

Guillem Tarrés Aragonès i Arturo Gimeno Comins

CURA DE FERIDES AMB LA TERÀPIA PER PRESSIÓ NEGATIVA

REVISIÓ BIBLIOGRÀFICA

TREBALL DE FI DE GRAU

Dirigit per: Dra. Maria Roser Cuesta Martínez

Infermeria



UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

Facultat d'Infermeria

TARRAGONA 2021

AGRAÏMENTS

A la nostra tutora la Dra. Maria Roser Cuesta Martínez, per ajudar-nos, recolzar-nos i donar-nos consell en la realització d'aquest treball.

A les nostres famílies per tenir la paciència, les ganes d'ajudar i d'aportar en tot el que ha sigut necessari durant tot el transcurs del projecte.

A totes i cadascun dels professionals sanitaris que, tan en les pràctiques com en el contracte d'auxili sanitari, ens han ensenyat a respectar i estimar la professió infermera.

ÍNDEX GENERAL

AGRAÏMENTS	1
1.RESUM I ABSTRACT	6
1.1. RESUM	6
1.2. ABSTRACT	7
2. INTRODUCCIÓ I JUSTIFICACIÓ	8
2.1. INTERÈS PERSONAL.....	9
2.2. RELLEVÀNCIA DEL TEMA A INVESTIGAR	9
3. OBJECTIUS.....	10
3.1. OBJECTIU PRINCIPAL.....	10
3.2. OBJECTIUS SECUNDARIS.....	10
4. MARC TEÒRIC	11
4.1. DEFINICIÓ I TIPUS DE FERIDES	12
4.2. LA CICATRITZACIÓ DE LES FERIDES	14
4.2.1. FASES DE CICATRITZACIÓ DE LES FERIDES	15
4.2.2. TIPUS DE CICATRITZACIÓ	16
4.3. COMPLICACIONS DE LES FERIDES.....	17
4.4. FERIDA CRÒNICA	18
4.4.1. TIPUS DE FERIDES CRÒNIQUES	18
4.5. ABORDATGE DE LES FERIDES CRÒNIQUES	23
4.5.1. CURA AMBIENT HUMIT (CAH)	23
4.5.2. CLASSIFICACIÓ DELS DIFERENTS APÒSITS	24
4.6. TERÀPIA PER PRESSIÓ NEGATIVA (TERÀPIA VAC).....	26
4.6.1. DEFINICIÓ I MECANISME D'ACCIÓ	26
4.6.2. TIPUS DE TERÀPIA VAC	28
4.6.3 MUNTATGE DE LA TERÀPIA VAC	29
5.METODOLOGIA.....	31
5.1. DISSENY DE L'ESTUDI.....	31
5.2. FONTS D'INFORMACIÓ CONSULTADES.....	31

5.3. TERMES DE CERCA	32
5.4. PERIODE DE CERCA.....	32
5.5. CRITERIS D'INCLUSIÓ I D'EXCLUSIÓ	33
5.6. TEMPORALITZACIÓ DEL TREBALL	33
5.7. ASPECTES ÈTICS	33
6.RESULTATS.....	34
5. DISCUSSIÓ.....	44
6. INTERVENCIÓ DESPRÉS DE LA REVISIÓ DE LA LITERATURA RESPECTE LA TPN.....	46
7. CONCLUSIONS	47
7.1. REFLEXIÓ PERSONAL	48
8. BIBLIOGRAFIA.....	49
8.1. WEBGRAFIA DE LES IMATGES DEL TRÍPTIC	57
9.ANNEXES.....	59
ANNEX 1: Classificació dels tipus de ferides amb imatges.....	59
ANNEX 2: Classificació en l'escala de Texas de les ferides del peu diabètic	61
ANNEX 3: Cronograma	62
ANNEX 4: Tríptic informatiu per als pacients i professionals	63

ÍNDEX DE FIGURES

Figura 1. Capes i estructures de la pell	11
Figura 2. Mecanisme d'una ferida.....	12
Figura 3: Tipus de ferida segons el mecanisme d'acció.....	13
Figura 4. Fases de cicatrització d'una ferida.	16
Figura 5. Classificació CEAP de les úlceres vasculars d'etiologia venosa	19
Figura 6. Classificació de les úlceres per pressió segons estadis	21
Figura 7a. Úlcera neoplàsica amb creixement exofític.....	22
Figura 7b. Úlcera neoplàsica amb creixement endofític.....	22
Figura 8. Tipus de productes basats en la CAH.	25

Figura 9. Components de la teràpia VAC.	27
Figura 10. Mecanisme d'acció de la teràpia VAC.....	28
Figura 11. Muntatge de la teràpia VAC.....	30
Figura 12. Gràfic de documents seleccionats per any de publicació.	35
Figura 13. Cronograma	62
Figura 14. Tríptic informatiu per als pacients.....	63

ÍNDIX DE TAULES

Taula 1. Diferències entre úlcera arterial i úlcera venosa	20
Taula 2. Termes de cerca.	32
Taula 3. Estratègia de busca en les diferents bases de dades i llibres electrònics.....	34
Taula 4. Descripció dels documents seleccionats	33
Taula 5. Classificació dels tipus de ferides	59
Taula 6. Classificació de Texas de les úlceres del peu diabètic	61

ACRÒNIMS

- TPN: Teràpia de Pressió Negtaiva.
- NPWT: Negative pressure Wound Therapy
- VAC: Vacuum-assisted closure.
- MeSH: Medical subject headings.
- DeCS: Descriptor en ciències de la salut.
- CAH: Cura en ambient humit.
- UPP: Úlcera per pressió

1.RESUM I ABSTRACT

1.1. RESUM

Introducció. La Teràpia per Pressió Negativa (TPN) és un sistema no invasiu de tractament de les ferides que consisteix en l'aplicació de pressió negativa localitzada i controlada, mitjançant apòsits i un instrumental específic amb l'objectiu de provocar una aspiració de l'exsudat de la ferida i drenar-lo, promovent així la seva cicatrització.

Objectiu. Conèixer les principals indicacions de la TPN en el tractament de ferides mitjançant la revisió de la literatura existent, així com conèixer quins avantatges s'identifiquen respecte els mètodes convencionals, les limitacions, complicacions i la posterior elaboració d'una eina informativa.

Metodologia. S'ha realitzat una recerca bibliogràfica en les diferents bases de dades com CINAHL, Pubmed, Dialnet plus i Goggle Scholar des del 2010 fins al 2021.

Resultats. La majoria dels articles seleccionats recullen les principals indicacions de la teràpia per pressió negativa. S'analitzen els beneficis econòmics de la TPN envers les cures tradicionals, que es recullen en una eina informativa d'elaboració pròpia, i s'avaluen les principals limitacions i complicacions.

Conclusions. Les principals indicacions de la TPN són ferides agudes i cròniques amb alt risc de complicacions i difícil cicatrització. Els beneficis i avantatges de la TPN en front les cures tradicionals recauen en la reducció de costos a llarg termini i la disminució del temps de cicatrització. L'elaboració d'una eina informativa pot millorar la comprensió dels usuaris sobre aquesta teràpia i la comunicació amb els professionals. Les limitacions i complicacions són poc comunes i no afecten a la qualitat de vida de la majoria dels usuaris.

Paraules clau. Teràpia per pressió negativa, ferida, indicacions, complicacions, limitacions, avantatges i eina informativa.

1.2. ABSTRACT

Introduction. Negative Pressure Wound Therapy (NPWT) is a non-invasive wound treatment system consisting of the application of localised and controlled negative pressure, using dressings and a specific instrument with the aim of causing an aspiration of the wound's exudate and draining it by promoting its healing.

Objective. Know the main indications of the treatment of the NPWT by reviewing literature, as well as knowing what advantages they identify in comparison with conventional methods, limitations and complications, and the subsequent elaboration of an information tool.

Methodology. A bibliographic research has been carried out in the different databases such as CINAHL, Pubmed, Dialnet plus and Goggle Scholar from 2010 to 2021.

Results. Most selected articles show that the main indications of Negative Pressure Wound Therapy. They assess the economic benefits in front of traditional cares, which they are collected in a self-processing information tool, and evaluate the main limitations and complications.

Conclusions. The main indications of the NPWT are acute and chronic wounds with high risks of complications and difficult healing. The benefits and advantages of the NPWT in the face of traditional care are reduced long-term costs and reduced healing time. Making an information tool can improve the understanding of users about this therapy and communication with professionals. Limitations and complications are rare and do not affect the quality of life of most users.

Keywords. Negative Pressure Wound Therapy, wound, indications, complications, limitations, advantages and information tool.

2. INTRODUCCIÓ I JUSTIFICACIÓ

Una ferida es pot definir com una discontinuïtat de les diferents estructures anatòmiques funcionals i normals de la pell. Es poden classificar en agudes i cròniques. Les ferides agudes es poden definir com una disrupció de la continuïtat de la superfície corporal i que cicatritza dins d'unes condicions de normalitat. En canvi una ferida crònica es caracteritza perquè no segueix un procés de reparació de forma estipulada, no es cura o necessita d'un temps prolongat per fer-ho i fins i tot pot arribar a degenerar-se. En l'àmbit sanitari ens podem trobar molts tipus de ferides; de diferents mides i formes, infectades o no i cicatritzades per segona intenció o no. Això suposa un greu problema de salut no només pel sofriment emocional de la persona si no també per les grans demandes que genera al sistema sanitari (1)

La Teràpia per Pressió Negativa (TPN) és un sistema no invasiu de tractament a les ferides que consisteix en l'aplicació de pressió negativa localitzada i controlada, mitjançant apòsits i un instrumental específic amb l'objectiu de provocar una aspiració de la ferida i drenar-la promovent així la seva cicatrització.

La teràpia per pressió negativa també es pot anomenar teràpia VAC, de l'anglès, Vacuum-Assisted Closure therapy. (2)

Aquesta teràpia va començar a ser utilitzada el 1989 pel Dr. Louis Argenta i el professor Michael Morykwas als Estats Units, ja que va realitzar estudis sobre la pressió negativa en animals i en ferides cròniques. No va ser introduït a Europa fins l'any 1994 i a Espanya fins l'any 2000. (3)

2.1. INTERÈS PERSONAL

Com a estudiants d'infermeria, durant el període pràctiques observem i aprenem com s'executen diferents tècniques que ens generen l'adquisició de nous coneixements i habilitats competencials.

Durant l'estada de pràctiques clíniques, realitzada al servei de cirurgia i traumatologia de l'Hospital Sant Pau i Santa Tecla de Tarragona entre el 2 de maig al 14 de Juny (2n curs) i entre el 13 de Gener i el 20 de març (3r curs), una de les tècniques que vam tenir oportunitat de veure i que més ens va sobtar, va ser la teràpia de pressió negativa en la cura de ferides. En aquesta unitat, abans que s'utilitzés aquesta teràpia es seguia el mètode de cura amb apòsits tradicionals. Aquests apòsits es seleccionaven segons la anatomia del cos, el risc d'infecció o la quantitat d'exsudat entre d'altres, però en alguns casos es va començar a utilitzar la teràpia VAC. Aquest tractament es començava a utilitzar de manera freqüent després de cirurgies l'any 2018 i, fins aquell moment, era una teràpia completament desconeguda per nosaltres.

El que més sorpresa i expectació ens va generar de l'ús d'aquest tipus de cura, va ser la reducció del temps de cicatrització de les ferides, la reducció de l'exsudat i la millora del llit de la ferida. Com a conseqüència, vam decidir buscar informació sobre el tema, fet que ens va generar l'interès necessari per la possible realització d'un futur treball de fi de grau.

2.2. RELLEVÀNCIA DEL TEMA A INVESTIGAR

Avui en dia la utilització de la teràpia VAC és cada vegada més freqüent en la cura tant de ferides cròniques d'alta complexitat i difícil resolució, com de ferides quirúrgiques; per tal de reduir al màxim el temps d'estada a l'hospital i així evitar les complicacions derivades d'aquesta, com per exemple el risc d'adquirir una infecció nosocomial. Aquesta elecció es relaciona als bons resultats indicats a la literatura revisada (3)(4)

Com a conseqüència del que s'ha esmentat anteriorment, pensem que aquest treball té molta rellevància, ja que el coneixement d'aquesta teràpia en la cura de les ferides permet aportar una millora en el cuidatge infermer dels pacients amb ferides cròniques o d'alta complexitat, repercutint positivament en el pacient, el seu entorn i tot el sistema sanitari.

3. OBJECTIUS

3.1. OBJECTIU PRINCIPAL

Conèixer, les principals indicacions de la teràpia per pressió negativa (VAC) en el tractament de ferides mitjançant la revisió de la literatura existent.

3.2. OBJECTIUS SECUNDARIS

1. Descriure quins avantatges identifiquen els diferents autors de l'ús de la teràpia per pressió negativa respecte els mètodes de cura de ferides convencionals.
2. Conèixer les principals limitacions i complicacions de la teràpia per pressió negativa.
3. Elaboració d'una eina informativa pels usuaris portadors d'aquesta teràpia i pels professionals que la administrin.

4. MARC TEÒRIC

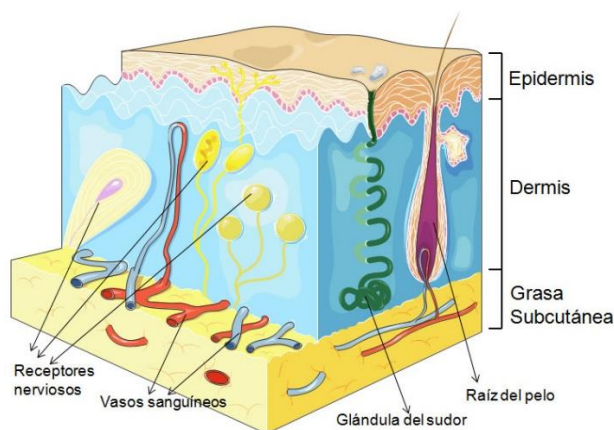
La pell és un òrgan que desenvolupa un gran ventall de funcions, com embolcallar els fluïts i teixits, protegir-nos d'agents nocius (microbiològics, químics, radiacions, tèrmics o elèctrics), la comunicació amb els estímuls externs, regular la temperatura corporal i la excreció de rebuigs metabòlics. (5)

Aquest òrgan també es divideix en diferents estructures anatòmiques, cadascuna de les quals conté diferents components necessaris pel seu bon funcionament. Així doncs trobem:

- **Epidermis.** És la capa més extrínseca de la pell i està formada per tres tipus de cèl·lules:
 - Cèl·lules escamoses. situades a la capa més externa, estan en contínua descamació ja que els queratinòcits es divideixen i refan contínuament.
 - Cèl·lules basals. es troben situades sota les cèl·lules escamoses.
 - Melanòcits. figuren bona part de la epidermis i formen la melanina, el pigment que dona color a la pell. (6)
- **Dermis.** És la capa mitja de la pell i conté els nervis, les glàndules sudoríparaes (ecrines i apocrines), els enzims i els vasos sanguinis. També conté col·lagen i elastina que donen suport i estructura a la pell.
- **Hipodermis.** També es pot anomenar greix subcutani, és la part més profunda de la pell i conté greixos, vasos sanguinis i nervis. Aquesta aïlla l'interior del cos i té la funció de protecció davant els traumatismes de molta pressió. (7)

Aquestes estructures poden observar-se a la figura 1.

Figura 1. Capes i estructures de la pell



Font: <https://infolesionmedular.com/cuidados/piel/conocimientos-basicos/>

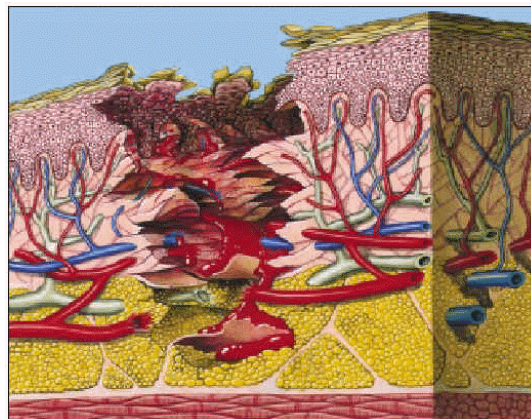
4.1. DEFINICIÓ I TIPUS DE FERIDES

Existeixen moltes maneres de definir què és una ferida, però des d'un punt de vista objectivable es podria comprendre com una discontinuïtat de les diferents estructures funcionals i anatòmiques de la pell, causada per un agent físic o químic. (8)

A nivell mundial, s'estima que 300 milions de persones tenen alguna ferida aguda, mentre que 20 milions de persones tenen alguna ferida crònica. Al voltant de 100 milions de persones pateixen d'alguna ferida d'origen traumàtic. A Espanya, l'any 2013 les úlceres per pressió van correspondre al 7,87% en els centres hospitalaris, el 13,41% als centres sociosanitaris i a un 8,51% en atenció domiciliària. La prevalença de úlceres d'extremitat inferior són del 0,10 al 0,30%. (9)

A la figura 2 s'observa una ferida d'origen traumàtic.

Figura 2. Mecanisme d'una ferida.



Font: <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-pdf-13047753>

Es poden diferenciar diferents tipus de classificacions de les ferides: segons l'etiologia, segons el mecanisme d'acció, si comprometen altres estructures que no siguin estrictament cutànies, si hi ha pèrdua de substància o no, si penetra en alguna cavitat o compartiment, la presència o no de gèrmens i el temps de cicatrització.

Tot seguit es presenten diverses classificacions de les ferides i la seva taula resum es pot trobar a l'annex 1:

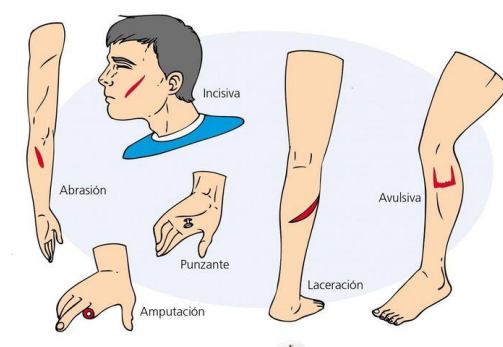
A. Segons l'etiologia:

- **Traumàtiques.** Poden ser mecàniques, tèrmiques o químiques.
- **Intencionades.** Ferides quirúrgiques.
- **Fallada circulatòria.** Ferides venoses, arterials o produïdes per la microcirculació.

B. Segons el mecanisme d'acció (figura 3):

- **Abrasió o rascada.** Desgast o rascada superficial de la pell produïda generalment per fricció. Solen afectar la epidermis o fins i tot la part superficial de la dermis. Se solen infectar amb facilitat, per això és important una bona neteja i tapar-les durant les primeres hores. També és molt dolorosa, ja que afecta a les terminacions nervioses i sensibles
- **Laceracions.** Poden ser incises, contuses, inciso-contuses o avulsions
 - **Incisa.** Causades per un objecte punxant. Solen ser de vores regulars i ben delimitades. S'ha de valorar l'extensió i la profunditat.
 - **Contusa.** Les seves característiques principals són, la pell masegada i presència de triturat de teixits. Presenta també edema i hematoma del teixit subcutani.
 - **Inciso-contusa.** Causades per un traumatisme directe. La seva cicatrització és més costosa que les incises ja que presenta una important desestructuració dels teixits. Aquest tipus de ferides porten a un risc d'infecció i necrosis més elevat que les anteriors.
 - **Avulsió.** Part dels teixits són arrancats, poden quedar unides per un pedicle o separar-se totalment. Solen tenir les vores irregulars i presenten un risc superior a les anteriors.
- **Punxants.** Solen estar produïdes per agents traumàtics punxeguts, de més profunditat que les incises. Poden sagnar més en la profunditat de la ferida que en la superfície. Poden travessar cavitats orgàniques i teixits profunds. Cal tenir especial vista en la possible colonització de microorganismes anaeròbics que poden proliferar a les parts més profundes de la ferida, ja que aquest és un ambient deficitari en oxigen. (10)

Figura 3: Tipus de ferida segons el mecanisme d'acció.



Font: <https://www.abc.com.py/edicion-impres/suplementos/escolar/las-heridas-1522570.html>

Segons si hi ha pèrdua de substància:

- **Amb pèrdua de substància.**
- **Sense pèrdua de substància.**

C. Segons si penetra en alguna cavitat o compartiment:

- **Simplex.** No hi ha compromís de grans vasos, nervis, cartílags i/o músculs.
- **Complicades.** Hi ha compromís de grans vasos, nervis, cartílags i/o músculs.

D. Segons la presència de gèrmens:

- **Netes.** Inclouen ferides incises de menys de 6 hores d'evolució i sense afectació de mucoses.
- **Contaminades.** Inclouen ferides incises de més de 6 hores d'evolució i ferides contuses de més de 3 hores d'evolució o amb afectació de mucoses.
- **Infectades.** Inclouen ferides de 8-10 hores d'evolució, ferides contuses de més de 6 hores d'evolució, qualsevol ferida en que la neteja de Friederich no és efectiva i ferides per mossegades (animals o humanes). (11)

E. Segons el temps de cicatrització:

- **Agudes.** Ferides que es reparen per elles mateixes o poden reparar-se de forma ordenada. Es curen en un temps raonable, com a màxim 6 setmanes.
- **Cròniques.** Lesions que tarden més de 6 setmanes a curar-se. En les ferides cròniques el procés de cicatrització es troba alterat i no segueix un ordre normal de la reparació d'una ferida. Aquestes ferides comporten una càrrega socioeconòmica per a la comunitat, un patiment pel pacient i ocupen la major part de la activitat assistencial en l'atenció primària. (12)

4.2. LA CICATRITZACIÓ DE LES FERIDES

La cicatrització és un procés reparador que porta a la regeneració de l'epiteli i la reconstitució de les diferents capes de la hipodermis, dermis i epidermis. Aquest procés comença tan bon punt es produeix la ferida. (5)

La velocitat de cicatrització d'una ferida dependrà de diferents factors com són:

- El dany vascular produït
- La superfície afectada.
- La profunditat.
- La zona anatòmica afectada.
- L'aparició d'infecció o no.
- Alteracions genètiques, com hemofília entre d'altres.

- Malalties concomitants.
- L'administració d'alguns fàrmacs.

En aquest procés no només hi ha reaccions químiques, si no que les interaccions cel·lulars també hi juguen un paper molt important. Aquest nou teixit serà un teixit fibrós que arribarà a tenir gairebé la mateixa resistència que la pell normal. (13)

4.2.1. FASES DE CICATRITZACIÓ DE LES FERIDES

La cicatrització es pot dividir en diferents fases que habitualment es produeixen de manera simultània. Aquestes fases són les següents, i poden observar-se a la figura 3:

- **Hemostàsia.** En aquesta fase les plaquetes s'ajunten formant un tap al lloc on s'ha produït la ferida per evitar que la sang surti a l'exterior. També es produeix la cascada de la coagulació, una vasoconstricció i es forma una matriu provisional, que provocarà la infiltració cel·lular dins de la ferida.
- **Inflamació.** Es produeix una vasodilatació provocada per l'alliberament d'enzims, això provoca la formació d'exsudat.

En aquesta fase, els leucòcits (neutròfils i macròfags) envaeixen el teixit lesionat i comencen a netejar la zona de la ferida: teixit mort i contaminat per bacteris. En aquest període la persona nota calor, rubor, tumor i dolor en la ferida.

- **Prolifерació.** En aquesta fase es poden diferenciar 3 subgrups i sol durar uns 14 dies.
 - **Granulació:** Es formen de nou els vasos sanguinis, l'anomenada angiogènesi i els macròfags utilitzen mediadors per començar a reparar la dermis. En aquest moment es produeix la proliferació dels fibroblasts. Aquests i les principals cèl·lules de la dermis es dirigeixen cap a la ferida i formen el col·lagen. Aquest teixit connectiu que es forma s'anomena teixit de granulació.
 - **Epitalització:** Es formen els queratinòcits que impedeixen la infecció i la pèrdua electrolítica.
 - **Contracció:** Es formen els miofibroblasts que aproximen les vores de la ferida, perquè es tanqui.
- **Remodelació o maduració.** Pot durar fins els 2 anys. En aquesta fase la ferida ja ha tancat i és on es produeix la remodelació i maduració de la cicatriu. (14)

Figura 4. Fases de cicatrització d'una ferida.



Font: <http://www.shieldhealthcare.com/community/news/2018/09/27/como-curan-las-heridas-las-4-fases-principales-de-la-cicatrizacion-de-heridas/>

4.2.2. TIPUS DE CICATRITZACIÓ

Es poden observar diversos tipus de cicatrització de les ferides, dels quals dependrà el temps i l'aparició de complicacions. D'aquesta manera trobem cicatritzacions per:

- **Tancament primari.** La ferida es tanca a les hores o pocs dies de la seva formació i les seves vores s'aproximen directament.
- **Tancament secundari (o per segona intenció).** Ferides que fallen mitjançant el tancament primari. Després de solucionar el risc d'infecció es tanquen al cap d'uns dies. El procés de cicatrització és més llarg i genera més lesió que les primeres.
- **Tancament per tercera intenció.** La ferida té les vores separades ja que el tancament primari i secundari han fallat. Es neteja, es desbrida i és suturada per mitjà de cirurgia. (5)

4.3. COMPLICACIONS DE LES FERIDES

Hi ha ferides en que el procés de cicatrització no es completa i no es segueix la seqüència esperada de curació. Les principals complicacions de les ferides són:

- **Infecció.** És la causa més comú del retard en la curació. Al detectar aquesta complicació, es pot instaurar el biofilm, que és una capa transparent polimèrica, on hi ha un ecosistema de bactèries que s'organitzen a l'interior de la ferida i que fa que faciliti la proliferació de més bactèries patògenes fins a esdevenir en una infecció. En aquesta complicació es produeix la contaminació per diferents microbis que pot progressar des d'una infecció local de la ferida, fins a una infecció sistèmica o sèpsis. En aquesta fase serà necessària l'administració d'antibiòtics per via tòpica, oral o endovenosa i el possible desbridament de la ferida.
- **Osteomielitis.** Una complicació freqüent en les ferides cròniques, sobretot en el peu diabètic, en que la infecció afecta als teixits circumdants i a l'os. Aquesta complicació augmenta el risc d'amputació.
- **Hematoma / seroma.** El desenvolupament d'un hematoma o seroma (acumulació de sang i/o sèrum), pot conduir a la infecció i dissidència de la ferida.
- **Necrosi.** Aquesta complicació es produeix quan el reg sanguini es veu disminuït, cosa que provoca una isquèmia als voltants de la ferida, que pot acabar en la mort de les cèl·lules. En aquesta complicació és necessari el desbridament.
- **Dermatitis / maceració a la zona perilesional.** L'excés d'humitat a la ferida pot desenvolupar en aquesta complicació, que es caracteritza per la pell blanca o pàl·lida i arrugada. La pell no està lesionada, però es pot lesionar quan s'hi apliquin forces de fricció o pressió.
- **Dissidència de la ferida.** La dissidències es podrien definir com al separació de les capes i vores d'una ferida. Com a conseqüència la ferida s'obre impossibilitant un correcte tancament. Aquesta complicació és típica de ferides quirúrgiques. (15)

4.4. FERIDA CRÒNICA

Una ferida crònica es pot definir com una pèrdua de continuïtat de la pell, amb pèrdua de substància, que no es cura de manera espontània i que requereix períodes molt prolongats per la seva cicatrització, que es duu a terme per segona intenció.

Es considera que una ferida passa a ser crònica quan no ha cicatritzat més enllà de les 6 setmanes, i no sobrepassa la fase inflamatòria quedant-se estancada.

La franja d'edat en que comença l'aparició de ferides cròniques és entre els 70 i 80 anys. I afecten al voltant de l'1% de la població europea.

Les principals comorbiditats associades a les ferides cròniques són la diabetis mellitus tipus II, les insuficiències venoses i arterials, el baix pes i la pèrdua de mobilitat que obliga a l'enllitament, entre d'altres. (16)

Pel que fa al pacient, aquest quan té una ferida crònica, experimenta tan símptomes físics que són ocasionats per la ferida, com malestar general, dolor generalitzat, entre d'altres, com emocions relacionades amb la por, la tristesa i la desesperació al veure que se'ls hi fa una ferida, però també de minusvalia, dependència i culpa perquè baixa la seva autoestima. (17)

Aquestes ferides necessiten d'una revisió i cures periòdiques, fent-se cada 48-72 hores, segons el seu estat. Això, implica un augment del cost en material i recursos sanitaris que suposen entre el 2 i el 5% del cost en salut a Espanya.

D'aquesta manera, el pla de cura ha d'anar enfocat a la planificació de cuidatges integrals del pacient i locals en la ferida. La seva correcta execució pot desencadenar la fase proliferativa i reparadora de la lesió. (18)

4.4.1. TIPUS DE FERIDES CRÒNIQUES

Es poden trobar diferents tipus de ferides cròniques. A continuació s'especificarà els 5 tipus de ferides cròniques més rellevants: (19)

- **Úlcera venosa.** Es poden definir com les lesions cutànies que es generen degut a la insuficiència del sistema venós. Es l'última fase d'una hipertensió venosa que provoca un infart tissular que acaba generant una úlcera. Són les més freqüents en les extremitats inferiors. La classificació CEAP (figura 5) diferencia les úlceres venoses segons diferents graus de complexitat. (20)

Aquests són:

- **Grau 0.** Absència de signes clínics de insuficiència venosa crònica.
- **Grau I.** Varius reticulars/telangièctasis.
- **Grau II.** Varius tronculars.
- **Grau III.** Edemes.
- **Grau IV.** Alteracions cutànies.
- **Grau V.** Alteracions cutànies + antecedent d'úlcer cicatritzada.
- **Grau VI.** Úlcera activa. (21)

Figura 5. Classificació CEAP de les úlceres vasculars d'etiologia venosa

El problema de la enfermedad venosa crónica. Clasificación CEAP



© Elena Conde Montero

Font: <https://revistamedica.com/ulcera-de-martorell-infradiagnostico/9-clasificacion-ceap-enfermedad-venosa-cronica/?amp>

- **Úlcera Arterial.** Es produeix una pèrdua de substància que afecta al teixit epidèrmic i és deguda a una isquèmia arterial. És el resultat d'una isquèmia que impossibilita una activitat metabòlica correcta de les cèl·lules, fent-les vulnerables a la ulceració. (22)

Una de les classificacions més conegudes per relatar l'estadi de la úlceres és la de Leriche i Fontaine detallada a continuació: (23)

- **Grau I.** Asintomàtica.
- **Grau IIa.** Claudicació intermitent que no provoca invalidació.
- **Grau IIb.** Claudicació intermitent que provoca invalidació.
- **Grau III.** Dolor en repòs.
- **Grau IV.** Úlceres o necrosis.

Cal destacar la importància entre la correcta diferenciació de les úlceres d'etiologia venosa i les úlceres d'etiologia arterial (taula 1).

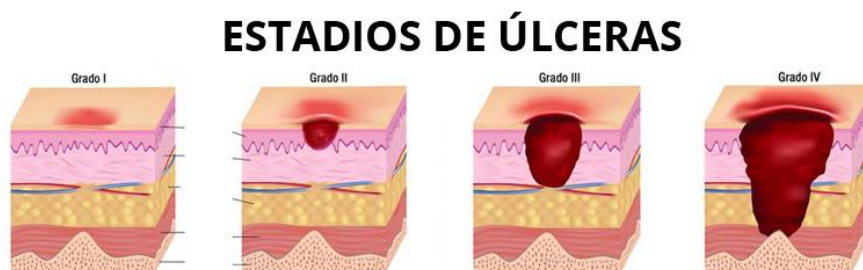
Taula 1. Diferències entre úlcera arterial i úlcera venosa

	ÚLCERES ARTERIALS	ÚLCERES VENOSAS
ETIOLOGIA	Isquèmica, inflamatòria arterial, arterioembòlica.	Hipertensió venosa ambulatoria.
LOCALITZACIÓ	Zona plantar, vora externa del peu, espais interdigitals, taló i dits. També en cara lateral externa del genoll.	Àrea paramaleolar mitja i zona supramaleolar interna.
MIDA I FORMA	Petits, arrodonits, solen ser superficials. Presència de crosta o placa necròtica.	Mida variable (des de petites a molt extenses).
VORES	Vores llises, arrodonides i amb freqüència hiperèmiques.	Vores suaus, una mica excavats, color vermell violaci i brillant.
PELL PERILESIONAL	Sol ser pàl·lida, brillant, sense presència de vell i prima.	Teixit periulcerós amb alteracions cutànies (dermatitis ocre, hiperqueratosis, atròfia blanca).
DOLOR	Profund i intens, molt invalidant que condiciona la qualitat de vida.	Són poc doloroses si no estan infectades.
POLSOS	Polsos absents: pedi, tibial, posterior, popliti i femoral. (segons el grau d'obstrucció).	Polsos presents.
FONS	Necròtic, grisós, pàl·lid i presència d'esfàcels.	Fons depenent de l'antiguitat de la lesió. Sol ser vermell per la congestió. Groc si presenta esfàcels o necrosi.
EXSUDAT	No existeix exsudat, si no està infectada.	Secreció purulenta en infecció secundària.

Font: <https://enfermeriacreativa.com/2017/06/10/diferencias-entre-ulcera-arterial-y-venosa/>

- **Úlcera per pressió.** És una ulceració d'origen isquèmic produïda per una pressió prolongada o fricció entre dos plans durs en una zona localitzada, habitualment una prominència òssia. Aquest tipus de ferides suposen un greu problema de salut als centres hospitalaris generant-se fins al 8% dels pacients ingressats, pujant fins al 14,2% als de centres sociosanitaris. Es classifiquen en (figura 6): (22)
 - **I Grau.** epidermis íntegra. Color vermell-rosat. L'èritema es manté fins i tot aplicant-t'hi la pressió dels dits.
 - **II Grau.** Afecta l'epidermis i la dermis. Es provoquen flictenes, vesícules, descamació i escletxes.
 - **III Grau.** Afecta al teixit cel·lular subcutani. Les vores estan ben definides, es poden observar alguns esfàncels o teixit desvitalitzat, hi pot haver exsudat serós-sanguinolent i poden aparèixer tunelacions i cavernes.
 - **IV Grau.** Poden afectar al múscul i les articulacions. S'observa teixit necròtic i escudat abundant i també poden aparèixer tunelacions i cavernes.

Figura 6. Classificació de les úlceres per pressió segons estadis



Font: <https://zonahospitalaria.com/prevencion-de-las-ulceras-por-presion-upp-en-tiempos-de-pandemia/>

- **Úlcera neuropàtica o peu diabètic.** Aquestes lesions són característiques en estadis avançats de la diabetis mellitus tipus II. Són ulceracions molt difícils de tractar i moltes vegades acaben amb l'amputació del membre. A Espanya representa la primera causa d'amputació no traumàtica. Es poden classificar mitjançant la classificació de Texas, que contempla el nivell de profunditat, isquèmia, infecció i necrosis digital (annex 4) (24)

- **Úlcera neoplàsica.** Alguns tumors poden arribar a afectar la pell, ja siguin tumors primaris o metastàsics ja que la infiltració provocada pressiona la pell provocant la ruptura de la integritat cutània. També poden ser conseqüència de les restes d'aquest tumor o del tractament aplicat.

Aquest creixement tumoral pot ser (figures 7a i 7b):

- Creixement exofític o vegetant: aspecte de coliflor “Fungating”.
- Creixement endofític: creixement irregular, les vores solen ser dures sense halus inflamatori perilesional, el llit de la ferida té aspecte brut.

Figura 7a. Úlcera neoplàsica amb creixement exofític

Figura 7b. Úlcera neoplàsica amb creixement endofític



7a



7b

Font: https://www.repositoriosalud.es/bitstream/10668/2019/2/GuiaRapida_UlcerasNeoplasicas_2015.pdf

Els principals tumors que poden causar aquests tipus d'úlceres són tumors amb afectació cutània primària o metastàtica de tumors (mama, laringe, còlon, vulva, ovari, recte, etc.), tumors de pell no melanoma (carcinoma basocel·lular i carcinoma epidermoide), melanomes i sarcomes. (25)

4.5. ABORDATGE DE LES FERIDES CRÒNIQUES

Quan es valora l'estat d'una ferida crònica és molt comú centrar-se només en la lesió pròpiament dita. No obstant això, és essencial fixar-se també en la patologia que l'ha pogut desenvolupar. D'aquesta manera, l'abordatge integral d'una ferida crònica ha d'incloure els següents passos:

- **Valoració integral.** Ens centrarem en la valoració del pacient, és a dir, examen físic, valoració psicosocial, nutricional, del dolor, etc.
- **Alleugeriment de la causa.** Maneig de la pressió (en cas de úlcera per pressió), teràpia compressiva, tractament dels factors de risc, etc.
- **Cures generals.** Cura de la pell, tractament del dolor, suport nutricional, etc.
- **Cures locals.** Cures pròpies de la ferida. (26)

Les ferides agudes i especialment les ferides cròniques, poden rebre tractament en funció de molts aspectes; segons el tipus de ferida, l'aspecte, el mecanisme que l'ha produït, entre d'altres. No existeix un únic tractament que sigui totalment efectiu, ja que cada ferida i cada pacient tenen unes necessitats diferents.

Actualment, existeixen nombroses tècniques per realitzar la cura de ferides i també comptem amb molts recursos diferents, que s'adapten a cada ocasió. Entre aquestes tècniques, trobem les dues més comunes, la cura seca i la cura en ambient humit (CAH). Aquesta última aporta un procés de cicatrització més ràpid, ja que proporciona un pH àcid entre 5'5-6'5 i un ambient semioclusiú humit. D'aquesta manera, s'afavoreix la formació de col·lagen, la migració cel·lular i el desbridament. Per altra banda, en la cura seca, predomina l'aplicació d'antisèptics i antimicrobians. L'elecció del tipus de cura, dependrà de molts factors, com per exemple el mecanisme lesiu, presència d'infecció, zona del cos on es localitza la lesió, entre d'altres (27).

4.5.1. CURA AMBIENT HUMIT (CAH)

Des de fa anys s'ha constatat que la preparació del llit de la ferida és fonamental per la cicatrització i cura de ferides així com mantenir una CAH, ja que accelera la cicatrització. Així doncs, el concepte "TIME", és una esquema que està enfocat en la preparació del llit de la ferida i d'aquesta manera serveix per establir unes pautes en la seva cura per als professionals sanitaris:

- **T. Control del teixit no viable:** el teixit necròtic ha de ser eliminat perquè impossibilita la seva vascularització i provoca la proliferació de bacteris. Eliminant-lo, s'obté un llit preparat per la formació de teixit sa. Existeixen diversos tipus de desbridament com poden ser: osmòtic, tallant, enzimàtic, químic, quirúrgic, mecànic, larval i autolític.
- **I. Control de la infecció:** les ferides poden tenir colonització bacteriana o fúngica en el seu procés de curació. Segons la colonització de microorganismes es poden classificar en:
 - Ferida contaminada: la ferida presenta microorganismes però no és multipliquen ni afecten al procés de cicatrització, és l'anomenat biofilm.
 - Ferida colonitzada: la ferida presenta microorganismes i es multipliquen però no generen ni signes ni símptomes d'infecció.
 - Ferida infectada: la seva càrrega bacteriana és elevada i provoca símptomes i signes d'infecció com al inflamació, el mal olor, el color i l'exsudat purulent.
- **M. Control de l'exsudat:** el color, l'olor, la consistència i la quantitat de l'exsudat pot informar sobre l'estat de la ferida. Per un bon control de l'exsudat s'utilitzen diferents apòsits segons la quantitat drenada per la ferida, en el següent ordre de menys exsudat a més: hidrogel, hidrocoloide, apòsits de poliuretà i alginats
- **E. Control de les vores de la ferida:** la cicatrització es duu a terme des de les vores de la ferida fins al centre. És important tenir les vores de la ferida en condicions òptimes per a accelerar el procés de cicatrització; això evita la maceració, amb l'ajuda d'un producte barrera o un embenat per tal de protegir la lesió. (28)

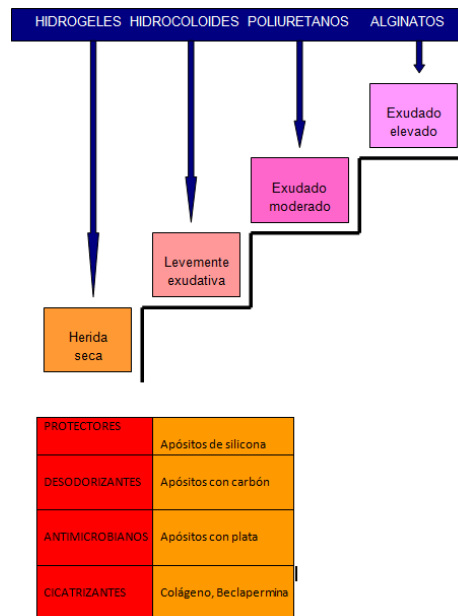
4.5.2. CLASSIFICACIÓ DELS DIFERENTS APÒSITS

Hi han moltes variables que determinen l'elecció d'un apòsit o d'un altre; des de la presència d'una possible infecció, fins la quantitat d'exsudat, l'estat del llit de la ferida, l'estat de la pell perilesional, la comoditat, la posició anatòmica, o freqüència de cures, entre d'altres. Els apòsits utilitzats habitualment son:

- **Hidrogel.** Majoritàriament estan formats per aigua. Es recomanen per a ferides amb exsudat escàs, ja que aporten humitat a la lesió. A més, ajuden a disminuir el dolor.
- **Hidrocoloide.** Formats per carbometilè i cel·lulosa sòdica. Absorbeixen l'exsudat baix i moderat. Estan contraindicats en ferides infectades.
- **Espumes de poliuretà (FOAM).** Com el propi nom indica, formats per poliuretà. Indicats en exsudats moderats o abundants.

- **Alginats.** Compostos fonamentalment per polisacàrids. Aquest tipus d'apòsit està indicat en lesions molt exsudatives.
- **Apòsits amb plata.** Es tracten d'uns apòsits bactericides i per tant, es fan servir en cas de sospita d'infecció. (26)

Figura 8. Tipus de productes basats en la CAH.



Font: <<https://amirsalud.instructure.com/courses/71/pages/canvas-subsection-content-pag-28249>>

Últimament s'han anat desenvolupant altres tipus de teràpies que aporten una millora a la cura de les ferides respecte als anteriorment descrit:

- **Apòsits bioactius.** Dins d'aquest grup trobem nombrosos apòsits diferents: apòsits de col·lagen, apòsits reguladors de proteases, apòsits ionògens polihidratats i apòsits antioxidants entre d'altres. Els apòsits de col·lagen, per exemple, ofereixen col·lagen extra que també ajuda en el procés de cicatrització.
- **Teràpia larval o teràpia de maggot.** Aquesta teràpia consisteix en l'aplicació de cucs estèrils al llit de la ferida. Aquests, aporten proteïnes amb funcions antibacterianes reduint la infecció. A més, tenen capacitat desbridant i estimulen el creixement del teixit de granulació.
- **Plasma ric en plaquetes.** Aquesta teràpia utilitza plasma amb un nombre de plaquetes superior al normal, aconseguint-se una reducció de les lesions gràcies als factors de creixement plaquetari.

- **Oxigen hiperbàric.** L'oxigen és un element químic molt requerit en el procés de cicatrització. La teràpia d'oxigen hiperbàric consta d'una càmera pressuritzada on la dilució d'oxigen en sang és dotze vegades major. D'aquesta manera, la pressió arterial d'oxigen (PaO₂) augmenta i provoca una major oxigenació dels teixits afectats per la lesió. A més, ajuda a reduir la infecció i els processos inflamatoris.
- **Teràpia de microcorrent.** Aquest tractament aplica a la ferida una estimulació elèctrica a través d'elèctrodes i com a conseqüència, es millora el procés de cicatrització, es redueix l'edema i s'ajuda a disminuir el dolor.
- **Teràpia làser.** La teràpia làser aporta un efecte fotoquímic amb poder vasodilatador als vasos sanguinis, el que produeix augment dels nutrients i de l'oxigen al llit de la ferida.
- **Ozonoteràpia.** En aquest cas, s'utilitza l'ozó, que a la mateixa vegada allibera oxigen i augmenta la concentració d'aquest a la sang.
- **Teràpia de pressió negativa.** Exerceix una pressió negativa (també coneguda com teràpia VAC) que drena l'exsudat i afavoreix la cicatrització de la ferida. (29)
És la teràpia que ens ha motivat a realitzar el present treball de recerca.

4.6. TERÀPIA PER PRESSIÓ NEGATIVA (TERÀPIA VAC)

4.6.1. DEFINICIÓ I MECANISME D'ACCIÓ

La teràpia VAC és un sistema no invasiu i indolor que ajuda a promoure la cicatrització mitjançant l'aplicació de pressió negativa sobre la ferida de tipus intermitent o continua, localitzada i controlada. A més, estimula la formació de teixit de granulació ja que elimina l'excés d'exsudat per l'efecte de la succió i aspiració mantenint un ambient humit, accelerant d'aquesta manera el procés de cicatrització. (3)

Els components d'aquesta teràpia són (figura 9):

- Unitat elèctrica amb pantalla per seleccionar el tipus de pressió, de succió i la intensitat.
- Microprocessador: Controla la pressió exercida.
- Dipòsit volumètric "canister" pel producte de rebuig.
- Esponja hidrofòbica/hidrofílica de poliuretà: segons l'exsudat.
- Tub connector multi llum: per exercir la pressió necessària i poder succionar l'excés d'exsudat. Conté enganxat a la part final el Trac Pad®, un cercle que es col·loca damunt l'esponja per a dur a terme la succió.
- Pel·lícula adhesiva semioclusiva.
- Làmina adhesiva. (30)

Figura 9. Components de la teràpia VAC.



Font: <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/terapia-de-sistema-de-vacio-vac-enfermeria/>

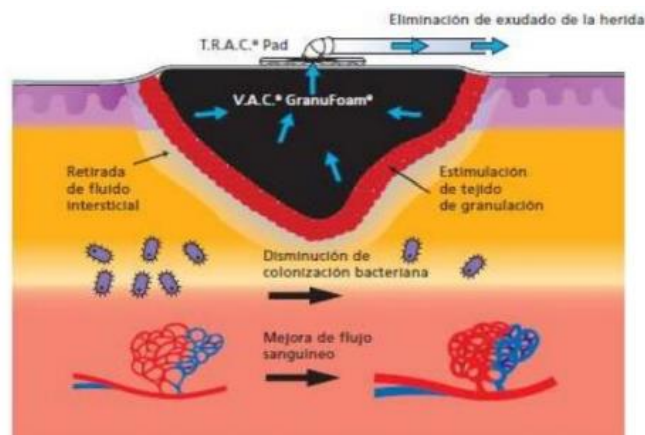
La pressió negativa s'exerceix amb l'ajuda d'una bomba de buit. Aquesta està connectada a una font elèctrica per una banda i a un tub per l'altre, que condueix la pressió fins un ventosa (Trac Pad ®) que a la vegada està en contacte amb una esponja de poliuretà. Aquesta, connecta directament amb la ferida, exercint així un procés de succió.

Aquest mecanisme estimula la formació de teixit de granulació, ja que l'espai que abans ocupava l'exsudat queda lliure, fet que fa que els fibroblasts tinguin suficient espai per créixer lliurement.

A més a més, la proliferació bacteriana generada per l'exsudat es redueix, i la pressió exercida per l'excés de producte de rebuig disminueix, reduint així la inflamació i el risc d'infecció. Conseqüentment es millora el flux sanguini, per tal d'aportar els productes necessaris per a la cura de la ferida.

Finalment, l'efecte de la pressió negativa provoca un apropament de les vores i possibilita que aquest teixit de granulació formi punts d'unió entre el llit de la ferida i les seves vores. (4)

Figura 10. Mecanisme d'acció de la teràpia VAC.



Font:

<http://eugdspace.eug.es/xmlui/bitstream/handle/123456789/381/Uso%20de%20la%20terapia%20de%20opresi%C3%B3n%20negativa%20VAC%C2%AE.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

4.6.2. TIPUS DETERÀPIA VAC

Existeixen diferents paràmetres que permeten classificar aquesta teràpia:

A. Segons la aplicació de solucions de instil·lació o no:

- **Aplicació d'instil·lació intermitent.** Consisteix en l'aplicació de solucions de neteja i pomades antibiòtiques de forma intermitent durant l'ús de la teràpia, amb l'objectiu d'eliminar la infecció.
- **No aplicació d'instil·lació.** No s'apliquen les solucions anomenades anteriorment. (31)

B. Segons la mida de la ferida:

- **VAC convencional.** Aparell de dimensions de 20x20 cm i un pes de 3,22 Kg. Consta d'un recol·lector o "canister" d'entre 500 i 1000 mL. Exerceix una pressió negativa de -50 a -200 mmHg, (per defecte és de -125 mmHg, però es pot ajustar en increments o reduccions de 25 mmHg.). Es pot escollir la modalitat de pressió negativa, és a dir, si és intermitent durant 5 minuts i descansa 2 minuts, o continua. També es pot escollir la intensitat de succió amb tres nivells de rapidesa. A més a més, consta d'un apòsit de poliuretà tipus foam, que recull l'exsudat de la ferida. Aquest apòsit també pot contenir plata. El recol·lector s'ha de canviar un cop estigui ple i l'apòsit s'ha de

canviar cada 48 hores. El tipus d'aparell depèn de cada casa comercial a més a més de la mida i el tipus d'apòsit. (32)

- **PICO®.** És un aparell molt més petit que el de la teràpia VAC convencional. És d'un sol ús, proporciona 80 mmHg de pressió negativa sobre la superfície de la ferida i ajuda a controlar l'exsudat de nivell escàs a moderat. Cada equip conté una bomba portàtil, 2 bateries de liti, 2 apòsits de poliuretà amb alta transmissió de vapor d'aigua i 10 bandes de fixació. Pot utilitzar-se fins a 7 dies, reduint així els canvis d'apòsit. (33)

C. Segons el tipus de sistema i els seus components, es poden diferenciar 3 grans grups al mercat:

- **Tradicional.** aparell que utilitza una esponja hidrofòbica de cel·les obertes per promoure la cicatrització de les ferides. Consta de variants com el GranuFoam® format per un apòsit de foam, esponja d'alcohol polivinílic i esponja impregnada de plata iònica (SilverFoam®).
- **VeraFlo®.** Consisteix en l'aplicació de teràpia per pressió negativa i l'aplicació de solucions d'instil·lació mitjançant l'aplicació de antisèptics i antibiòtics a baix flux.
- **Abthera®.** Indicada per ferides d'abdomen obert que ajuden a tancar la fàscia. (32)

4.6.3 MUNTATGE DE LA TERÀPIA VAC

La tècnica per iniciar aquesta teràpia requereix una sèrie de passos que es descriuen a continuació (figura 11):

1. Rentat de mans higiènic i col·locació de guants estèrils
2. Rentat de la ferida
3. Col·locació de talla estèril.
4. Retallar l'esponja en funció de la forma i mida de la ferida amb unes tisores estèrils.
5. Col·locar l'esponja damunt de la ferida i sellar-ho amb la làmina adhesiva transparent.
6. Obrir un orifici d'1cm aproximadament a la làmina adhesiva i col·locar el Trac Pad® damunt l'esponja de manera que el centre del cercle quedi justa al damunt de l'orifici. El Trac Pad® es tracta d'una peça de silicona circular enganxada amb el tub del connector per exercir la pressió negativa i succionar l'exsudat.

7. Connectar el tub connector amb el recol·lector.
8. Encendre l'aparell i connectar-ho a la pressió indicada i el mode. (31)

Figura 11. Muntatge de la teràpia VAC.

1. 
Rentat de mans i col·locació de guants estèrils.
2. 
Rentat de la ferida.
3. 
Retallar l'esponja amb la forma i mida de la ferida.
4. 
Col·locació de la làmina adhesiva damunt de l'esponja
5. 
Obrir un orifici en l'apòsit per connectar el Trac Pad®.
6. 
Connectar el tub a l'aparell, encendre i programar el mode indicat.

Font. <https://www.mykci.com/patients/my-vac-therapy>

5.METODOLOGIA

5.1. DISSENY DE L'ESTUDI

Es tracta d'un estudi quantitatiu segons l'enfocament, documental descriptiu segons la seva naturalesa i retrospectiu segons l'ocurrència dels esdeveniments.

Es realitza mitjançant la revisió estructurada i sistemàtica de la bibliografia existent, en relació a l'ús de la teràpia per pressió negativa en el tractament de ferides. Es pretén identificar els avantatges identificats pels diferents autors, respecte a la cura convencional, quines son les seves limitacions i complicacions. Finalment es pretén realitzar una eina que faciliti la comunicació entre els professionals sanitaris i els pacients, de tal manera que els darrers comprenguin millor el funcionament de la teràpia VAC.

Es va fer servir el processador de textos Microsoft Word® per l'elaboració d'aquest treball final de grau.

Pel maneig de les fonts utilitzades, es va fer servir el gestor bibliogràfic Mendeley®.

Pel que fa a l'elaboració del tríptic informatiu pels pacients i els professionals, a partir de materials específics dels documents recuperats, es va recollir aquella informació clara, concisa i esquemàtica que faciliti la comprensió de la teràpia VAC, de tal manera que serveixi com un recurs informatiu pels professionals i pels pacients. Aquest tríptic es va elaborar amb el programari Canva®.

5.2. FONTS D'INFORMACIÓ CONSULTADES

Es realitza una recerca bibliogràfica en les principals bases de dades de ciències de la salut: CINAHL, Pubmed, Dialnet plus i Google Scholar.

- La base de dades CINAHL (Cumulative Index to Nursing & Allied Health Literature) conté referències d'articles de revistes, tesis, capítols de llibre, material audiovisual, software, guies clíniques, instruments d'investigació, etc. Té un milió de documents aproximadament, indexa unes 3.000 revistes i cada any incorpora unes 30.000 referències.
- PubMed es un motor de cerca de lliure accés a la base de dades MEDLINE, dona accés a les bases de dades compilades per la National Library of medicine (NLM). És la base de dades més important de ciències de la salut en l'àmbit internacional.
- Dialnet Plus és una base de dades multidisciplinària centrada especialment en els àmbits de les Ciències Humanes, Jurídiques i Socials. S'hi troben articles de revista, llibres i articles de llibres col·lectius, actes de congressos, tesis doctorals,

ressenyen d'altres publicacions. També actua de servei d'alertes bibliogràfiques que difon, d'una manera actualitzada, els continguts de les revistes científiques que disposa.

- Google Scholar és un cercador especialitzat que permet localitzar de documents acadèmics i científics, ja siguin articles, tesis, llibres i actes de congressos. (34)

5.3. TERMES DE CERCA

Les paraules seleccionades en llenguatge natural han estat “terapia”, “indicaciones”, i “complicaciones”, amb l'objectiu de poder recuperar el màxim de documents de les diferents bases de dades, es van adaptar a els termes recollits en els Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS). En el cas de la base de dades PubMed, es van adaptar els termes de cerca al Medical Subject Heading (MeSH). Aquesta informació s'observa a la taula 2.

Taula 2. Termes de cerca.

LLENGUATGE LLIURE O NATURAL	ÍNDIX PERMUTAT DeCS	DESCRIPTORS EN CIÈNCIES DE LA SALUT O DeCS (Castellà/anglès)	IDENTIFICADOR ÚNIC (DeCS) PER BUSCAR EN EL MEDICAL SUBJECT HEADINGS O MeSH
Terapia	Terapia de presión negativa para heridas	(1/1) Terapia de Presión Negativa para Heridas / Negative-Pressure Wound Therapy	D054843
Indicaciones	Indicaciones terapéuticas	1(1) Usos terapéuticos / Therapeutic Uses	D045506
Complicaciones	Complicaciones	(1/1) complicaciones /complications /	22012

L'estratègia de cerca en les diferents bases de dades va incloure les paraules claus descrites anteriorment, les quals es van unir utilitzant l'operador booleà “AND”.

5.4. PERIODE DE CERCA

El període cerca va ser de desembre de 2020 a febrer del 2021.

La busca va comprendre dos etapes, una d'inicial per buscar la literatura en les diferents bases de dades d'infermeria i ciències de la salut, fent una primera selecció a partir del títol i lectura del resum, i una segona etapa que va implicar la lectura exhaustiva dels documents fent així una tria final.

5.5. CRITERIS D'INCLUSIÓ I D'EXCLUSIÓ

A continuació es detallen els criteris d'exclusió i els criteris d'inclusió que s'han utilitzat per a realitzar la busca dels diferents articles.

Criteris d'inclusió:

- Treballs que incloguin a pacients de més de 18 anys que han estat sotmesos a la teràpia per pressió negativa o teràpia convencional.
- Assaigs clínics aleatoritzats o revisions sistemàtiques
- Estudis que tractin com a tema principal la teràpia per pressió negativa sense instil·lació, ja que així s'acota el terme de busca exclusivament per la teràpia per pressió negativa.
- Articles o estudis que tinguin accés a text complet.
- Idioma: anglès, castellà i portuguès
- Articles a partir del 2010
- Documents d'accés gratuït i/o subvencionats per la URV

Criteris d'exclusió

- Estudis o articles que tractin com a tema principal la teràpia per pressió negativa amb instil·lació.
- Articles d'opinió.
- Articles o estudis que no tinguin accés a text complet.
- Articles o estudis de més de 10 anys.
- Estudis que estan escrit en un idioma diferent del castellà, anglès o portuguès.
- Documents on l'accés sigui de pagament.

5.6. TEMPORALITZACIÓ DEL TREBALL

Per a dur a terme el present TFG es va establir un cronograma de treball (annex 3). Altrament es van dur a terme diferents reunions de seguiment amb la nostra tutora.

5.7. ASPECTES ÈTICS

Atès que hem treballat en base a una revisió bibliogràfica, no es van precisar permisos ni aprovacions de comitès ètics. Tots els documents empleats es troben referenciats a la bibliografia. Els autors declaren no tenir conflicte d'interessos per a realitzar el treball present.

6.RESULTATS

Després d'aplicar l'estratègia de cerca indicada anteriorment, es van recuperar un total de 400 documents; dels quals 20 complien els criteris d'inclusió i exclusió.

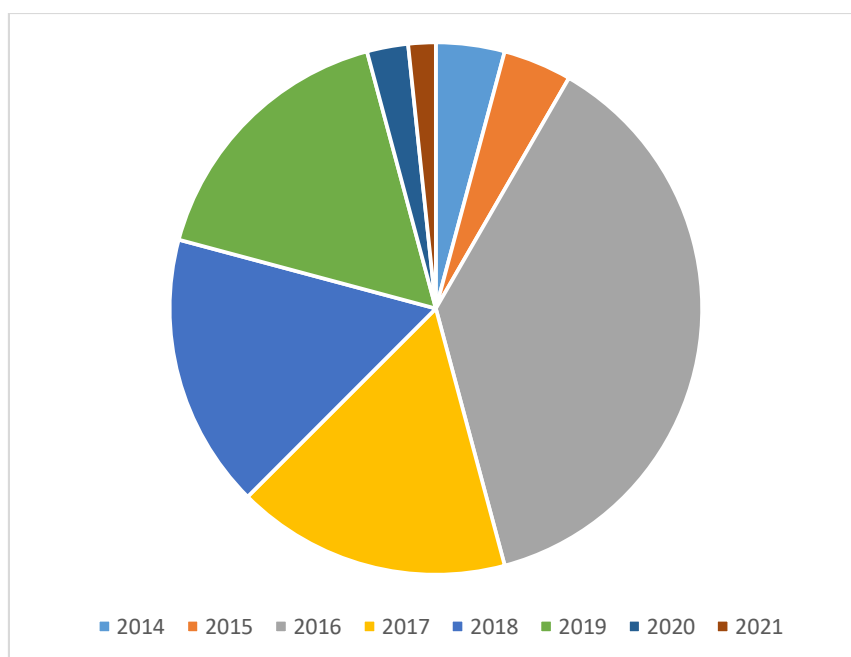
A la taula 3 es mostra l'estratègia de cerca utilitzada, els articles trobats i els articles seleccionats en les diferents bases de dades.

Taula 3. Estratègia de busca en les diferents bases de dades i llibres electrònics.

BASE DE DADES	ESTRATÈGIA DE CERCA	ARTICLES TROBATS	ARTICLES SELECCIONATS
CINAHL	"Negative-Pressure Wound Therapy" AND "Therapeutic use"	38	2
Pubmed	"Negative-Pressure Wound Therapy" AND "Therapeutic Uses"	55	1
	"Negative-Pressure Wound Therapy/adverse effects"	74	1
Dialnet Plus	"Terapia de Presión Negativa para heridas"	24	7
Google Scholar	"Terapia de presión Negativa para Heridas AND indicaciones"	209	9
TOTAL		400	20

Els documents seleccionats mostren que a partir del 2014 hi ha un notable creixement de publicacions en relació al tema d'estudi i que els anys en que se n'han publicat més, corresponen al període de 2015 al 2019, sent el 2016, l'any amb més publicacions. Sembla ser que aquest fet és fruit de la innovació tecnològica i la creixent implantació d'aquesta teràpia en diversos centres sanitaris. Pel que fa l'any 2020 i 2021 la pandèmia de la Covid-19 ha fet que la majoria de documents es centrin en estudis relacionats en aquesta, fet que ha produït una disminució de les publicacions. (Figura 12).

Figura 12. Gràfic de documents seleccionats per any de publicació.



A continuació , a la taula 4, es realitza la descripció dels documents recuperats.

Taula 4. Descripció dels documents seleccionats

NÚMERO DE DOCUMENT	DOCUMENT (títol, autoria, any)	OBJECTIUS	METODOLOGIA	RESULTATS I CONCLUSIONS
1	Títol: Evaluación de la eficacia y seguridad clínicas de la terapia de presión negativa y apósitos con plata nanocristalina para el tratamiento de úlceras crónicas. Autor/s: Luis Carlos Sáez Martín. Any: 2018. Link: https://dialnet-unirioja-es.sabidi.urv.cat/servlet/tesis?codigo=223800&info=resumen&idioma=SPA	1. Avaluar l'efectivitat de la TPN amb apòsit de plata nanocristal·lina en front la TPN aïllada en el tractament de ferides de pèrdua de substància. 2. Valorar l'evolució de càrrega bacteriana en pacients tractats durant 6 setmanes. 3. Analitzar la seguretat de la teràpia combinada de TPN i apòsits de plata nanocristal·lina.	Assaig clínic aleatoritzat format per 2 grups: un grup amb tractament de TPN amb plata nanocristal·lina i l'altre grup control amb TPN aïllada.	La teràpia per pressió negativa amb plata tendeix a afavorir la contracció de les vores a partir de la tercera setmana de tractament. Disminueix l'extensió de la ferida entre les 3-6 setmanes. La teràpia per pressió negativa aïllada no es mostra eficaç en la erradicació de la <i>Pseudomona aeruginosa</i>. La teràpia per pressió negativa no afecta a la qualitat de vida del pacient amb ferides cròniques.
2	Títol: Análisis coste efectividad de la terapia tópica de presión negativa para el tratamiento de las úlceras venosas de la pierna Autor/s: Gutiérrez A, Bayón Yusta JC, Quesada Ramos C, Berenguer Rodríguez JJ, Mateos del Pino M, Galnares Cordero L. Any: 2015 Link: https://dialnet-unirioja-es.sabidi.urv.cat/servlet/libro?codigo=760098&info=resumen&idioma=BAQ	Realitzar un anàlisi cost-efectivitat de la teràpia de pressió tòpica negativa en front els apòsits de cura en ambient humit en el tractament de les úlceres venoses de cama en pacients hospitalitzats.	Model analític determinista (model de Markov)¹ basat en tres estats de salut: úlcera cicatritzada, úlcera no cicatritzada i mort en comparació amb el mètode tradicional de cura en ambient humit.	Si s'inclouen els costos d'hospitalització, la TPN és més barata 18.814 € en front la cura en ambient humit que és de 28.823 €. Amb la TPN, s'ha de pagar fins a 4.818 € per cada any de vida guanyat sense úlcera. En pacients hospitalitzats la TPN ha de ser el tractament d'elecció en front la teràpia amb apòsits i cura en ambient humit

¹ El model de Markov consisteix en avaluar una sèrie d'esdeveniments en la qual la probabilitat de que passi un esdeveniment depèn de l'esdeveniment immediat anterior.

3	Títol: Conocimientos del personal sanitario respecto al uso de la terapia por presión negativa en el tratamiento de las heridas. Autor/s: Patricia Cerezo-Millán, Pablo López Casanova, José Verdú Soriano, Miriam Berenguer Pérez Any: 2018 Link: https://dialnet-unirioja-es.sabidi.urv.cat/servlet/articulo?codigo=6797047	1. Determinar el nivell de coneixement dels professionals sanitaris pel que fa a l'ús de la TPN pel tractament de ferides 2. Conèixer els factors associats al personal sanitari que poden influir en el grau de coneixement.	Estudi observacional, mitjançant un qüestionari a professionals de la salut, infermeria principalment de diferents serveis Hospitalaris.	De la mostra seleccionada, un 95,4% dels enquestats coneixia la TPN i la mitjana de ferides tractades és del 30,23% amb ferides de mitjana tractades. El 78,5% dels enquestats es mostren capacitats per a realitzar aquest tipus de teràpia en front un 13,8% no es mostra capacitat. També un 36,9% afirmen que tenen un protocol específica a la unitat sobre la descripció del dispositiu, les generalitats del seu ús i el seu manteniment en front un 50,8% que nega la seva existència. Pel que fa al coneixement, el 80% dels enquestats mostren un nivell alt/ adequat de coneixement. Els factors associats a un major índex de coneixement van ser: l'assistència a cursos i / o jornades; el nombre de ferides tractat amb TPN, sent aquesta una relació directa, a major nombre de ferides major grau de coneixements, i el fet de sentir-se capacitat i conèixer aquest tipus de dispositiu.
---	---	--	---	---

4	Títol: Evaluación de la terapia por presión negativa tópica en la cicatrización de heridas agudas y úlceras cutáneas tratadas en un hospital valenciano. Autor/s: : Federico Palomar Llatas, Begoña Fornes Pujalte, , Concepción Sierra Talamantes, Alfred Murillo Escutia, Ana Moreno Hernández, Paula Diez Fornes, Rafael Palomar Fons, Juan Torregrosa Valles, Laura Debón Vicent, Severiano Marín Bertolin, Alexo Carballeira Braña, Francisco Guerrero Baena, Luís Barrera Puigdollers, Miguel García Botella, Miguel Oviedo Bravo. Any: 2015 Link: https://dialnet-unirioja-es.sabidi.urv.cat/servlet/articulo?codigo=5185636	Avaluar l'eficàcia de la teràpia per pressió negativa en la cicatrització de ferides agudes , les úlceres del peu diabètic, úlceres venoses i úlceres per pressió.	Estudi analític observacional de 57 pacients de serveis quirúrgics. Aplicant la TPN a pacients en que la cura en ambient humit no estava sent efectiva en aquell moment.	Les dimensions de les ferides agudes, vasculars, neuropàtiques i per pressió es veuen reduïdes. També és còmode pel pacient ja que millora la qualitat de vida i redueix el dolor i com a conseqüència redueix els costos d'hospitalització.
5	Títol: Complicaciones asociadas a la terapia por presión negativa en el tratamiento de las úlceras de pie diabetico. Autor/s: Sara García Orejaa, Javier Navarro González-Moncayoa,, Irene Sanz Corbalán, Esther García Moralesb, Francisco Álvaro Afonsob, José Luis Lázaro Martínez. Any: 2017. Link: https://dialnet-unirioja-es.sabidi.urv.cat/servlet/articulo?codigo=6282664	Conèixer les complicacions més freqüents al aplicar la teràpia per pressió negativa en pacients amb úlceres del peu diabètic.	Estudi observacional retrospectiu de 57 pacients de la unitat del peu diabètic de la Universitat Computense de Madrid entre els anys 2011 i 2015.	Les complicacions observades van ser: maceració perilesional en un 49% dels pacients, sagnat en un 14%, dolor en la retirada de l'apòsit un 2%, necrosis tissular en un 12% , infecció local de la úlcera un 7%. La complicació més freqüent de la TPN és la maceració perilesional. La TPN és segura senzilla i amb resultats òptims en el tractament de les úlceres del peu diabètic. Els efectes adversos i complicacions són fàcils de resoldre i no entorpeixen l'evolució de la lesió.

6	Títol: Aplicación de la terapia VAC® en fístula enterocutánea de difícil manejo. Autor/s: M^a Rosario Ramos Girona, Inmaculada Torner Hernández, Eva María Álvarez Galarza. Any: 2014. Link: https://dialnet-unirioja-es.sabidi.urv.cat/servlet/articulo?codigo=4868070	Mostrar l'efectivitat de la teràpia VAC en una ferida quirúrgica abdominal en fístula enterocutània de difícil maneig.	Estudi observacional d'un cas.	La ferida passa d'aspecte infecciós, necròtic i amb fístula enterocutània a solucionar-se la fístula la seva profunditat i els signes d'infecció. La TPN, elimina l'exsudat, redueix l'edema de la ferida, augmenta el reg microvascular, estimula el creixement del teixit de granulació, redueix, la complexitat de la ferida i evita la proliferació de bacteris. La formació de teixit de granulació duna ferida tractada amb teràpia per pressió negativa és de 42 dies en front d'altres sistemes de curació amb apòsits, que és de 84 dies.
7	Títol: Negative pressure wound therapy for treating foot wounds in people with diabetes mellitus Autor/s: Liu Z, Dumville JC, Hinchlie RJ, Cullum N, Game F, Stubbs N, Sweeting M, Peinemann F Any: 2018 Link: https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD010318.pub3/epdf/full	Avaluar els efectes de la teràpia depressió negativa en comparació amb les cures tradicionals en el tractament del peu diabètic en persones amb diabetis mellitus.	Assaig clínic aleatoritzat de persones amb Diabetis Mellitus I o II, amb ferides per sota del turmell.	La TPN pot ser un tractament efectiu en comparació amb apòsits de cura tradicionals per úlceres de peu desbridades i amputacions post-quirúrgiques.

8	Títol: Cost-effectiveness analysis of single use negative pressure wound therapy dressings (sNPWT) compared to standard of care in reducing surgical site complications (SSC) in patients undergoing coronary artery bypass grafting surgery Autor/s: Leo M Nherera, Paul Trueman, Michael Schmoeckel and Francis A Fatoye. Any: 2018 Link: https://link.springer.com/article/10.1186/s13019-018-0786-6?utm_source=getftr&utm_medium=getftr&utm_campaign=getftr_pilot	Estudiar la viabilitat de la teràpia de pressió negativa d'un sol ús en usuaris després de cirurgia d'empelt de bypass d'artèria coronària, per tal de reduir les possibles complicacions.	Model analític de presa de decisions² en un interval de 12 hores.	En general, l'ús de la teràpia per pressió negativa és un estratègia molt beneficiosa, ja que ens proporciona una notable millora en el temps de cicatrització. No obstant això s'ha observat que aquesta teràpia no ajuda a prevenir les infeccions al lloc de la ferida quirúrgica. A més, després de realitzar l'estudi, es pot afirmar que la teràpia per pressió negativa provoca una disminució del gast de 586 euros per pacient.
9	Títol: Negative pressure wound therapy for closed incisions in orthopedic trauma surgery: a meta-analysis Autor/s: Cong Wang, Yiwen Zhang and Hao Qu Any: 2019 Link:https://link.springer.com/article/10.1186/s13018-019-1488-z?utm_source=getftr&utm_medium=getftr&utm_campaign=getftr_pilot	Determinar l'eficàcia de la teràpia per pressió negativa davant les cures tradicionals per a incisions tancades en cirurgia ortopèdica i traumatològica.	Recerca bibliogràfica.	L'èxit de la teràpia per pressió negativa ha augmentat la seva utilització en l'àmbit ortopèdic, concretament en aquelles ferides quirúrgiques amb alt risc de complicacions. La troballa més important que s'ha trobat es la notable millora que ofereix la TPN en les infeccions superficials i profundes del lloc de la ferida i en la dehiscència d'aquestes.

² El model analític de presa de decisions s'utilitza per analitzar el rendiment a través del qual la direcció pot desenvolupar una percepció o idees sobre quines decisions prendre.

				En ferides obertes, la teràpia pot reduir la càrrega bacteriana, eliminar considerablement l'exsudat i accelerar el procés de cicatrització. En incisions tancades, promou el drenatge, millora el fluxe limfàtic i disminueix l'hematoma
10	Títol: Sternal Wound Complications: Results of Routine Use of Negative Pressure Wound Therapy Autor/s: Andrea De Martino, Federico Del Re, Giosuè Falcetta, Riccardo Morganti, Giacomo Ravenni, Uberto Bortolotti. Any: 2020 Link: https://www.scielo.br/pdf/rbccv/v35n1/0102-7638-rbccv-35-01-0050.pdf	Identificar i analitzar als usuaris que van desenvolupar infeccions de la ferida quirúrgica i avaluar l'eficàcia de la teràpia per pressió negativa.	Assaig clínic de 92 pacients amb infeccions de la ferida quirúrgica després d'una esternotomia.	La mitjana de durada de la teràpia VAC va ser de 12'5 dies, obtenint-se en tots els casos una cicatrització completa. La utilització de la TPN ha proporcionat una notable millora i per tant, es pot dir que és una eina molt important en el tractament per la infecció de la ferida quirúrgica.
11	Títol: Enfermería en el tratamiento de heridas a través de terapia de presión negativa. Autor/s: Marta Pacheco Ortiz. Any: 2019. Link: https://repositorio.unican.es/xmlui/handle/10902/16499	Descriure la utilització de la teràpia per pressió negativa en la resolució de ferides cròniques i agudes. Analitzar el mecanisme d'acció i els efectes que produeix sobre les ferides la TPN. Conèixer les indicacions i contraindicacions de la TPN.	Recerca bibliogràfica.	La TPN és un tractament no invasiu que produeix efectes en la ferides com: reducció de l'edema, disminució de l'exsudat, estabilització de l'ambient de la ferida, millora el flux sanguini i limfàtic, augment de la angiogènesi, efecte mecànic sobre les cèl·lules i augment del teixit de granulació. S'aconsella utilitzar-la en ferides traumàtiques, cremades,

		Descriure els components del sistema, la seva tècnica de col·locació i els seus tipus de funcionament per la pràctica clínica dels professionals d'infermeria. Explicar els cuidatges d'infermeria durant la TPN. Comparar eficàcia, efectivitat i cost-efectivitat de la TPN en front a altres mètodes de cura.		dissidències, injerts, penjolls, úlceres per pressió, úlceres del peu diabètic, úlceres vasculars i fístules intestinals. Està contraindicat en neoplàsia maligna a la ferida, osteomielitis no tractada, fístules no entèriques i inexplorades, presència d'escars, òrgans vasos sanguinis, tendons i nervis exposats. El canvi d'apòsit es realitzarà coma màxim a les 48-72 hores.
12	Títol: Terapia de presión negativa en la cura de heridas. Autor/s: Marina López Cruz. Any: 2017 Link: http://tauja.ujaen.es/handle/10953.1/6186	Comprovar l'efectivitat de l'ús de la teràpia de pressió negativa en la cura de ferides. Exposar els seus beneficis i contraindicacions. Conèixer la seva repercussió en la qualitat de vida del pacient. Avaluar la relació entre cost-efectivitat que genera l'ús de la teràpia en la comunitat.	Recerca bibliogràfica.	La teràpia per pressió negativa és més resolutiva i eficaç en la curació de ferides que el tractament convencional ja que aquesta el temps de cicatrització és més elevat i provoca que augmenta el risc d'infecció. L'ús de la teràpia porta una sèrie de restriccions a la vida diària de la persona provocant dany psicològic i limitacions físiques i socials. El dolor és un inconvenient de la teràpia ja que és una de les causes pel que els pacients abandonen. Tot i això augmenta el confort dels pacients i surt viable pel sistema sanitari

13	Títol: Terapia de presión negativa y enfermería. Autor/s: Ibatxe Arad Cerdán. Any: 2019. Link: https://uvadoc.uva.es/handle/10324/39021	Conèixer la literatura publicada sobre la TPN. Identificar la funció infermera en les diferents fases d'utilització de la TPN.	Recerca bibliogràfica.	La teràpia per pressió negativa està indicada per úlceres per pressió, úlceres vasculars, úlceres diabètiques, dissidències quirúrgiques, ferides abdominals, fasciotomies, ferides traumàtiques, cremades, injerts, penjolls i preparació del llit de la ferida previ a cirurgies. Les complicacions estan relacionades: amb la bomba com: fuga o obstrucció o amb la pell.
14	Títol: Terapia de presión negativa frente a terapia convencional en la cicatrización de úlceras venosas de extremidad inferior de pacientes hospitalizados. Autor/s: Lucía Matías Sánchez. Any: 2017. Link: https://repositorio.unican.es/xmlui/handle/10902/12403	Avaluar l'ús de la teràpia de pressió negativa en front el tractament convencional, avaluar l'efecte de la TPN sobre el temps de cicatrització, reducció de la mida, i tipus de teixit al llit, i determinar l'efecte de la qualitat de vida dels pacients d'úlceres vasculars d'etiologia venosa en les extremitats inferiors infectades i/o amb retard en la cicatrització.	Assaig clínic aleatoritzat.	La TPN proporciona un control de l'exsudat que afavoreix la estimulació local mecànica de la ferida. També augmenta el flux sanguini de la zona, redueix l'edema, disminueix la càrrega bacteriana, ajuda a la proliferació cel·lular i, d'aquesta manera redueix l'àrea lesional. Els retards en la cicatrització es deuen a la infecció, tractaments convencionals ineficaços, inexperiència dels professionals, entre d'altres. La TPN pot estar indicat per ferides complicades però mai perquè es tanquin totalment. Durant el tractament de les ferides s'ha de tenir en compte els aspectes

				relacionats amb la qualitat de vida de les persones i així repercuteix en els altres aspectes físics.
15	Títol: Sistema de presión negativa en el tratamiento de las fracturas abiertas. Presentación de caso clínico y revisión de la literatura. Autor/s: Angela Maria Merchán Galvís, Juan Manuel Concha Sandoval. Any: 2013. Link: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5817004	Presentar i mostrar la utilització del sistema de pressió negativa en el tractament de les fractures obertes i revisar la literatura sobre les indicacions actuals i els seus avanços.	Presentació d'un cas clínic i recerca bibliogràfica.	En els darrers anys, la teràpia per pressió negativa ha demostrat ser una opció força efectiva en el tractament de ferides Aquesta teràpia proporcionant notables millores respecta als mètodes més tradicionals, com la reducció del edema tissular, l'augment del teixit de granulació i la disminució de la càrrega bacteriana.
16	Títol: Tratamiento de las úlceras de pie diabético con terapia de presión negativa. Autor/s: Lorenzo Gavilán Rodríguez. Any: 2015. Link: http://tauja.ujaen.es/handle/10953.1/1603	Conèixer l'efectivitat de l'aplicació de la TPN en el tractament de les úlceres del peu diabètic. Comparar la TPN i la cura convencional per apòsits en el tractament d'úlceres de peu diabètic.	Recerca bibliogràfica.	La TPN està indicada per la cura de ferides agudes i cròniques, en especial les úlceres del peu diabètic. Pel que fa a les ferides necrosades, la primera tècnica d'elecció seria el desbridament i posteriorment s'implantaria la TPN. La TPN en tractament per úlceres del peu diabètic ha escurçat el temps de curació i el nombre d'amputacions en front dels tractaments de cura convencionals.

17	Títol: Aplicación de presión negativa en infecciones quirúrgicas, trabajo de investigación realizado en el Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo. Autor/s: Jorge Andrés carbó Palacio i Efrén Bryan Barco Ramírez. Any: 2018. Link: http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/30530	Avaluar la freqüència de la TPN en el maneig infeccions quirúrgiques. Identificar el nombre de pacients que van ser sotmesos a TPN amb infecció quirúrgica. Conèixer si va existir milloria clínica a l'aplicació de la TPN basat en l'historial mèdic del pacient.	Disseny no experimental. Estudi observacional i retrospectiu.	La hipertensió i la diabetis són les comorbiditats que més acompanyen els pacients tractats amb TPN La TPN serveix per evitar complicacions, millorar la perfusió, aparició de teixit de granulació, i evitar sobreinfeccions.
18	Títol: Utilización de la presión negativa en las heridas crónicas: revisión bibliográfica. Autor/s: Saioa Moreno Gil. Any: 2014. Link: https://addi.ehu.es/handle/10810/13006	1.Determinar si la teràpia per pressió negativa és més efectiva que els tractaments convencionals utilitzats en les ferides. 2.Revisar les recomanacions establertes, de la teràpia per pressió negativa.	Recerca bibliogràfica.	La TPN redueix el temps de curació (3,9 setmanes) respecte els tractaments convencionals (4,4 setmanes). Els efectes adversos de la TPN són mínims. Pel que fa a l'anàlisi econòmic els costos són inferiors: 3381 \$ a diferència del mètodes convencionals que el cost és de 6452\$. Pel que fa al peu diabètic, s'utilitza per aconseguir el tancament de la ferida i prevenir el seu deteriorament. No s'ha d'utilitzar quan hi ha isquèmia.

19	Títol: Eficacia, seguridad y eficiencia del sistema de terapia de presión negativa V.A.C. en heridas traumáticas y postquirúrgicas. Autor/s: Juan Máximo Molina-Linde, Ana María Carlos-Gil, Sergio Márquez-Peláez, María Piedad Rosario-Lozano, Soledad Benot-López. Any: 2015. Link: https://www.aetsa.org/download/06_AETSA_VAC_DEF_NIPO	Avaluar l'eficàcia, seguretat, i l'eficiència del sistema de teràpia per pressió negativa en pacient adults amb ferides traumàtiques, postquirúrgiques i per cicatrització per segona intenció comparant-lo amb la cura tradicional amb apòsits.	Recerca bibliogràfica.	El cost de la teràpia VAC puja fins a 137,21 \$ de mitjana mentre que la cura amb apòsits de gasa segellada són de 29,38. Aquests però s'acaben igualant ja que es produeixen més canvis d'apòsit si és amb gasa segellada. En els pacients que realitzen la TPN amb inici precoç es veia reduïda la seva estància hospitalària L'ús d'aquesta teràpia és eficaç per traumes d'alta energia.
20	Títol: Uso de la terapia de presión negativa VAC® en la reducción del riesgo de infección y de dehiscencia en las heridas quirúrgicas: revisión de la bibliografía Autor/s: Jonathan Jovent Any: 2016 Link: http://eugdspace.eug.es/xmlui/handle/123456789/381	Valorar si l'ús de la TPN, redueix les complicacions en les ferides quirúrgiques, concretament en el risc d'infecció i dissidència.	Recerca bibliogràfica.	La TPN utilitzada en la cura per primera intenció, redueix les complicacions com infecció i de dissidència. No hi ha evidència de utilitzar la TPN en tot tipus de dissidències quirúrgiques. En el cas de la infecció, els costos són massa elevats i no s'observen els resultats esperats.

5. DISCUSSIÓ

Els diferents autors revisats coincideixen en les indicacions de la TPN, principalment ferides agudes i cròniques amb alt risc de complicacions i difícil cicatrització.

Pacheco Ortiz et al. i Gavilán Rodríguez et al. recomanen utilitzar aquest tractament en ferides traumàtiques, cremades, dissidències, empelts, penjolls, úlceres per pressió, úlceres del peu diabètic, úlceres vasculars i fístules intestinals. A més, Arat Cerdán et al. afegeixen que, aquesta teràpia prepara el llit de la ferida previ a la cirurgia.

Wang et al. comenta que està indicada especialment en el postoperatori en l'àmbit ortopèdic, per tal d'evitar el màxim de complicacions possibles.

Per contra, Martínez Sánchez et al. especifiquen que la TPN no està indicada per a que les ferides es tanquin totalment. Per la seva banda, Pacheco Ortiz anomena que primer s'ha d'eliminar el teixit necròtic mitjançant qualsevol tipus de desbridament abans de utilitzar la TPN.

Respecte a les contraindicacions explorades pels diferents autors trobem que la majoria argumenten que la TPN està contraindicada en qualsevol ferida neoplàsica, si s'observa la presència d'escars, tendons, nervis, òrgans exposats, osteomielitis no tractada, fístules no entèriques i hemorràgia activa de grans vasos. Moltes vegades les complicacions superen els beneficis o hi ha un risc d'inestabilitat hemodinàmica del pacient, tal com s'observa als treballs de Pacheco Ortiz, López Cruz i Arat Cerdán.

Pel que fa als principals avantatges de la teràpia per pressió negativa que han identificat els autors en front de les cures més tradicionals han sigut: que la teràpia VAC elimina l'excés d'exsudat, redueix l'edema de la ferida, augmenta el reg microvascular i estimula la formació del teixit de granulació. D'aquesta manera, Ramos Girona, et al. exposen que la formació de teixit de granulació d'una ferida tractada amb TPN és d'uns 42 dies, mentre que els sistemes de cura amb apòsits triguen una mitjana de 80 dies.

A més aquest mètode de cura redueix considerablement el temps d'estada hospitalària, tal i com evidencien Molina Linde et al.

En aquesta línia, Palomar Llatas et al. Destaquen la comoditat al pacient que aporta la TPN, millorant la seva qualitat de vida, reduint el dolor i els costos d'hospitalització.

Pel que fa al cost d'aquesta teràpia, diferents estudis mostren que a llarg termini s'observa un estalvi considerable, en comparació als tractaments convencionals. Per exemple, Gutiérrez et al. conclouen que els costos d'hospitalització fent ús de la TPN, son de 18.814€/any, en front dels tractaments més tradicionals, que son de 28.823€/any. També afegixen que una vegada acabat el tractament amb la TPN, s'estalvia fins 4.818€ per cada any de vida guanyat sense úlcera.

Respecte les limitacions d'aquest mètode, trobem diferents resultats i conclusions entre els autors en relació a la possible infecció de la ferida un cop instaurat, Palomar Llatas et al. i Sáez Martín coincideixen en que la TPN sense instil·lació, ha evitat la proliferació de bacteries. No obstant això, Leo M Nherera et al. conclouen que no es pot provar que aquest tractament ajudi a prevenir infeccions al lloc de la ferida quirúrgica. Finalment, Wang, et al., constaten que, en ferides obertes, la TPN pot reduir la càrrega bacteriana però no evitar-ne la proliferació.

Una altra limitació identificada per Cerezo-Millán et al. és el nivell de coneixement dels professionals sanitaris en vers aquesta teràpia. Indiquen que en serveis com cirurgia i traumatologia el coneixement d'aquests professionals és alt a diferència d'altres serveis, ja que el 80% dels enquestats al seu estudi presentaven un nivell alt o adequat de coneixements de la TPN. Ressalten però, que és un estudi limitat a un únic centre assistencial, per tant caldria realitzar noves investigacions per poder extreure unes conclusions més globals. Afegixen que els professionals sanitaris amb experiència i formació tenen més coneixements a diferència dels professionals sense experiència i formació.

Finalment, pel que fa a les complicacions que pot ocasionar aquesta teràpia, García Oreja et al les relacionen amb sagnat, necrosis tissular, infecció local de la ferida, la maceració perilesional i el dolor, sent les més comuns aquestes dues últimes. Caldria incloure també les complicacions relacionades amb l'aparell, com han sigut la fuga o obstrucció del circuit.

López Cruz especifica que el dolor ha sigut la principal causa pel que els pacients abandonen la teràpia. Afegix que aquest fet també està condicionat per les restriccions que la TPN ocasiona a la vida diària de la persona, provocant dany psicològic i limitacions físiques i socials. Aquests resultats es contraposen amb els aportats per Sáez Martín, que indica que aquesta teràpia no afecta a la qualitat de vida del pacient amb ferides cròniques.

6. INTERVENCIÓ DESPRÉS DE LA REVISIÓ DE LA LITERATURA RESPECTE LA TPN

Després de la revisió i anàlisi dels documents inclosos en aquest treball, hem considerat oportú l'elaboració d'una eina que permeti als professionals explicar i formar als pacients en relació a la TPN. Aquest fet està motivat perquè no hem localitzat aquest instrument a les unitats on hem tingut oportunitat de treballar amb aquesta teràpia, i considerem que pot ser de molta utilitat.

Amb aquest recurs es pretén incidir en:

- Un major coneixement d'aquesta teràpia per part del pacient
- Una major adherència a la TPN
- Una disminució de l'angoixa del pacient pel fet tenir una ferida connectada a una màquina, de tal manera que també pugui disminuir la seva por i dolor
- Agilitzar el treball dels professionals d'infermeria

Per a l'elaboració d'aquest recurs, s'ha utilitzat el portal web Canva® per la seva senzillesa en l'ús, gratuïtat, i possibilitats de disseny.

Totes les imatges utilitzades són de lliure accés i estan referenciades en el present treball.

L'instrument elaborat està recollit en l'annex 4.

7. CONCLUSIONS

Mitjançant el present treball de fi de grau d'infermeria es pot concloure que:

- A. Respecte l'objectiu principal plantejat, és a dir, ***conèixer les principals indicacions de la teràpia per pressió negativa (VAC) en el tractament de ferides mitjançant la revisió de la literatura existent***, identifiquem que estan principalment indicades en el tractament de ferides agudes i cròniques amb alt risc de complicacions i difícil cicatrització. Si concretament, es recomana utilitzar aquesta la TPN en ferides traumàtiques, cremades, dissidències, empelts, penjolls, UPP, úlceres del peu diabètic, úlceres vasculars i fístules intestinals.
- B. En relació al primer objectiu secundari, ***descriure quins avantatges identifiquen els diferents autors de l'ús de la teràpia per pressió negativa respecte els mètodes de cura convencionals***, s'ha determinat que utilitzant la TPN es redueixen els costos a llarg termini, el temps de cicatrització i el risc de proliferació bacteriana degut a la disminució en la freqüència de canvi d'apòsits i a la manipulació de la ferida. També millora la qualitat de vida en la majoria d'usuaris al no haver-se de desplaçar contínuament a realitzar les cures a un centre assistencial.
- C. Pel que fa al segon dels objectius secundaris plantejat, ***conèixer les principals limitacions i complicacions de la teràpia per pressió negativa*** es pot concloure que el nivell de coneixements envers aquesta teràpia està estretament relacionat amb l'experiència, la formació dels professionals i el servei en el que es treballa. Les complicacions que pot ocasionar aquesta teràpia són escasses i rares. No obstant això, les més comuns són: el dolor i la maceració de la pell perilesional.
- D. Finalment, respecte a la ***elaboració d'una eina informativa pels usuaris portadors d'aquesta teràpia i pels professionals que l'administren***, s'ha elaborat un tríptic, on es recull la informació més rellevant dels documents seleccionats, enfocada tant als usuaris com als professionals de la salut, amb un llenguatge concís i entenedor que pugui ser utilitzat com una font de coneixement pels usuaris i millorar la comunicació amb els professionals de la salut.

7.1. REFLEXIÓ PERSONAL

Realitzar aquest treball de fi de grau, ens ha donat l'oportunitat d'adquirir coneixements sobre un tema que sempre ens ha cridat molt l'atenció, com és el món de les ferides, enfocant-nos, no només en la cura tradicional, si no en les teràpies més innovadores com és la teràpia per pressió negativa.

Aprendre dels moments d'estrès, de quan ens ficàvem en un carreró sense sortida, del treball en equip entre els dos autors del TFG, i l'aprenentatge sobre aspectes tècnics i metodològics, ens ha fet créixer com a persones i com a futurs professionals de la salut. Així, pensem que hem adquirit diferents competències a futures investigacions, que puguin ser d'utilitat a la nostra professió.

Respecte a les limitacions, cal exposar que encara que la literatura sigui extensa, existeixen moltes controvèrsies sobre diferents aspectes d'aquesta teràpia, ja que no s'han realitzat encara estudis concloents, fet que ens ha condicionat l'elaboració de les conclusions. També la pandèmia de la Covid-19 ens ha creat un frenat per a realitzar un altre tipus de metodologia, centrada en el treball de camp. A més, ha estat el primer cop que realitzàvem un treball d'aquestes característiques i hem hagut d'anar aprenent a mida que avançàvem.

Cal anomenar que la realització d'una eina informativa pels usuaris de la TPN i pels professionals de la salut que la instauren o la supervisen, deixa un línia oberta per a futures investigacions per provar-ne la seva utilitat i efectivitat. Caldria doncs realitzar alguna prova pilot on es pogués testar la validesa d'aquest instrument.

8. BIBLIOGRAFIA

1. Bosch Á. Las heridas y su tratamiento. Offarm. [Internet]. 2001 [Consultat 14 des 2020]; 20 (7): 89-92. Disponible a: <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-pdf-13018317>
2. Hartmann.info [Internet]. Espanya: Hartmann S.A; 2020 [actualització 2020; consultat 14 des 2020]. Disponible a: <https://www.hartmann.info/es-es/articles/d/2/terapia-de-presion-negativa-topica>
3. Palomar Llatas F., Fornes Pujalte B., Muñoz Manéz V. I Lucha Fernandez V. Aplicación de la Terapia por Presión Negativa: Procedimiento y Caso Clínico. Enf. Dermatologica. [Internet]. 2007 [Consultat 14 des 2020]; 20 (2): 25-30. Disponible a: [file:///C:/Users/Acer/Downloads/Dialnet-AplicacionDeLaTerapiaDePresionNegativa-4612150%20\(5\).pdf](file:///C:/Users/Acer/Downloads/Dialnet-AplicacionDeLaTerapiaDePresionNegativa-4612150%20(5).pdf)
4. Buendía Pérez J., Vila Sobral, A., Gómez Ruiz, R., Qiu Shao, S.S., Marré Medina, D., Romeo, M., et al. Tratamiento de heridas complejas con teràpia de presión negativa: Experiencia en los últimos 6 años en la Clínica Universitaria de Navarra, Pamplona (españa). Cir, plast. Iberolatinoam. [Internet] 2011. [Consultat 14 des 2020]; 37 (1). Disponible a: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0376-78922011000500010
5. Medline Plus: información de salud para usted [Internet]. Betesda: National Library of Medicine; 1998. Capas de la piel; [actualització 2020; consultat 15 des 2020]; [aprox. 2 pantalles]. Disponible a: https://medlineplus.gov/spanish/ency/esp_imagepages/8912.htm
6. AECC. Associació Espanyola Contra el Càncer [Internet]. Madrid: La Associació; 2018. Anatomia de la piel; [actualització 2018; consultat 15 des 2020]; [aprox. 2 pantalles]. Disponible a: <https://www.aecc.es/es/todo-sobre-cancer/tipos-cancer/cancer-piel/anatomia>

7. Skin Ceuticals. Advanced professional skincare. [Internet]. EEUU: Skin Ceuticals; 1995. Anatomia i fisiologia de la piel; [actualització 2020; consultat 15 des 2020]; [aprox. 2 pantalles]. Disponible a:
https://www.skinceuticals.es/skin_explained_understanding_skin_animation.html
8. Termcat: centre de terminologia. [Internet]. 6a ed. Barcelona: Termcat; 2020 [consultat 15 des 2020]. Ferida. Disponible a:
<https://www.termcat.cat/es/diccionaris-en-linia/34/fitxa/NDgyMjA5>
9. Héctor González de la Torre. Unidades de Heridas en España [tesi a Internet]. Alacant: Universitat d'Alacant; 2017 [Consultat 15 des 2020] Disponible a:
<http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/69973>
10. Carvajal Rodríguez CL. Heridas Simples [Internet]. 1ª edició. Pamplona: Mª Eugenia García Mouriz, Bernabé Fernandez; 2008 [citat 15 des 2020]. 500 p. Disponible a:
<http://www.cfnavarra.es/salud/PUBLICACIONES/Libro%20electronico%20de%20temas%20de%20Urgencia/18.Ambientales/Heridas%20simples.pdf>
11. Carvajal Rodríguez CL. Heridas Complejas [Internet]. Pamplona: Mª Eugenia Garcia Mouriz, Bernabé Fernandez; 2008 [citat 15 des 2020+]. 500p. Disponible a: http://www.cfnavarra.es/salud/PUBLICACIONES/Libro_electronico_de_temas_de_Urgencia/18.Ambientales/Heridas_complejas.pdf
12. Úlceras.net [Internet]. Espanya: Roldan Valenzuela A.; 2001. La cicatrización; [actualització 2020; consultat 18 des 2020]; [aprox 2 pantalles]. Disponible a:
<https://www.ulceras.net/monografico/130/123/cicatrizacion.html>
13. Juan Arenas. Las heridas y su cicatrización. Offarm. [Internet]. 2003 [Consultat 18 des 2020]; 22 (5): 126-132. Disponible a: <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-las-heridas-su-cicatrizacion-13047753>
14. Lucha Fernandez V, Muñoz Mañez V, Fornes Pujalte B, Garcia Garcerà M. La cicatrización de las heridas. Enf Dermatologica. [Internet]. 2008 [Consultat 18 des 2020]; 20 (3): 8-15. Disponible a:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4606613>

15. Meditip: consejos para tu salud [Internet]. Mèxic: Meditip: el portal de la salud; 2017. Complicaciones de las heridas; [Actualització 2020; consultat 18 des 2020]; [aprox. 2 pantalles]. Disponible a: [https://www.meditip.lat/salud-de-la-a-z/heridas/complicaciones-de-las-heridas/#Complicaciones de las heridas](https://www.meditip.lat/salud-de-la-a-z/heridas/complicaciones-de-las-heridas/#Complicaciones_de_las_heridas)
16. Lorenzo Hernández MP, Hernández Cano RM y Soria Suárez MI. Heridas crónicas atendidas en un Servicio de urgències. Enf. glob. [Internet]. 2014 [Consultat 20 des 2020]; 13 (35): 77-90. Disponible a: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412014000300002
17. Sandoval Espinosa N, Cuevas Guajardo L. Vivencias de pacientes con heridas crónicas. Portales Medicos. [Internet] 2017 [Consultat 21 des 2020]; 12 (17): art. 19. Disponible a: <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/heridas-cronicas/3/>
18. Muñoz Rodríguez A, Ballesteros Úbeda MV, Escanciano Pérez I, Polimón Olibarrieta I, Díaz Ramírez C, González Sánchez J, et al. Manual de Protocolos y Procedimientos en el Cuidado de Heridas [Internet]. 1ª edició. Madrid: Hospital Universitario de Móstoles; 2011 [citat 20 des 2020]. 176 p. Disponible a: <https://docplayer.es/22845510-Manual-de-protocolos-y-procedimientos-en-el-cuidado-de-las-heridas-comision-de-curas-ana-munoz-rodriguez-maria-vicenta-ballesteros-ubeda.html>
19. Cacicedo González R, Castañeda Robles C, Cossío Gomez F, Delgado Uría A, Fernandez Saíz B, Gomez España AB, et al. Prevención y Cuidados Locales de Heridas crónicas [Internet]. 1ª edició. Santander: Servicio Cántabro de Salud; 2011 [Consultat 20 des 2020]. 224 p. Disponible a: <https://gneaupp.info/prevencion-y-cuidados-locales-de-heridas-cronicas/>
20. Marinello Roura J, Verdú Soriano J. Conferencia nacional de consenso sobre las úlceras de la extremidad inferior (C.O.N.U.E.I.). [Internet]. Madrid: Ergon; 2018 [citat 20 des 2020]. 125 p. Disponible a: <https://docplayer.es/77148258-Conferencia-nacional-de-consenso-sobre-las-ulceras-de-la-extremidad-inferior-c-o-n-u-e-i.html>

21. Santamaria González A, Santamaria González Z, Pires Álvarez S, Villasonte Pereiras N, Méndez García JL, Garagatti Oliveira C. Úlcera de Martorell y su elevado índice de infradiagnóstico. [Internet]. 2019 [Consultat 21 des 2020]; 20 (2). Art 8. Disponible a: <https://revistamedica.com/2019/12/>
22. Hernández Vidal PA, Fernández Marín C, Clement Imbernón J, Moñinos Giner MR, Pérez Valdo A, Lorente Tomás A, Hernández Abril JM, et al. Úlceras por presión y heridas crónicas. [Internet]. Villajoyosa: Departament de Salut de la Marina Baixa; 2008 [citat 21 des 2020]. 83 p. Disponible a: <https://docplayer.es/21718630-Ulceras-por-presion-y-heridas-cronicas-departamento-de-salud-de-la-marina-baixa.html>
23. Serrano Hernando FJ, Martin Conejero A. Enfermedad arterial periférica: aspectos fisiopatológicos, clínicos y terapéuticos. Revespcardiología. [Internet]. 2007 [Consultat 21 des 2020]; 60 (9): 969-982. Disponible a: <https://www.revespcardiologia.org/es-enfermedad-arterial-periferica-aspectos-fisiopatologicos-articulo-13109651>
24. López de Andrés A, Martínez Huedo MA, Carrasco Garrido P, Hernández Barrera V, Gil de Miguel A i Jiménez García R. Trends in Lower-Extremity Amputations in People With and Without Diabetes in Spain, 2001–2008. Diabetes journals. [Internet]. 2011 [Consultat 21 des 2020]; 34 (2): 1570-1576. Disponible a: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21593299/>
25. Pérez Santos L, Cañadas Nuñez F, García Aguilar R, Turrado Muñoz MA, Fernández García GA, Moreno Noci M, et al. Guía de Práctica Clínica para el Cuidado de Personas con Úlceras Neoplásicas. [Internet]. 1ª edició. Córdoba i Almería: Servicio Andaluz de Salud; 2015 [citat 21 des 2020]. 69 p. Disponible a: https://www.sspa.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/sites/default/files/sinfiles/wsas-media-mediafile_sasdocumento/2019/ulceras_neoplasicas_guia_completa.pdf

26. Carvajal Rodríguez CL. Úlceras cutáneas. [Internet]. 1ª edició. Pamplona: M^a Eugenia García Mouriz, Bernabé Fernández; 2008 [citat 21 des 2020] 500 p. Disponible a:
<http://www.cfnavarra.es/salud/PUBLICACIONES/Libro%20electronico%20de%20temas%20de%20Urgencia/20.Dermatologia%20y%20Alergia/Ulceras%20cutaneas.pdf>
27. Úlceras.net. [Internet]. Espanya: Roldán Valenzuela A; 2001. Terapèutica Local: Fundamentos de la Cura en Ambiente Húmedo; [actualització 2020; consultat 21 des 2020]; [aprox 2 pantalles]. Disponible a:
<https://www.ulceras.net/monografico/118/105/terapeutica-local-fundamentos-de-la-cura.html>
28. Tizón-Bouza E., Pazos-Platas S., Álvarez-Díaz M., Marcos Espino M.P., Quintela-Varela, M.E. Cura en ambiente húmedo en úlceras crónicas a través del Concepto TIME. Recomendaciones basadas en la evidencia. Enfermería dermatológica [internet]. 2013 [consultat 21 des 2020]; 20: 31-41bis. Disponible a: <https://www.anedidic.com/descargas/trabajos-de-investigacion/20/cura-en-ambiente-humedo-y-concepto-time.pdf>
29. Fits M. Las heridas crónicas y las terapias avanzadas. ¿Compatibles con atención primaria? Cantabria: Universitat de Cantabria; 2019. [TFG]. Disponible a: <https://repositorio.unican.es/xmlui/handle/10902/16465>
30. Luna Aljama ME, Luna Aljama J, Serrano Carmona JL. Manejo enfermero de la terapia de sistema de vacío (VAC) aplicado en heridas. Portales médicos [Internet]. 2016 [consultat 8 gen 2021]; 1:1-2. Disponible a: <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/terapia-de-sistema-de-vacio-vac-enfermeria/>
31. Acelity. V.A.C.® Dressing – Basic Application – Applying the V.A.C.® Therapy System Dressing [arxiu de vídeo]. 16 maig 2017. [consultat 8 de gener de 2021] [2:51]. Disponible a: https://www.youtube.com/watch?v=KiPVzfcD1_A

32. InfomecumHeridas [Internet]. Sant Joan Despí; Téllez R, Valera J, Arañó C, Calvo J, Mundi N, Cardona M: 2019. Terapia V.A.C: KCI; [Actualització 2019; consultat 12 gener 2021]; [aprox 3 pantalles]. Disponible a:
<http://www.infomecum.com/laboratorios/showproduct/id/56/Terapia-V.A.C>
33. Smith & Nephew [Internet]. Barcelona: La companyia; 2013. PICO; [Actualització 2020; consultat 12 gener 2021]; [aprox 2 pantalles]. Disponible a:
https://www.smith-nephew.com/latin-america/productos/cuidado_avanzado_heridas_a_z/pico/
34. Centre de Recursos per a l'Aprenentatge i la Investigació (CRAI) [internet]. Tarragona. 2021. Guia de recursos d'infermeria. [actualització 2021; consultat 12 gener 2021] [aprox 1 pantalla]. Disponible a:
<https://urv.libguides.com/c.php?g=679504&p=4843009>
35. Leo M Nherera, Trueman P, Schmoeckel M, Francis A Fatoye. Cost-effectiveness analysis of single use negative pressure wound therapy dressings (sNPWT) compared to standard of care in reducing surgical site complications (SSC) in patients undergoing coronary artery bypass grafting surgery. Journal of Cardiothoracic Surgery [internet]. 2018. [Consultat 12 gen 2021]; 13(1): 103 p. Disponible a: <https://pubmed-ncbi-nlm-nih.gov.sabidi.urv.cat/30285811/>
36. De Martino A, del Re F, Falcetta G, Morganti R, Ravenni G, Bortolotti U. Sternal Wound Complications: Results of Routine Use of Negative Pressure Wound Therapy. Braz J Cardiovasc. Surg. [internet]. 2020 [consultat 12 gen 2021]; 35 (1): 50-57. Disponible a:
<https://pubmed-ncbi-nlm-nih-gov.sabidi.urv.cat/32270960/>
37. Liu Z, Jo C Dumville, Robert J Hinchliffe, Cullum N, Game F, et al. Negative pressure wound therapy for treating foot wounds in people with diabetes mellitus. Cochrane Database of Systematic Reviews [internet]. 2018 [consultat 12 gen 2021]; 10 (10). Disponible a:
<https://pubmed-ncbi-nlm-nih-gov.sabidi.urv.cat/30328611/>

38. Wang C, Zhang Y, Qu H. Negative pressure wound therapy for closed incisions in orthopedic trauma surgery: a meta-analysis. J Orthop Surg Res [internet]. 2019 [consultat 15 gen 2021]; 14 (1): 427. Disponible a: <https://pubmed-ncbi-nlm-nih-gov.sabidi.urv.cat/31829217/>
39. Merchán Galvis AM, Concha Sandoval JM. Sistema de presión negativa en el tratamiento de las fracturas abiertas. Presentación de caso clínico y revisión de la literatura. Revista Facultad Ciencias de la Salud [internet]. 2013 [consultat 15 gen 2021]; 15 (2): 21-25. Disponible a: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5817004>
40. Saéz Martín LC. Evaluación de la eficacia y seguridad clínicas de la terapia combinada de presión negativa y apósitos con plata nanocristalina para el tratamiento de úlceras crónicas. [tesi a internet]. Madrid: Universidad Complutense de Madrid; 2019 [Consultat 15 gen 2021]. Disponible a: <https://eprints-ucm-es.sabidi.urv.cat/id/eprint/55743/>
41. Gutiérrez A, Bayón Yusta JC, Quesada Ramos C, Berenguer Rodríguez JJ, Mateos del Pino M, Galnares Cordero L. Análisis coste efectividad de la terapia tópica de presión negativa para el tratamiento de las úlceras venosas de pierna [internet]. Edició 1a. Vitoria-Gasteiz: Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco; 2015 [consultat 25 gen 2021]. 76 p. Disponible a: <https://dialnet-unirioja-es.sabidi.urv.cat/servlet/libro?codigo=760098>
42. Cerezo-Millán P, López Casanova P, Verdú Soriano J, Berenguer Pérez, M. Conocimientos del personal sanitario respecto al uso de la terapia de presión negativa en el tratamiento de las heridas. Gerokomos [internet]. 2018 [consultat 25 gen 2021]; 29 (4): 181-191. Disponible a: <https://dialnet-unirioja-es.sabidi.urv.cat/servlet/articulo?codigo=6797047>
43. Palomar Llatas F, Fornes Pujalte B, Sierra Talamantes C, Murillo Escutia A, Moreno Hernández A, Díez Fornes P, et al. Evaluación de la terapia con presión negativa tópica en la cicatrización de heridas agudas y úlceras cutáneas tratadas en un hospital valenciano. Enfermería Dermatológica [internet]. 2015 [consultat 25 gen 2021]; 9 (24): 17-33. Disponible a: <https://dialnet-unirioja-es.sabidi.urv.cat/servlet/articulo?codigo=5185636>

44. García Oreja S, Navarro González-Moncayo J, Sanz Corbalán I, García Morales E, Álvaro Alfonso F, Lázaro Martínez JL. Complicaciones asociadas a la terapia de presión negativa en el tratamiento de las úlceras de pie diabético. Revista española de podología [internet]. 2017 [consultat 25 gen 2021]; 28 (2): 82-86. Disponible a:
<https://dialnet-unirioja-es.sabidi.urv.cat/servlet/articulo?codigo=6282664>
45. Ramos Girona MR, Torner Hernández I, Álvarez Galarza EM. Aplicación de la terapia V.A.C en fístula enterocutánea de difícil manejo. Revista científica del Colegio Oficial de Enfermería de Valencia [internet]. 2014 [consultat 27 gen 2021]; 104:35. Disponible a:
<https://dialnet-unirioja-es.sabidi.urv.cat/servlet/articulo?codigo=4868070>
46. Pacheco Ortiz M. Enfermería en el tratamiento de heridas a través de terapia de presión negativa. Cantabria: Universidad de Cantabria; 2019. [TFG a internet]. Disponible a:
<https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/16499/PachecoOrtizMarta.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
47. López Cruz M. Terapia de presión negativa en la cura de heridas. Jaén. Universidad de Jaén; 2017. [TFG a internet]. Disponible a:
<http://tauja.ujaen.es/handle/10953.1/6186>
48. Abad Cerdán I. Terapia de presión negativa y enfermería. Revisión bibliográfica narrativa. Soria. Universidad de Valladolid; 2019. [TFG a internet]. Disponible a:
<http://uvadoc.uva.es/handle/10324/39021>
49. Matías Sánchez L. Terapia de Presión Negativa frente a terapia convencional en la cicatrización de úlceras de la extremidad inferior de pacientes hospitalizados. Ensayo clínico autorizado. Cantabria. Universidad de Cantabria; 2017. [TFM a internet]. Disponible a:
<https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/12403/MatiasSanchezL.pdf?sequence=4&isAllowed=y>

50. Gavilán Rodríguez L. Tratamiento de úlceras de pie diabético con terapia de presión negativa. Jaén. Universidad de Jaén; 2015. [TFG a internet]. Disponible a: <http://tauja.ujaen.es/handle/10953.1/1603>
51. Carbo Palacio JA, Barco Ramírez EB. Aplicación de presión negativa en infecciones quirúrgicas. Ecuador. Universidad de Guayaquil; 2018. [TFG a internet]. Disponible a: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/30530>
52. Moreno Gil S. Utilización de la presión negativa en las heridas crónicas: revisión bibliográfica. Leioa. Universidad del País Vasco; 2014. [TFG a internet]. Disponible a: <https://addi.ehu.es/handle/10810/13006>
53. Máximo Molina-Linde J, Carlos Gil AM, Márquez Peláez S, Rosario Lozano MP, Benot López S. Eficacia, seguridad y eficiencia del sistema de terapia de presión negativa V.A.C en heridas traumáticas y postquirúrgicas. Revisión sistemática [internet]. Sevilla: Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias de Andalucía. Conserjería de Salud. [consultat 7 feb 2021]. 102 p. Disponible a: <https://docplayer.es/58212644-Eficacia-seguridad-y-eficiencia-del-sistema-de-terapia-de-presion-negativa-v-a-c-en-heridas-traumaticas-y-postquirurgicas-revision-sistemica.html>
54. Joven Feliu J. Uso de la terapia de presión negativa VAC® en la reducción del riesgo de infección y de dehiscencia en las heridas quirúrgicas: revisión bibliográfica. Sant Cugat del Vallès. Universitat Autònoma de Barcelona; 2016. [TFG a internet]. Disponible a: <http://eugdspace.eug.es/xmlui/handle/123456789/381>

8.1. WEBGRAFIA DE LES IMATGES DEL TRÍPTIC

1. Joven Feliu J. Uso de la terapia de presión negativa VAC® en la reducción del riesgo de infección y de dehiscencia en las heridas quirúrgicas: revisión de la bibliografía. [TFG a internet]. San Cugat del Vallès: Universitat Autònoma de Barcelona; 2016. [Consultat 7 d'abril 2021]. Disponible a: <http://eugdspace.eug.es/xmlui/handle/123456789/381>

2. Drugs.com [Internet]. EEUU: Drugs.com; 2021. Teràpia De Presi3n Negativa Para Heridas; [actualitzaci3 2021; consultat 7 abril 2021]; [aprox 2 pantalles]. Disponible a:

https://www.drugs.com/cg_esp/terapia-de-presi%C3%B3n-negativa-para-heridas.html
3. Luna Alijama ME, Luna Alijama J, Serrano Carmona JL. Manejo enfermero de la terapia de sistema de vac3o (VAC) aplicado en heridas. Portales M3dicos. [Internet]. 2016 [Consultat 7 abril 2021]; 11 (2): art 143. Disponible a:

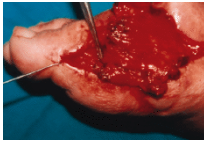
<https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/terapia-de-sistema-de-vacio-vac-enfermeria/2/>
4. Fundaci3n diabetis.org [Internet]. Madrid: Fundaci3n para la Diabetes y pacientes y col-laboradores.com; 2014. 3lceras de pie diab3tico: prevenci3n, cuidado y tratamiento; [actualitzaci3 2020; consultat 7 abril 2021]; [aprox 2 pantalles]. Disponible a:

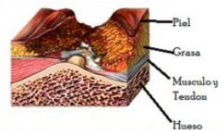
<https://www.fundaciondiabetes.org/general/material/55/ulceras-de-pie-diabetico-prevencion-cuidado-y-tratamiento>

9. ANNEXES

ANNEX 1: Classificació dels tipus de ferides amb imatges

Taula 5. Classificació dels tipus de ferides

SEGONS LA ETIOLOGIA	TRAUMÀTIQUES	INTENCIONADES	FALLADA CIRCULATORIA
			
SEGONS EL MECANISME D'ACCIÓ	ABRASIÓ O RASCADA	LACERACIONS: - Incisa - Contusa - Inciso-contusa - Avulsió	PUNXANTS
			
SEGONS SI HI HA PÈRDUA DE SUBSTÀNCIA	SENSE PÈRDUA DE SUBSTÀNCIA	AMB PÈRDUA DE SUBSTÀNCIA	
			 

SEGONS SI PENETRA ALGUNA CAVITAT O COMPARTIMENT	SIMPLES	COMPLICADES		
				
SEGONS LA PRESENCIA DE GÈRMENS	NETES	CONTAMINADES	INFECTADES	
				
SEGONS LA DURADA	AGUDES	CRÒNIQUES		
			 	

Font: Elaboració pròpia.

ANNEX 2: Classificació en l'escala de Texas de les ferides del peu diabètic

Taula 6. Classificació de Texas de les úlceres del peu diabètic

CLASSIFICACIÓ DE TEXAS

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

Font: https://www.meditip.lat/salud-de-la-a-z/heridas/complicaciones-de-las-heridas/#Complicaciones_de_las_heridas

ANNEX 3: Cronograma

Figura 13. Cronograma

Novembre							Desembre						
Dilluns	Dimarts	Dimecres	Dijous	Divendres	Dissabte	Diumenge	Dilluns	Dimarts	Dimecres	Dijous	Divendres	Dissabte	Diumenge
	2	3	4	5	6	7		7	1	2	3	4	5
8	9	10	11	12	13	14	14	8	9	10	11	12	13
16	17	18	19	20	21	22	21	22	23	24	25	26	27
23	24	25	26	27	28	29	28	29	30	31			
30													
2021	2021	2021	2021	2021	2021	2021	2021	2021	2021	2021	2021	2021	2021
Gener							Febrer						
Dilluns	Dimarts	Dimecres	Dijous	Divendres	Dissabte	Diumenge	Dilluns	Dimarts	Dimecres	Dijous	Divendres	Dissabte	Diumenge
	4	5	6	7	1	2		1	2	3	4	5	6
11	12	13	14	15	16	17	8	9	10	11	12	13	14
18	19	20	21	22	23	24	15	16	17	18	19	20	21
25	26	27	28	29	30	31	22	23	24	25	26	27	28
Març							Abril						
Dilluns	Dimarts	Dimecres	Dijous	Divendres	Dissabte	Diumenge	Dilluns	Dimarts	Dimecres	Dijous	Divendres	Dissabte	Diumenge
1	2	3	4	5	6	7		5	6	7	1	2	3
8	9	10	11	12	13	14	8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21	12	13	14	15	16	17	18
22	23	24	25	26	27	28	19	20	21	22	23	24	25
29	30	31					26	27	28	29	30		
Maig							Juny						
Dilluns	Dimarts	Dimecres	Dijous	Divendres	Dissabte	Diumenge	Dilluns	Dimarts	Dimecres	Dijous	Divendres	Dissabte	Diumenge
	3	4	5	6	7	8		1	2	3	4	5	6
10	11	12	13	14	15	16	7	8	9	10	11	12	13
17	18	19	20	21	22	23	14	15	16	17	18	19	20
24	25	26	27	28	29	30	21	22	23	24	25	26	27
31							28	29	30				
	1a cerca general: Disseny				Discussió					Entrega TFG Definitiu: Dipòsit			
	Lliurament del disseny				Conclusions					Exposició TFG			
	Marc teòric				Arreglar aspectes estètics del treball								
	Realització de la cerca i resultats				Lliurament esborrany TFG								

Font: elaboració pròpia.

ANNEX 4: Tríptic informatiu per als pacients i professionals

Figura 14. Tríptic informatiu per als pacients

BENEFICIS

- Disminueix el temps de cicatrització.
- Baix cost a llarg termini en comparació amb les cures tradicionals.
- Evita complicacions.

RECOMANACIONS

- Mantenir el sistema protegit de cops i acodaments.
- Carregar la bateria durant la nit.
- Mantenir el dispositiu per sota del nivell de la ferida
- Es pot banyar però no banyar-se ni submergir el dispositiu. Aquest es pot desconectar un màxim de 2 hores.

TERÀPIA PER PRESSIÓ NEGATIVA (VAC)

POSIS EN CONTACTE AMB ELS PROFESSIONALS SANIARIS EN CAS QUE...

- Dolor exacerbat.
- Irritació de la zona.
- Aparició o canvi d'olor.
- Presència de sang al tub de drenatge o al contenidor.
- Febre, diarrea o cefalea.

TRÍPTIC INFORMATIU

QUÈ ÉS LA TERÀPIA VAC?

La TPN és un sistema no invasiu pel seu cos que s'utilitza en la cura de ferides. Aquesta teràpia ajuda a promoure la cicatrització mitjançant l'aplicació de pressió negativa.

A més, també estimula el creixement del teixit de granulació i elimina l'excés d'exsudat.

També rebaixa la inflamació i el risc d'infecció, fet que millora el flux sanguini i fa que hi hagi una aportació òptima dels nutrients necessaris per a la cura de la ferida.

INDICACIONS

- Ferides traumàtiques.
- Cremades.
- Empelts.
- Penjolls.
- Dissidències.
- Úlceres per pressió, úlceres del peu diabètic i úlceres vasculars.
- Fistules intestinals.

CONTRAINDICACIONS

- Ferides neoplàsiques.
- Presència d'escorres.
- Tendons, nervis, òrgans exposats.
- Hemorràgia activa de grans vasos.
- Ostiomeilitis no tractada.
- Fistules no enteriques.

COMPONENTS DE L'APARELL

- Unitat elèctrica amb pantalla.
- Microprocessador.
- Dipòsit pel producte de rebuig.
- Esponja per absorbir l'exsudat.
- Tub connector.
- l'excés d'exsudat. Conté enganxat a la part final el Trac Pad®, un cercle que es col·loca damunt l'esponja per a començar la succió.
- Pel·lícula adhesiva semioclusiva.
- Lamina adhesiva.

Font: Elaboració pròpia.