desbridament en contra del 28,57% que presentaven exsudació al final del desbridament. Per tant, s'observa que el desbridament actua també en l'exsudat de les úlceres, reduint el nombre d'úlceres amb aquest factor.



**Gràfic 5.** Nombre d'úlceres exsudatives abans i després del desbridament. Elaboració pròpia.

D'aquesta manera també s'ajuda a millorar les voreres, ja que no hi ha tanta humitat i per tant no es danyen.

En relació a la **quantitat de teixit desvitalitzat**, s'observa en el gràfic 6, com en finalitzar el desbridament, la majoria de les úlceres, amb 12 úlceres, que correspon a un 85,7%, presenten



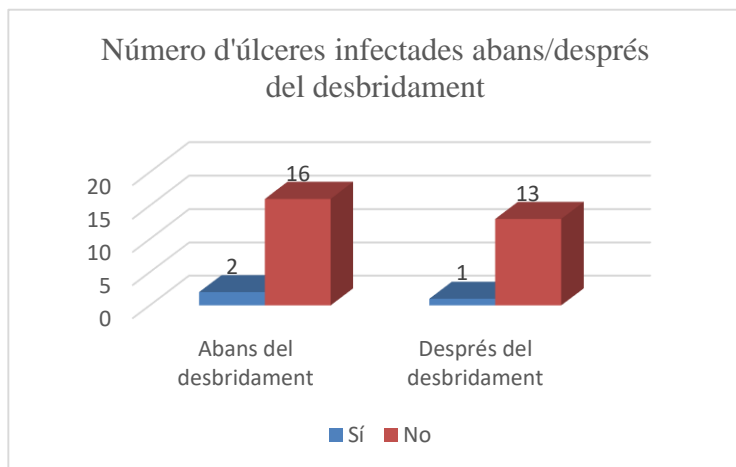
un 0% de teixit desvitalitzat enfront de les del 100% de les úlceres que presentaven com a mínim un 40% de teixit desvitalitzat en començar el desbridament. Algunes de les úlceres es veu que no s'han desbridat per complet però han reduït el percentatge de teixit desvitalitzat. Finalment comentar que no hi ha cap úlcera que al final del desbridament presenti un percentatge superior al 50% de

**Gràfic 6.** Quantitat de teixit desvitalitzat abans i després del desbridament. Elaboració pròpia.

teixit desvitalitzat, cosa que no passa abans del desbridament, ja que, al mínim, com s'ha comentat, és del 40%. Per tant comparant abans i després de desbridat, es produeix una millora significativa.

Finalment, es determinarà la influència del desbridament en relació a la **infecció**.

En el gràfic 7, s'observa com el nombre d'úlceres infectades redueix i passa de dues úlceres infectades que correspondria a un 11,1%, a una sola úlcera infectada que correspondria a un 7,1%. Per tant, això ens indica que el desbridament, no només aporta una certa eficàcia per reduir el teixit desvitalitzat, sinó que també fa que les úlceres millorin els processos infecciosos que poguessin desenvolupar.



**Gràfic 7.** Nombre d'úlceres infectades abans i després del desbridament. Elaboració pròpia.

En relació a **l'àrea de les ferides**, en la taula, s'observa els diferents valors que s'han obtingut en estudiar aquest tema.

Analitzant la reducció de l'àrea per etiologies, s'ha vist que la majoria de les úlceres, han presentat una reducció en l'àrea (veure taula annex 4).

Agafant els 16 pacients, els quals se'ls hi ha pogut calcular l'àrea abans del desbridament i l'àrea al final del desbridament, el 88,88% han tingut una reducció de l'àrea en contra de l'11,12% que han patit un augment. Dels que han tingut una reducció, es pot veure a la taula, que el percentatge de reducció és molt variat, és a dir, hi ha úlceres que han tingut una reducció minúscula com per exemple en la ferida 5, que ha tingut una reducció únicament del 0,26%, mentre que hi ha úlceres que han tingut una reducció per complet, tal com succeeix en la ferida 1, en què es veu que la reducció ha sigut d'un 100%, és a dir, la ferida crònica ha estat completament curada, únicament realitzant el desbridament. S'ha de dir però, que si s'estudies l'evolució de les úlceres que s'han reduït, la majoria, començant el desbridament, augmentarien d'àrea, ja que com s'ha comentat, el teixit desvitalitzat pot amagar superfície de l'úlceres i per tant, en aplicar el desbridament, es deixa el descobert tota l'àrea fent que augmentes. Seguidament però, a mesura que es va aplicant la tècnica, s'observaria que es redueix l'àrea.

En relació a les ferides que pateixen un augment, s'observa que l'augment que pateixen es considerable, és a dir, hi ha úlceres que pateixen un augment de 72,25% un altre del 132,41% i finalment l'altre un augment de 277,78%. Per tant, es veu que amb aplicar el desbridament, hi pot haver també un augment considerable de l'àrea, que pot arribar a augmentar el doble o triple.

A continuació es posarà una taula, concretant informació sobre **l'àrea de les úlceres amb etiologia venosa**, ja que gràcies a tenir un nombre més elevat d'úlceres d'etiologia venosa, permet fer-ne un anàlisi amb més profunditat (veure taula núm. 8)

Etiologia		Àrea inicial (cm <sup>2</sup> )	Àrea final	Percentatge àrea reducció (%)	Percentatge àrea augment (%)
Venosa	N				
	Vàlido	9	9	7	2
	Perdidos	0	0	2	7
	Media	14,1689	11,0289	-39,6045	102,3315
	Mediana	11,9600	10,1300	-48,0211	102,3315
	Desviación estándar	9,85199	8,77208	30,84840	42,53888
	Mínimo	3,79	1,70	-82,09	72,25
	Máximo	31,14	29,35	-4,85	132,41

**Taula 8.** Àrea de les úlceres amb etiologia venosa. Elaboració pròpia.

Tal com s'observa , la mitjana d'àrea de les úlceres venoses abans del desbridament ha sigut de 14,16 cm<sup>2</sup> amb una desviació estàndard del 9,85. Si es compara, la mitjana de l'inici amb la final es pot observar com es produeix una reducció

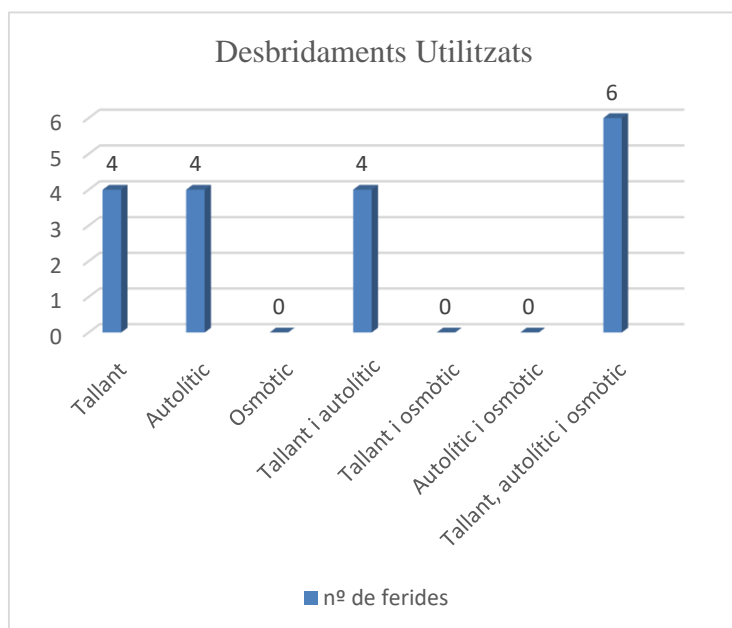
en la mitjana, és a dir, es passa de 14,16 cm<sup>2</sup> a 11,02 cm<sup>2</sup> tenint per tant, una reducció en l'àrea del 39,60% en les úlceres venoses amb una desviació del 30,84%. El motiu de la gran desviació estàndard observada es perquè algunes de les àrees augmenten immediatament després de l'aplicació de la tècnica de desbridament.

Pel que fa al **temps de seguiment** de les úlceres, la mitjana de seguiment en les úlceres que ha patit una reducció de l'àrea és de 77,23 dies, mentre que la mitjana de seguiment de les úlceres que han augmentat l'àrea, és de 32,33 dies (dada de l'autor no publicada). Per tant, es pot veure que perquè el desbridament pugui actuar de manera positiva sobre l'àrea de l'úlceres es necessiten aproximadament uns 77 dies tal com s'ha vist en la mitjana de desbridament en les úlceres de reducció de l'àrea. S'hauria de veure si aplicant més dies el desbridament, les úlceres que han patit un augment, es redueix l'àrea, tot i que és imprescindible que hi hagi un bon control de la patologia de base.

Pel que fa als **desbridaments utilitzats**, es veu que els principals són el desbridament tallant, el desbridament autolític i el desbridament osmòtic. En el gràfic 8, es veurà la utilització d'aquests desbridaments.

Tal com es veu en el gràfic, en el 22,22% de les ferides, que correspon a 4 ferides cròniques, se'ls hi ha dut a terme un desbridament tallant. Igual que el desbridament autolític, el qual s'ha aplicat també amb un 22,22% de les ferides cròniques. No hi ha cap ferida crònica que únicament se l'hagi tractat amb un desbridament osmòtic.

Efectes de l'aplicació de la tècnica del desbridament en l'estat general i la reducció de l'àrea de les ferides cròniques



**Gràfic 8.** Desbridaments utilitzats. Elaboració pròpia

En relació a les combinacions, es pot veure que un 22,22% de les úlceres se'ls hi va realitzar dos desbridaments alhora, tals com són el desbridament tallant i el desbridament autolític i amb un 33,33, que correspon a 6 ferides es van dur a terme, un triple desbridament, és a dir, tallant, autolític i osmòtic.

Si es compara aquests desbridaments amb l'àrea, es veu que tots aquests desbridaments produeixen una reducció en l'àrea, mentre que un desbridament triple, un de doble i un desbridament tallant provoquen un augment de l'àrea.

## 9. Discussió

Tal com s'ha vist en els resultats, el desbridament, és una tècnica que ajuda a reduir l'àrea de les úlceres. Es veu que el 88,8% de les úlceres ha reduït l'àrea de les úlceres. Dir però que tot i que s'acaba reduint, es necessari utilitzar-lo força dies, ja que s'ha vist que en els primers dies, en la majoria de les ferides, l'àrea de la ferida crònica augmenta i a mesura que avança el desbridament, és quan es comença a tancar. Es pot corroborar a través de diferents estudis com el de Hansson (1998), afirma que el cadexomat iodat redueix més la mida de les úlceres que l'hidrogel. Un altre article del Servicio madrileño de Salud (2010) comenta que el desbridament autolític redueix la mida de les úlceres necròtiques per pressió quan es comparen amb el desbridament osmòtic. No s'han trobat articles ni estudis que afirmessin que el desbridament no ajuda a reduir l'àrea de la ferida crònica. Dir però que tot i que la majoria de les àrees de les úlceres disminueixen, existeix un 11,12% que han patit un augment. No s'ha trobat cap article que parlés que amb el desbridament augmenta l'àrea de les úlceres tot i que si s'hagués estudiat l'evolució de l'àrea de les úlceres amb el desbridament s'hagués vist que els primers dies de l'aplicació del desbridament, l'àrea augmentava a causa que el teixit desvitalitzat dificultava, la visió de l'àrea real de l'úlcer (dada de l'autor no publicada).

En relació a la caracterització de les úlceres, es veu que de manera general, les úlceres milloren amb l'aplicació del desbridament. Es veu que el teixit desvitalitzat s'ha disminuït significativament, que les voreres han millorat l'estat passant d'estar envermellides i inflamades a delimitades, que disminueix les úlceres amb exsudat passant del 94,4% amb exsudat a només tenir un 28,57% amb exsudat i finalment es redueix el nombre d'úlceres infectades passant de l'11,1% al 7,1%. Per tant, es veu com amb l'aplicació del desbridament, les úlceres milloren. Aquesta afirmació es pot corroborar amb diferents articles com el de Garcia, Martinez, Pancorbo, Rueda, Santamaria, Soldevila i Verdú (s.d), l'article de N.Serra (2001), i finalment l'article de Torres i Piñero (2009) que afirmen que actualment la manera més efectiva per poder eliminar el teixit desvitalitzat o cossos estranys de l'úlcer són els desbridaments. A més l'article de N.Serra (2001) diu que la teràpia de pressió negativa pot ajudar a controlar a part del teixit desvitalitzat, reduir l'exsudat i la càrrega bacteriana. Altres articles com el de Roldán (s.d) i de Garcia, Martinez et al. (s.d.), diuen que el desbridament ajuda a controlar la quantitat d'exsudat en l'úlcer i que fins i tot, el poden arribar a suprimir. Segons l'article de Roldán, diu que només uns determinats tipus

de desbridaments poden controlar l'exsudat. Però segons l'article de Dr. Jose Ignació Fernández Montequin (s.d.), especialista en Angiologia i Cirurgia Vascular, afirma que tant tècniques quirúrgiques com no quirúrgiques, redueixen o controlen l'exsudat. No s'ha trobat cap article que digui que el desbridament no controla l'exsudat.

Els últims articles trobats com el de Hernán et al. (2013) i l'article del Dr. Jose Ignació Fernández Montequin (s.d.) afirmen que el desbridament tant quirúrgic com no quirúrgic és una bona tècnica per reduir la càrrega bacteriana i també per reduir els símptomes que acompanyen aquesta càrrega.

Finalment es veu que els desbridaments combinats són els que s'utilitzen amb més freqüència perquè potencien el seu efecte. Dir però que no s'ha trobat cap article o estudi que parli sobre desbridaments combinats.

## **10. Conclusions**

S'ha arribat a la conclusió que el desbridament és una tècnica que ajuda a reduir l'àrea de les ferides cròniques.

També concloure que després d'aplicar un desbridament durant un cert temps, l'estat de l'úlceres millora significativament.

Concloure també que els desbridaments es poden combinar per tal que la seva efectivitat augmenti de manera exponencial.

Finalment concloure que en un futur seria molt interessant que es realitzessin estudis per determinar amb exactitud quin és el desbridament més adient per cada tipus d'etiologia de les úlceres, fent que d'aquesta manera, es redueixi el temps de curació de les úlceres de manera econòmica i eficaç.

També seria molt adient que es realitzessin estudis per a calcular quin és el temps que triguen els diferents tipus de desbridament a netejar les ferides cròniques, ja que d'aquesta manera, es podrien utilitzar aquells desbridaments que triguen menys temps fer un efecte més ràpid, i per tant, es reduiria el temps de curació de l'úlceres i milloraria la qualitat de vida de les persones, reduint també el cost econòmic que s'hauria d'invertir en la curació de les ferides cròniques.



## 11. Utilitat pràctica dels resultats

Les conclusions a les quals s'ha arribat en el treball serveixen per actuar en diferents àmbits de la salut.

En les conclusions es veu que el desbridament comporta una reducció de l'àrea de l'úlceres però també comporta una reducció de manera dràstica de la quantitat de teixit desvitalitzat. A més també, es disminueix la càrrega bacteriana que poguessin presentar. Finalment es veu que l'estat general de les úlceres a part d'aquestes variables que s'han comentat, juntament amb les voreres, millorava significativament.

Això es pot fer servir primerament i raó més important, per la qualitat de vida de les persones. És a dir, les úlceres com s'ha comentat en la introducció afecta de manera dràstica a moltes persones provocant que es pugui acabar convertint en una de les pandèmies del S.XXI. Aleshores reduint l'àrea de les úlceres, permet que la superfície exposada a infeccions es redueixi fent que el temps de curació sigui menor que si no es reduís l'àrea. Aleshores això permetrà millorar la qualitat de vida de les persones afectades amb úlceres i millorant un dels factors més influents en les úlceres com és el dolor. És a dir, si disminueix el temps de curació, també disminuirà el temps que la persona presenti dolor i d'aquesta manera, provoca que la persona no necessiti ingerir una quantitat completament desorbitada d'analgèsics ni de coadjuvants del dolor, reduint, el cost sanitari i millorant la qualitat de vida de les persones a nivell biopsicosocial.

Reduint l'àrea de l'úlceres es disminueix les possibilitats de desenvolupar infeccions, ja que la superfície exposada es redueix. Aleshores si succeeix això, es pot disminuir la quantitat d'antibiòtics que s'ha de prendre les persones i també es minimitzen les conseqüències que comporten aquest tipus de medicaments. A més, es poden reduir els riscos de desenvolupar resistències als antibiòtics i que apareguin les superbàctèries, fent que es disminueixin la inversió per investigar nous antibiòtics.

Per últim, dir que gràcies a l'eficàcia dels desbridaments, es pot reduir el cost dels tractaments de les úlceres, ja que els desbridaments són tècniques més econòmiques que altres tractaments utilitzats en la cura de ferides cròniques.

## 12. Bibliografia

### 12.1 Bibliografia del marc conceptual

Allué Gracia, M. A., Ballabriga Escuer, M. S., Clerencia Sierra, M., Gallego Domeque, L., García Espot, A., & Moya Porté, M. T. (2012). *Heridas crónicas: Un abordaje integral*. Huesca: Colegio Oficial de Enfermería de Huesca. Recuperat de <http://gneaupp-1fb3.kxcdn.com/wp-content/uplo>

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>

Beirana, A (s.d.). *Anatomía i fisiología de la piel*. Recuperat de <http://www.interviaglobal.com/3rdparty/repositorio/1DERMA/ANATYFISDELAPI/ELJUNIO21012.pdf>

Biblioteca virtual en salud. (s.d.). DeCS Server - List Exact Term. Retrieved May 16, 2018, from [http://decs.bvs.br/cgi-bin/wxis1660.exe/decsserver/?IsisScript=../cgi-bin/decsserver/decsserver.xis&task=exact\\_term&previous\\_page=homepage&interfac\\_e\\_language=e&search\\_language=e&search\\_exp=Herida Quirurgica](http://decs.bvs.br/cgi-bin/wxis1660.exe/decsserver/?IsisScript=../cgi-bin/decsserver/decsserver.xis&task=exact_term&previous_page=homepage&interfac_e_language=e&search_language=e&search_exp=Herida Quirurgica)

Bouza, E. T., Platas, S. P., Díaz, M. Á., Espino, M. P. M., & Varela, M. E. Q. (2013). Cura en ambiente húmedo en úlceras crónicas a través del Concepto TIME. Recomendaciones basadas en la evidencia. *Enfermería Dermatológica*, 7(20), 31-42. Recuperat de [dialnet.unirioja.es](http://dialnet.unirioja.es)

Bowling, F. L., Stickings, D. S., Edwards-Jones, V., Armstrong, D. G., & Boulton, A. J. (2009). Hydrodebridement of wounds: effectiveness in reducing wound bacterial

contamination and potential for air bacterial contamination. *Journal of Foot and Ankle Research*, 2(1), 13. Recuperat de <http://doi.org/10.1186/1757-1146-2-13>

Brown, A. (2013). The role of debridement in the healing process. *Nursing times*, 109(40),16-19. Recuperat de <https://www.nursingtimes.net/Journals/2013/10/03/d/u/k/The-role-of-debridement-in-the-healing-process-091013.pdf>

Burger, W., & Burge, M. J. (2007). Digital Image Processing An algorithmic introduction using Java. Recuperat de [https://imagingbook.files.wordpress.com/2013/06/burgerburgeen20071104\\_ijreference\\_letter.pdf](https://imagingbook.files.wordpress.com/2013/06/burgerburgeen20071104_ijreference_letter.pdf)

Cacicedo González, R., Castañeda Robles., C., Cossío Gómez, F., Delgado Uría, A., Fernández Saíz, B., Gómez España, M. V., . . . Solís Narváez, M. (2011). *Manual de prevención y cuidados locales de heridas crónicas* . Recuperat de <http://gneaupp.info/wp-content/uploads/2014/12/prevencion-de-cuidados-locales-y-heridas-cronicas.pdf>

Capillas Pérez RM, Castillo Muñoz L, Morros Torné C, Portas Freixas J, Vedia Urgell, C. Maneig de les úlceres vasculars. [En línia] Barcelona: Institut Català de la Salut, 2004. Guies de pràctica clínica i material docent, num 10 [URL disponible en: [http://www.gencat.net/ics/professionals/guies/ulceres\\_vasculars/ulceres\\_vasculars.htm](http://www.gencat.net/ics/professionals/guies/ulceres_vasculars/ulceres_vasculars.htm)

Caputo, W. J., Beggs, D. J., DeFede, J. L., Simm, L., & Dharma, H. (2008). A prospective randomised controlled clinical trial comparing hydrosurgery debridement with conventional surgical debridement in lower extremity ulcers. *International Wound Journal*, 5(2), 288–294. <http://doi.org/10.1111/j.1742-481X.2007.00490.x>

Ceballos Fernández, M. del R., Domínguez Sánchez, A., Pérez Álvarez, B., & Díaz Alférez, S. (s.d.). *Guía de práctica clínica de prevención y tratamiento de heridas de difícil cicatrización*. Recuperat de: <http://online.fliphtml5.com/cqmq/fgvo/#p=2>

Chang, A. C., Dearman, B., & Greenwood, J. E. (2011). A comparison of wound area measurement techniques: visitrak versus photography. *Eplasty*, 11, e18. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21559060>

Cuschieri, L., Debosz, J., Miiller, P., & Celis, M. (2013). Autolytic Debridement of a Large, Necrotic, Fully Occluded Foot Ulcer Using a Hydrocolloid Dressing in a Diabetic Patient. *Advances in Skin & Wound Care*, 26(7), 300–304. <http://doi.org/10.1097/01.ASW.0000429779.48138.c0>

Daeschlein, Georg, et al. Hygienic safety of a new hydrodynamic wound debridement system. *Dermatologic Surgery*, 2010, vol. 36, no 9, p. 1426-1438. DOI [10.1111/j.1524-4725.2010.01654.x](https://doi.org/10.1111/j.1524-4725.2010.01654.x)

Delgado Díaz, D. C., Herrera Villabona, E., & Camargo Lemos, D. M. (2004). La prueba de los monofilamentos: una alternativa para la detección oportuna del riesgo de pie diabético. *Revista Salud UIS* (Vol. 36). Universidad Industrial de Santander, Facultad de Salud. Recuperat de <http://revistas.uis.edu.co/index.php/revistasaluduis/article/view/711>

Diccionari Enciclopèdic de Medicina. (2018). En *Gran Enciclopèdia Catalana* (Vol.2). Barcelona: Enciclopèdia Catalana. Recuperat de: <http://www.medic.cat/cgi-bin/medicx.pgm>

Dougherty Geoff. (2009). *Digital Image Processing for Medical Applications*. Recuperat de [http://ultra.sdk.free.fr/docs/DxO/Digital\\_Image\\_Processing\\_for\\_Medical\\_Applications.pdf](http://ultra.sdk.free.fr/docs/DxO/Digital_Image_Processing_for_Medical_Applications.pdf)

Drisdelle, R. (2003). Maggot debridement therapy: a living cure. *Nursing*2017, 33(6), 17. Recuperat de [http://journals.lww.com/nursing/Citation/2003/06000/Maggot\\_debridement\\_therapy\\_A\\_living\\_cure.11.aspx](http://journals.lww.com/nursing/Citation/2003/06000/Maggot_debridement_therapy_A_living_cure.11.aspx)

Dryburgh, N., Smith, F., Donaldson, J., & Mitchell, M. (2008). Debridement for surgical wounds. In N. Dryburgh (Ed.), *Cochrane Database of Systematic Reviews*. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd. <http://doi.org/10.1002/14651858.CD006214.pub2>

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. <http://doi.org/10.1016/J.JVS.2015.10.002>

Eneroth, M., & van Houtum, W. H. (2008). The value of debridement and Vacuum-Assisted Closure (V.A.C.) Therapy in diabetic foot ulcers. *Diabetes/Metabolism Research and Reviews*, 24(S1), S76–S80. <http://doi.org/10.1002/dmrr.852>

Ennis WJ, Sui A, Bartholomew A. Stem Cells and Healing: Impact on Inflammation. *Adv Wound Care* 2013;2(7):369-378. Recuperat de <http://online.liebertpub.com/doi/abs/10.1089/wound.2013.0449>

EWMA. (2013). EWMA Document: Debridement An updated overview and clarification of the principle role of debridement. *Journal of Wound Care*, 22(1), AS2– S52. Recuperat de [http://gneaupp-1fb3.kxcdn.com/wp-content/uploads/2017/03/EWMA\\_Debridement\\_Document\\_JWCfinal.pdf](http://gneaupp-1fb3.kxcdn.com/wp-content/uploads/2017/03/EWMA_Debridement_Document_JWCfinal.pdf)

Farrero Mena, J. (2013). *Manejo de las úlceras venosas y la terapia compresiva* (Treball de Fi de Grau, Universitat de Lleida, Catalunya). Recuperat de <https://repositori.udl.cat/bitstream/handle/10459.1/47003/jfarrerom.pdf?sequence=1>

Fernández Montequín, J. I. (n.d.). El arte del desbridamiento en úlceras crónicas The art of debridement in chronic ulcers. Recuperat de <http://www.medigraphic.com/pdfs/revcubangcirvas/cac-2012/cac121h.pdf>

Freise, J., Kohaus, S., Korber, A., Hillen, U., Kroger, K., Grabbe, S., & Dissemond, J. (2008). Contact sensitization in patients with chronic wounds: Results of a prospective investigation. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*, 22(10), 1203–1207. <http://doi.org/10.1111/j.1468-3083.2008.02775.x>

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>

García Fernández, F. P., Martínez Cuervo, F., Pancorbo Hidalgo, P. L., Rueda López, J., Santamaria Andrés, E., Soldevilla Ágreda, J. J., & Verdú Soriano, J. (n.d.). Desbridamiento de úlceras por presión y otras heridas crónicas. Recuperat de <http://gneaupp.info/wp-content/uploads/2014/12/desbridamiento-de-ulceras-por-presion-y-otras-heridas-cronicas.pdf>

Gilead, L., Mumcuoglu, K., & Ingber, A. (2012). The use of maggot debridement therapy in the treatment of chronic wounds in hospitalised and ambulatory patients. *Journal Wound Care*, 21(2), 78–85. Recuperat de [http://biother21.cafe24.com/pdf/MDT.Hadassah2012\\_\(6p\).pdf](http://biother21.cafe24.com/pdf/MDT.Hadassah2012_(6p).pdf)

- Gómez Sánchez, M. E., Azaña Defez, J. M., Escario Travesedo, E., Gómez Bajo, G. J., López Villaescusa, M. T., Martínez Martínez, M. L., ... Ezsol, Z. (2015). Concentrado de plasma rico en plaquetas: revisión y uso en úlceras de larga evolución. *Medicina Cutánea Ibero Latino Americana*, 43(2), 125–131. Recuperat de [www.medigraphic.com/medicinacutanea](http://www.medigraphic.com/medicinacutanea)
- Granick, M. S., Tenenhaus, M., & Knox, K. R. (2007). Comparison of Wound Irrigation and Tangential Hydrodissection in Bacterial Clearance of Contaminated Wounds: Results of a Randomized Clinical Study. *Ostomy Wound Managemnt*, 53(4), 64–72. Recuperat de [http://hstrial-mpolese.homestead.com/Comparison\\_of\\_Wound\\_Irrigation.pdf](http://hstrial-mpolese.homestead.com/Comparison_of_Wound_Irrigation.pdf)
- Guarín Corredor, C., Quiroga Santamaría, P., & Landinez Parra, N. S. (2013). Proceso de Cicatrización de heridas de piel, campos endógenos y su relación con las heridas crónicas. *Revista de la Facultad de Medicina; Vol. 61, núm. 4 (2013); 441-448* 2357-3848 0120-0011. Recuperat de <http://www.bdigital.unal.edu.co/38960/1/42815-198164-1-PB.pdf>
- Hansson MD, PhD, C. (1998). The effects of cadexomer iodine paste in the treatment of venous leg ulcers compared with hydrocolloid dressing and paraffin gauze dressing. *International Journal of Dermatology*, 37(5),390–396. <http://doi.org/10.1046/j.1365-4362.1998.00415.x>
- Hernán Mengarelli, Roberto, D., Belatti, Anahi, Dr., Bilevich, Estela, D., Gorosito, Silvia, D., & Fernández, Pablo, D. (2013). La importancia del desbridamiento en heridas crónicas GICICH ARGENTINA (Grupo Interdisciplinario de Cicatrización de Heridas). *FLEBOLOGÍA Y LINFOLOGÍA - LECTURAS VASCULARES*, 20(1), 1253–1260. Recuperat de <http://www.sflb.com.ar/revista/2013-08-20-05.pdf>

Heyer, K., Herberger, K., Protz, K., Glaeske, G., & Augustin, M. (2016). Epidemiology of chronic wounds in Germany: Analysis of statutory health insurance data. *Wound Repair and Regeneration*, 24(2), 434–442. <http://doi.org/10.1111/wrr.12387>

IBM. (s.d.). IBM SPSS Statistics - Visión general - España. Recuperat el 17 de maig de 2018 de <https://www.ibm.com/es-es/marketplace/spss-statistics>

Infomed. (n.d.). Escala Visual Analógica (EVA). *Medicina de Rehabilitación Cubana* Retrieved from [http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion/eav\\_1.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion/eav_1.pdf)

International Wound Infection Institute (IWII) Wound infection in clinical practice. Wounds International 2016. Recuperat de <http://www.woundinfection-institute.com/wp-content/uploads/2017/03/IWII-Wound-infection-in-clinical-practice.pdf>

International consensus. Optimising wellbeing in people living with a wound. An expert working group review. London: Wounds International, 2012. Recuperat de <http://www.woundsinternational.com>

Instituto Nacional de Gestión Sanitaria [INGS] (2015). Ministerio de sanidad (2015). *Guía para la Prevención y Manejo de las UPP y Heridas Crónicas*. Madrid. Recuperat de [http://gneaupp-1fb3.kxcdn.com/wp-content/uploads/2015/10/Guia\\_Prevencion\\_UPP.pdf](http://gneaupp-1fb3.kxcdn.com/wp-content/uploads/2015/10/Guia_Prevencion_UPP.pdf)

Jenkins, M. Lou, & O'Neal, E. (2010). Pressure Ulcer Prevalence and Incidence in Acute Care. *Advances in Skin & Wound Care*, 23(12), 556–559. <http://doi.org/10.1097/01.ASW.0000391184.43845.c1>

Jiménez García, J., Barroso Vázquez, M., de Haro Fernández, F., & Hernández López,



M. T. (2009). *guía de práctica clínica para la prevención y cuidados de las úlceras arteriales*. Recuperat de [https://www.aeev.net/pdf/Guia\\_de\\_cuidados\\_UA\\_def.pdf](https://www.aeev.net/pdf/Guia_de_cuidados_UA_def.pdf)

Jull, A. B., Walker, N., & Deshpande, S. (2013). Honey as a topical treatment for wounds. In A. B. Jull (Ed.), *Cochrane Database of Systematic Reviews*. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd. <http://doi.org/10.1002/14651858.CD005083.pub3>

Leaper, D. J., Schultz, G., Carville, K., Fletcher, J., Swanson, T., & Drake, R. (2012). Extending the TIME concept: what have we learned in the past 10 years? \*. *International Wound Journal*, 9(SUPPL. 2), 1–19. <http://doi.org/10.1111/j.1742-481X.2012.01097.x>

Li H, Fu X. Mechanisms of action of mesenchymal stem cells in cutaneous wound repair and regeneration. *Cell Tissue Res* 2012;348(3):371-7. Recuperat de <https://link.springer.com/article/10.1007/s00441-012-1393-9>

Lorenzo Hernández, M. P., Hernández Cano, R. M., & Soria Suárez, M. I. (2014). *Enfermería global. Enfermería Global* (Vol. 13). Servicio de Publicaciones, Universidad de Murcia. Recuperat de [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1695-61412014000300002](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412014000300002)

Madhok, B. M., Vowden, K., & Vowden, P. (2013). New techniques for wound debridement. *International Wound Journal*, 10(3), 247–251. <http://doi.org/10.1111/iwj.12045>

McCallon, S. K., Weir, D., Lantis, J. C., & II. (2014). Optimizing Wound Bed Preparation With Collagenase Enzymatic Debridement. *The Journal of the American College of Clinical Wound Specialists*, 6(1-2), 14–23. <http://doi.org/10.1016/j.jccw.2015.08.003>

Menezes, L. C. G. de, Fernandes, M. M. J., Guedes, M. V. C., Oliveira, R. M., Leitão, I. M. T. de A., & Moura, D. de J. M. (2017). Atención Clínica y Gerencial de Enfermería en la Prevención de Úlceras por Presión. *Revista Estima*, 15(2).  
<http://doi.org/10.5327/Z1806-3144201700020007>

Menezes, L. C. G. de, Guedes, M. V. C., Moura, N. dos S., Moura, D. de J. M., Vieira, L. A., & Barros, A. A. (2017). Conocimiento del Enfermero de la Atención Primaria de Salud Acerca de la Atención al Pie Diabético. *Revista Estima*, 15(2).  
<http://doi.org/10.5327/Z1806-3144201700020006>

Mosquera Fernández, A., Giralt De Veciana, E., González De La Torre, H., Fruns, J. L., Pérez, E. P., Carrodegua, M. V., Fernández, M. (2010). Aplicación del concepto "preparación del lecho de la herida" en el abordaje local de las lesiones crónicas. *El Peu*, 30(3), 120–128. Recuperat de  
<http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/33905/1/608446.pdf>

Muñoz Rodríguez, A., Escanciano Pérez, I., Vicenta Ballesteros, M., Polimón Olibarrieta, I., Díaz Ramírez, C., González Sánchez, J., . . . López Hernández, R. (2014). *Manual de protocolos y procedimientos en el cuidado de las heridas*. Recuperat de  
<http://www.madrid.org/bvirtual/BVCM017501.pdf>

Ousey, K., & Cook, L. (2012). Wound Assessment: made easy. *Wounds uk*, 8(2).  
Recuperat de <http://eprints.hud.ac.uk/16486/>

Palomar Llatas, F., Fornes-Pujalte, B., Arantón- Areosa, L., & Rumbo Prieto, J. (2013). Diferenciación de las úlceras en pacientes encamados y con enfermedades crónicas. Influencia de la humedad, fricción, cizalla y presión. *Enfermería Dermatológica*, 18-19. Recuperat de [file:///C:/Users/Usuari/Downloads/Dialnet-DiferenciacionDeLasUlcerasEnPacientesEncamadosYCon-4529907%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Usuari/Downloads/Dialnet-DiferenciacionDeLasUlcerasEnPacientesEncamadosYCon-4529907%20(2).pdf)

Ramírez Hernández, G. A. (2010). Fisiología de la cicatrización cutánea | Ramírez Hernández | RFS. *Revista Facultad de Salud*, 2, 69–78. Recuperat de <https://www.journalusco.edu.co/index.php/rfs/article/view/57/89>

Roldán Valenzuela, A. (n.d.). Terapéutica Local: Clasificación de productos | Úlceras.net. Recuperat el 13 de maig, de <https://www.ulceras.net/monografico/119/106/terapeutica-local-clasificacion-de-productos.html>

Schneider, C. A., Rasband, W. S., & Eliceiri, K. W. (2012). NIH Image to ImageJ: 25 years of image analysis. *Nature Methods*, 9(7), 671–675. Recuperat de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22930834>

Serra, N (2001). *Anales de Cirugía Cardíaca y Vascul ar (4ª ed.)* [Arxiu PDF]. Recuperat de <http://docplayer.es/6279554-Tratamiento-local-de-la-ulcera.html>

Servicio Madrileño de Salud. Recomendaciones para el tratamiento local de las úlceras cutáneas crónicas de la Comunidad de Madrid. Madrid: Comunidad de Madrid. Consejería de Sanidad; 2010. Recuperat el 18 de maig de 2018 de [http://www.madrid.org/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=Content-disposition&blobheadername2=cadena&blobheadervalue1=filename%3DDOCUMENTO\\_UCC\\_CM.pdf&blobheadervalue2=language%3Des%26site%3DPortalSalud&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1271927579904&ssbinary=true](http://www.madrid.org/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=Content-disposition&blobheadername2=cadena&blobheadervalue1=filename%3DDOCUMENTO_UCC_CM.pdf&blobheadervalue2=language%3Des%26site%3DPortalSalud&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1271927579904&ssbinary=true)

Sherman, R. A., & Shimoda, K. J. (2004). Presurgical Maggot Debridement of Soft Tissue Wounds Is Associated with Decreased Rates of Postoperative Infection. *Clinical Infectious Diseases*, 39(7), 1067–1070. <http://doi.org/10.1086/423806>

Sun X, Jiang K, Chen J, et al. A systematic review of maggot debridement therapy for chronically infected wounds and ulcers. Recuperat de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1201971214014945>

Torres, J. M., & Piñero, A. L. (2009). Ene : revista de enfermería. ENE, Revista de Enfermería (Vol. 3). [Enfermeros]. Recuperat de <http://www.ene-enfermeria.org/ojs/index.php/ENE/article/view/140/123>

Tortora, G., Derrickson, B. (2013). Sistema tegumentario: Estructura de la piel. *Principios de anatomía i fisiología* (pp 153-181). Madrid: Editorial Médica Panamericana.

Universidad Industrial de Santander. Facultad de Salud., D. C. D., Villabona, E. H., & Lemos, D. M. C. (2004). *Salud UIS: revista de la Universidad Industrial de Santander, Facultad de Salud. Revista Salud UIS* (Vol. 36). Universidad Industrial de Santander, Facultad de Salud. Retrieved from <http://revistas.uis.edu.co/index.php/revistasaluduis/article/view/711>

Valdés-Rodríguez, R., Torres-Álvarez, B., González-Muro, J., & Almeda-Valdés, P. (2012). La piel y el sistema endocrinológico. *Gaceta Médica de México*, 148. Recuperat de <http://www.medigraphic.com/pdfs/gaceta/gm-2012/gm122g.pdf>

Vargas, E., Gómez, V., Aguilar, M., Solano, D., & Alfonso, I. (2015). Heridas neoplásicas: aspectos básicos del cuidado de enfermería. *Repert. med. cir*, 24(2), 95-104. Recuperat de [http://www.fucsalud.edu.co/sites/default/files/2017-01/articulo\\_de\\_revision.pdf](http://www.fucsalud.edu.co/sites/default/files/2017-01/articulo_de_revision.pdf)

Velasco, M. (2011). Aspectos diagnósticos y terapéuticos de las úlceras de las piernas. *Actas Dermo-Sifiliográficas*, 102(10), 780–790. <http://doi.org/10.1016/j.ad.2011.05.005>

Vermeulen, H., Ubbink, D. T., Goossens, A., de Vos, R., Legemate, D. A., & Westerbos, S. J. (2004). Dressings and topical agents for surgical wounds healing by secondary intention. In H. Vermeulen (Ed.), *Cochrane Database of Systematic Reviews*. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd. <http://doi.org/10.1002/14651858.CD003554.pub2>

World Union of Wound Healing Societies (WUWHS). Principles of best practice: Wound infection in clinical practice. An international consensus. London: MEP Ltd, 2008. Recuperat de: [www.mepltd.co.uk](http://www.mepltd.co.uk)

## 12.2 Bibliografia de les imatges

**Figura 1.** Us Government (2012). Wikimedia Commons [Imatge digital]. Recuperat de [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Skin\\_es.png](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Skin_es.png)

**Figura 2.** Babagolzadeh (2012). Wikimedia Commons [Imatge digital]. Recuperat de [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Wound\\_stage.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Wound_stage.jpg)

**Figura 3.** Robodoc (2003). Wikimedia Commons [Imatge digital]. Recuperat de [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ulcus\\_cruris\\_01.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ulcus_cruris_01.jpg)

**Figura 4.** Amadalvarez (2016). Wikimedia Commons [Imatge digital]. Recuperat de [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:%C3%9Alceres\\_isqu%C3%A8miques.IMG\\_1996.JPG](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:%C3%9Alceres_isqu%C3%A8miques.IMG_1996.JPG)

**Figura 5.** [أرمين](#) (2011). Wikimedia Commons [Imatge digital]. Recuperat de [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Gangrene\\_Foot\\_01.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Gangrene_Foot_01.jpg)

**Figura 6.** James Heilman (2013). Wikipedia [Imatge digital]. Recuperat de [https://en.wikipedia.org/wiki/Breast\\_cancer#/media/File:RecurrentbreastCA1.gif](https://en.wikipedia.org/wiki/Breast_cancer#/media/File:RecurrentbreastCA1.gif)

**Figura 7.** OpenStax College (2013). Wikimedia Commons [Imatge digital] Recuperat de [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:417\\_Tissue\\_Repair.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:417_Tissue_Repair.jpg)

## 13. Annexes

### 13.1 Annex 1

#### Recollida de dades estudi desbridament

Numero de registre:

#### Dades Personals

Codi:

Edat:

Sexe:

Diagnòstic Principal

#### Característiques de la ferida/úlcer a abans del desbridament

Etiologia

Grau de l'úlcer a:

Localització:

Llit de l'úlcer a:

Característiques de les voreres:

Exsudativa: Sí  No

Tipus d'exsudat:

% de teixit desvitalitzat:

Tipus de teixit desvitalitzat:

Criteris clínics d'infecció: Sí  No

Risc per teixit desvitalitzat

#### Desbridament

Tipus de desbridament							
% de teixit desvitalitzat							
Dolor (EVA)							
Àrea de superfície							
Tipus de tractament							
Altres							

Tractaments

1- Hidrogel

3- Tallant

6- Iodosorb

2- Irujol + hidrogel

4- Versajet

7- Alginat

5- Tender-wet

8- Altres

#### Característiques de la ferida/úlcer a després del desbridament

Llit de l'úlcer a:

Característiques de les voreres:

Exsudativa: Sí  No

Tipus d'exsudat:

% de teixit desvitalitzat:

Tipus de teixit desvitalitzat:

Criteris d'infecció: Sí  No

## **13.2 Annex 2**

### **Consentiment informat (Full informatiu)**

Aquest formulari de consentiment informat, va dirigit a les persones l'Hospital Universitari de la Santa Creu de Vic

#### **Introducció**

La investigació que es realitzarà, fa referència al tema del desbridament de les ferides. El desbridament és l'eliminació del teixit desvitalitzat (mort), amb la finalitat de reduir el temps de curació en la ferida. Existeixen diferents tipus de desbridament com per exemple el desbridament autolític, osmòtic, quirúrgic entre altres. El que es vol estudiar és quin tipus de tractament és el més ràpid per reduir el teixit desvitalitzat i així la ferida comença a curar-se. Per tal de reduir el temps d'espera abans la ferida no comença a curar-se. Això porta a reduir el temps que vostè tindrà l'úlcer, i tots els problemes que aquesta pot ocasionar.

#### **Tipus d'intervenció**

Si vostè accepta participar en aquest projecte d'investigació, l'única acció que es durà a terme és el registre de la tècnica de desbridament que se li està realitzant i el seguiment de la seva ferida que ja es fa de manera sistemàtica habitualment.

Durant aquest procés i per fer el seguiment es realitzaran fotografies i dibuixos de la seva ferida.

#### **Participació voluntària**

La seva participació és completament voluntària. Vostè pot escollir si participar o no fer-ho. Tant si decideix participar-hi com si no, continuaran tots els serveis que està rebent i no canviaran. A més, vostè pot canviar d'idea i deixar de participar en la investigació un cop hagi acceptat.



### **Efectes Secundaris**

L'aplicació del desbridament, no sol comportar efectes secundaris tot i que en alguns casos pot provocar dolor i sagnat. No fer-ho pot comportar dolor, infecció i retard en la curació.

### **Compartint els resultats**

Els coneixements obtinguts en aquesta investigació es poden utilitzar per difondre els resultats amb finalitats científiques, sempre respectant l'anonimat.

### **Dret a negar-se o retirar-se**

Vostè pot decidir no participar en aquesta investigació i negar-se a participar no l'afectarà de cap forma en relació a la manera de tractar-lo. Pot deixar de participar en la investigació en qualsevol moment sense perdre els seus drets com a pacient.

### **Confidencialitat**

Si vostè participa en aquesta investigació, totes aquelles dades personals que el relacionin seran confidencials. Només tindran coneixement d'aquestes dades les persones que formin part de l'equip de treball.

### 13.3 Annex 3

#### **Consentiment Informat (Document)**

He sigut invitat a participar en la investigació sobre el temps de desbridament.

He llegit la informació proporcionada o m'ha sigut llegida. He tingut l'oportunitat de preguntar sobre alguna pregunta que tenia i se m'ha contestat satisfactòriament.

Accepto voluntàriament a participar en la investigació com a participant, autorització per obtenir fotografies o registres gràfics del procediment mèdic a practicar i, si s'escau, per difondre els resultats amb finalitats científiques, i entenc que tinc el dret a retirar-me de la investigació en qualsevol moment sense que m'afecti de cap manera en les meves cures i atenció.

**Nom del participant:** \_\_\_\_\_

**Data:** \_\_\_\_\_

He llegit amb exactitud o he sigut testimoni de la lectura exacte del document del consentiment informat pel potencial participant i l'individu ha tingut l'oportunitat de fer preguntes. Confirmo que l'individu ha donat consentiment lliurement

**Nom de l'investigador:** \_\_\_\_\_

**Data:** \_\_\_\_\_

**Firma del Participant**

**Firma de l'Investigador**

### 13.4 Annex 4

	Etiologia	Àrea inicial (cm <sup>2</sup> )	Desbridament 1	Desbridament 2	Desbridament 3	Àrea final (cm <sup>2</sup> )	Diferència de l'àrea	Percentatge de reducció (%)	Percentatge d'augment (%)	Temps de seguiment (dies)
Ferida 1	Arterial	1,93	Tallant	Autolític	Osmòtic	0	-1,93	100	-	117
Ferida 2	Venosa	31,14	Tallant	Autolític	Osmòtic	29,35	-1,79	5,75	-	64
Ferida 3	Diabètica	5,84	Tallant	-	-	1,99	-3,85	65,92	-	126
Ferida 4	Mixta	1,34	Tallant	Autolític	Osmòtic	0,59	-0,75	55,97	-	111
Ferida 5	Arterial	11,44	Tallant	Autolític	Osmòtic	11,41	-0,03	0,26	-	114
Ferida 6	Mixta	9,87	Tallant	Autolític	Osmòtic	7,39	-2,48	25,13	-	111
Ferida 7	Venosa	11,96	Tallant	Autolític	-	10,13	-1,83	15,30	-	63
Ferida 8	Venosa	21,66	Tallant	Autolític	-	3,88	-17,78	82,09	-	117
Ferida 9	F.Quirúrgica	11,08	Tallant	-	-	4,7	-6,38	57,58	-	115
Ferida 10	F.Quirúrgica	-	Tallant	-	-	-	-	-	-	3
Ferida 11	Venosa	19,19	-	Autolític	-	18,26	-0,93	4,85	-	7
Ferida 12	Traumàtica	0,55	Tallant	Autolític	-	-	-	-	-	22
Ferida 13	Venosa	5,06	Tallant	Autolític	Osmòtic	11,76	+6,7	-	132,41	3
Ferida 14	Venosa	3,79	-	Autolític	-	1,97	-1,82	48,02	-	17
Ferida 15	Venosa	7,46	Tallant	Autolític	-	12,85	+5,39	-	72,25	56
Ferida 16	Venosa	22,74	-	Autolític	-	9,36	-13,38	58,84	-	14
Ferida 17	Venosa	4,52	-	Autolític	-	1,7	-2,82	62,39	-	28
Ferida 18	Diabètica	0,45	Tallant	-	-	1,7	+ 1,25	-	277,78	38

## 14. Agraïments

Després de la realització del treball final de grau, m'agradaria agrair a certes persones, tot l'esforç i dedicació que m'han ofert durant tot aquest procés.

Primerament, m'agradaria agrair a l'Ester Goutan, la meua tutora, tota l'ajuda que m'ha donat. Sempre hi ha sigut quan més la necessitava. M'agradaria donar-li les gràcies per tota l'orientació que m'ha donat quan més perdut estava. També agrair-li tot l'esforç i les ganes que ha posat en ajudar-me perquè aquest treball es pogués realitzar. Moltíssimes gràcies per tot això i per molt més que no es pot descriure en paraules.

Volia donar les gràcies també a la Dra. Marta Ferrer, directora de cures de l'Hospital de la Santa Creu de Vic, per deixar-me desenvolupar aquest estudi a la unitat de ferides. També donar-li les gràcies per tot el seu suport i tota la seva ajuda durant tot el procés de realització del treball. A més, donar les gràcies a l'Ester Fontserè i a la Fina Clapera, infermeres de la unitat, per tota l'ajuda en la recollida de dades. Sense elles, la base del treball no hagués estat possible, ja que algunes de les dades vitals que s'havien de recollir, era necessari la participació de les infermeres i el seu criteri clínic. Per tot això moltíssimes gràcies de tot cor. També donar les gràcies a tots els membres del grup de recerca TR2Lab, especialment a la Dra. Marta Otero, directora del grup de recerca, per deixar-me formar part d'un grup de recerca amb un gran potencial, amb grans coneixements i grans experiències. A més donar gràcies a altres membres del grup com és el cas de l'Emma Puigoriol, l'estadista del grup, per ajudar-me analitzar totes les dades recollides. Sense ella, hagués estat molt difícil poder-les analitzar. També donar les gràcies a un altre membre del grup, com és en Jesús Rebull, per ajudar-me a calcular totes les àrees de superfície de totes les ferides analitzades. Per tot això i més, moltíssimes gràcies de veritat.

Volia donar les gràcies als meus pares, Josep Maria i Mercè, per tot el suport incondicional i tota la força que m'han donat per superar totes les adversitats i les grans dificultats durant el treball i tota la força que m'han donat per aconseguir els meus somnis. Per tot això i molt més que no es pot explicar amb paraules, moltíssimes gràcies de tot cor.

Finalment agrair a en Martí Espona Zorita, per tota l'ajuda que m'ha donat des de sempre i per totes les hores que hem passat junts fent el treball.

## **15. Nota final de l'autor. Treball final de grau com a experiència d'aprenentatge**

El treball final de grau, segons la meua opinió i experiència, és un dels aspectes més bells i alhora més estressants de la vida de l'estudiant. Quan comences la carrera, aquest treball queda com apartat de la memòria, però sempre notes la seva presència encara que no el vegis. A mesura que vas avançant els cursos, cada cop es va deixant veure més i la seva presència es nota més. Fins que arriba el punt que has d'escollir el tema i començar a fer-lo. En aquest moment és quan comences emprendre un camí en què no es veu el final, no es veu la llum de la victòria. Fisiològicament, notes que el teu sistema nerviós es posa en marxa a un ritme frenètic, notes que augmenta la freqüència cardíaca i la freqüència respiratòria. El cervell comença augmentar la velocitat dels pensaments fins a arribar gairebé a la velocitat de la llum. Comences a pensar quin pot ser el millor tema, quin tipus de treball vols fer, si podràs suportar tota la pressió de fer el treball més la feina de la universitat.

A mesura que vas realitzant el treball comences a donar voltes de si ho estàs fent bé, si ho entregaràs a temps. Comences a no dormir, a no menjar, només fas que pensar i pensar. El cervell consumeix tota la glucosa que ingereixes. Fins que arribes al punt que ho tens acabat, has acabat el treball, el treball més difícil de tota la carrera. En aquest moment, tens el cos astènic, els músculs comencen a defallir i el cervell comença a treure fum per la sobrecàrrega de feina i es comença alliberar tota la tensió acumulada. Però ja està, s'ha acabat, és en aquest moment quan te n'adones de la grandesa i de la importància que presenta el treball final de grau.

En aquest moment, es quan obres de veritat els ulls i deixes d'estar obnubilat per tot l'estres que ha suposat. Veus la importància del treball.

Té una gran importància, ja que és l'únic moment de la carrera on pots aprofundir realment en un tema específic, del qual no tens pràcticament coneixement. És a dir, en la carrera, es realitza un ensenyament de manera global, en el qual, tens un coneixement en general, i per tant saps de tot, però no saps de res.

Aleshores gràcies al treball final de grau, pots aprofundir en aquell tema que t'ha cridat més l'atenció o en aquell tema que t'agradaria especialitzar-te en un futur o aquell tema que no has tingut oportunitat de tocar pràcticament durant els 4 anys de carrera i és imprescindible pel futur de la professió. Per exemple, en el meu cas, el tema de les úlceres, durant la carrera, ha sigut un tema pràcticament nul, el qual es van dedicar molt poques classes. Només ens van

ensenyar els temes bàsics sobre aquest tema com és la definició de les úlceres, les causes per les quals es produïen, la manera de valorar-les i el tractament que podien rebre. Aleshores, vaig voler realitzar un treball final de grau sobre un tema de les úlceres, ja que a la vida pràctica de la professió d'infermeria, el tractament i el maneig de les úlceres és un tema omnipresent, ja que independentment del lloc de treball, sempre hi ha el risc de formació d'úlceres o d'haver-les de curar. Per exemple si es treballa en una planta, en què la persona està enllitada, sempre hi ha el risc de desenvolupar una úlcera. Si es treballa amb un CAP, les persones poden acudir per tractar una úlcera. Si es treballa en una UCI, hi ha també el risc de formació d'úlceres. Per tant, els professionals d'infermeria, han de tenir una formació específica en aquest camp, ja que a tots els llocs on es treballi poden aparèixer.

Per aquest motiu, he volgut realitzar aquest treball final de grau, per tenir coneixement de manera específica d'un dels temes més involucrats en la professió d'infermeria i un dels que tenim menys formació.

Gràcies al treball, he pogut ampliar de manera exponencial, els coneixements sobre el tema de les úlceres i poder-los adquirir per utilitzar-los en la meva pràctica professional.