

**Núria Llàdser Navarro**

# **CURA DE FERIDES CRÒNIQUES AMB MEL**

## **Revisió Bibliogràfica**

---

**TREBALL FI DE GRAU EN INFERMERIA**

**Dirigit per: Sra. Sara de Fàtima Romaguera Genís**



**Facultat d'Infermeria**

**TORTOSA 2016**

# Agraïments

Voldria expressar el meu reconeixement i agraïment a totes aquelles persones que, amb la seva col·laboració, han contribuït a la realització d'aquest treball.

En primer lloc agraeixo a la meva tutora del treball de fi de grau, la Sra. Sara Romaguera Genis, el seu constant suport, orientació i confiança per acompanyar-me en la trajectòria d'aquest projecte

A la meva germana Anna Llàdser, per haver aportat el seu granet de sorra amb suggeriments, plantejaments de qüestions que m'han inquietat i per haver-me donat impuls per realitzar aquest estudi.

Als meus pares, per la seva indispensable ajuda i recolzament en aquest intens camí, gràcies per haver estat sempre al meu costat i compartir amb mi el vostre temps i paciència.

I com no, a la meva parella Jesús, per haver-me donat suport tècnic en aquest complicat món de la informàtica i haver-me fet més fàcil aquesta tasca donant-me solucions tècniques, escoltant-me i animant-me quan més ho necessitava.

*“Tinguis el coratge de seguir el teu cor i intuïció.  
D'alguna manera ells ja saben el que realment vols ser.”  
-S. Jobs.*

## ÍNDEX

### REVISIÓ BIBLIOGRÀFICA

1	RESUM .....	2
2	ABSTRACT: .....	3
3	INTRODUCCIÓ .....	5
4	JUSTIFICACIÓ .....	6
5	MARC CONCEPTUAL .....	9
5.1	La mel .....	9
5.1.1	Composició de la mel .....	9
5.1.2	Les seves propietats .....	11
5.1.3	Tipus de mel .....	13
6	LES FERIDES .....	14
6.1	Fases de cicatrització .....	14
6.2	Tipus de cicatrització .....	16
6.3	Classificació de les ferides .....	18
6.4	Tractament de les ferides amb mel .....	19
7	OBJECTIUS .....	20
7.1	General .....	20
7.2	Específics .....	20
8	METODOLOGIA .....	21
8.1	Disseny .....	21
8.2	Estratègia de recerca .....	21
8.3	Fonts d'informació .....	21
8.4	Criteris de selecció .....	24
9	RESULTATS .....	25
9.1	Temps de cicatrització de la mel comparat amb altres tractaments ....	27
9.2	Tipus de mel i ferides per a la seva utilització .....	29
9.3	Efectes curatius de la mel en les ferides .....	32
10	CONCLUSIÓ .....	36
11	DISCUSSIÓ .....	37
12	ANNEX I: Qüestionari ferides cròniques .....	39
13	ANEX II: Instruments utilitzats en el qüestionari .....	42
13.1	Escala EMINA .....	42
13.2	Escala IMEUPP .....	44
13.3	Escala EVA .....	46
14	ANNEX III: Tríptic .....	47
15	BIBLIOGRAFIA .....	49
16	ARTICLE GACETA SANITARIA .....	57

## 1 RESUM

### **ANTECEDENTS:**

La mel és un fluid dolç i viscos produït per les abelles a partir del nèctar de les flors o la secreció de determinats insectes. La curació de les ferides amb aquest remei natural és un tema tan antic com la història de la humanitat.

Proves d'estudis realitzats amb animals i alguns assajos clínics han demostrat els beneficis de la mel com a tractament de les ferides així com les seves propietats curatives, però malgrat tot, la mel al nostre país no acaba d'entrar dins del sistema sanitari -possiblement per manca d'estudis- ni se li dóna la importància o el reconeixement que han aconseguit d'altres productes com el linitul, el biatain, l'iruxol, la blastoestimulina o l'aquacel amb els quals comparteix objectius i diverses característiques.

### **OBJECTIUS:**

*General:* Descriure el paper curatiu de la mel en les ferides cròniques

*Específics:* Explorar quines són les propietats de la mel, determinar el temps de cicatrizació de les ferides, el tipus de lesió que pot ser tractada amb cadascuna d'aquestes mels i conèixer quina és la més idònia en cada cas.

### **METODOLOGIA:**

Aquesta revisió bibliogràfica la formen publicacions científiques realitzades entre els anys 2001 i 2015 elaborades a través de les següents bases de dades: Pubmed, Scopus, Cuidatge, Cuiden, Scielo, Ibecs i Dialnet. Per a la introducció dels articles es va tenir en compte els criteris d'inclusió i exclusió definits en el propi treball.

### **RESULTATS:**

Dels 157 articles trobats 20 van ser seleccionats per analitzar-se i esudiar-se. Els resultats dels estudis van ser dividits per ser agrupats en tres apartats diferents: en primer lloc, es parla sobre el temps de cicatrizació respecte els apòsits convencionals; en segon lloc, s'analitzen diverses mels de procedències geogràfiques molt diferents; i finalment, hi ha un quadre visual on s'explica de forma molt breu l'efecte que tenen les diverses mels en els diferents tipus de ferides

## **CONCLUSIÓ I DISCUSSIÓ:**

Malgrat tots els estudis realitzats, la mel encara no forma part de les solucions terapèutiques generals aplicades a les ferides per falta d'evidència científica per a la seva aplicació clínica.

## **PARAULES CLAU:**

Mel, ferides, úlceres, peu diabètic, cicatrització, abelles i infecció.

## **2 ABSTRACT:**

### **BACKGROUND:**

Honey is a sweet and viscous fluid produced by bees from the nectar of flowers or secretions of certain insects. Healing the wounds with this natural remedy is an issue as old as human history.

Testing studies on animals and some clinical trials have shown the benefits of honey as a treatment of wounds and their healing properties, but all honey in our country not just come in the therapeutic system health probably because there is not much studies of high quality or not given the importance they have achieved recognition of other products as linitul the biatain the iruxol the blastoestimulinaor aquacel with which shares objectives and various features.

### **OBJECTIVE:**

*General:* Describe the role of honey healing in chronic wounds.

*Specific:* Explores what effect the honey in chronic wounds determining the type of honey used for this type of injury, its properties, healing time and the type of injury that can be treated with this natural product.

### **METHODOLOGY:**

This literature review is made up of scientific publications between 2001 and 2015 developed through the following databases: Pubmed, Scopus, Cuidatge, Cuiden, Scielo, IBEC and Dialnet. For the introduction of articles criteria previously defined inclusion and exclusion are taken into account.

### **RESULTS:**

Of the 157 items found, 20 were selected to be analyzed and studied. The results achieved were divided in three sections: in the first, there is talk of healing time compared to conventional dressings; in the second, very different honeys from different

geographical origins are analyzed; and the third, has made a visual picture which explains very briefly the effect the different honeys in the different types of wounds.

**CONCLUSIÓN:**

Although all studies, honey is not yet part of the general therapeutic solutions applied to wounds because many of these published works are of low quality and, consequently, lack scientific evidence for clinical application.

**KEYWORDS:**

Honey, wounds, ulcers, diabetic foot, healing, bees and infection.

### 3 INTRODUCCIÓ

La curació de les ferides és un tema tan antic com la història de la humanitat; per això els fets que expliquem aquí es remunten a una època remota ja que els antics xinesos ja utilitzaven la mel, a més de com aliment natural, com a element terapèutic per a la prevenció de cicatrius, la decoloració i les pigues, per millorar l'aparença general de la pell, la desinflamació de les ferides, la disminució del dolor o els abscessos.

També la utilitzaven els antics grecs i romans per al dolor, l'antisèpsia de ferides i les úlceres de la pell. El mateix Aristòtil va afirmar que la mel era bona per a la cura de la vista cansada i les ferides. Mentre que Dioscòrides, va establir que la mel groga d'Àfrica era *“bona per a totes les úlceres podrides, les cremades provocades pel sol, les infamacions de gola i la tos”*. Als anys 460-350 a.d.C. Hipòcrates ja utilitzava la mel per cicatritzar les ferides i al 25 d.d.C. Celsius l'emprava com a laxant, per curar la diarrea, pels dolors d'estómac, la gola, la tos, les ferides i malalties relacionades amb els ulls.

Molts anys més tard, dintre de l'època contemporània, Van Keetal, l'any 1892, va constatar les seves qualitats antibacterianes. Igualment, l'Associació Farmacèutica Americana en els anys 1916-1935 va explicar que la mel sola o amb aigua de cebada, suc de llima o bòrax era un remei per a la tos general, el dolor de gola i les úlceres de la pell. El 1971 Sir John Hill va escriure el llibre: *“Les virtuts de la mel per prevenir molts dels pitjors desordres, i cura de molts altres”*. I el 1988 Heinerman recomana l'aplicació de mel en el tractament d'úlceres, lesions herpètiques i clivelles. Altres arxius mèdics de la UEA afirmen que pot ser utilitzada i prescrita per a la cura i prevenció de ferides infectades.

Actualment, es coneixen les propietats i els efectes que posseeix la mel però, segurament degut a la manca d'evidència científica, tot i ser un producte natural, fàcil de trobar, i de baix preu no pot competir amb d'altres de resultats semblants però molt més cars. Això provoca que encara avui s'utilitzin múltiples apòsits interactius i bioactius amb propietats cicatritzants que degut al seu elevat cost, sovint, només és possible aplicar-los a una petita part de la població<sup>(1)(2)</sup>

## 4 JUSTIFICACIÓ

Gràcies a l'experiència adquirida durant les pràctiques hospitalàries m'he adonat que les tasques derivades de la cura d'úlceres són un tema que m'agrada molt perquè les activitats que engloben aquestes cures recauen majoritàriament sobre la infermeria i acaparen molt de temps en la nostra dedicació professional.

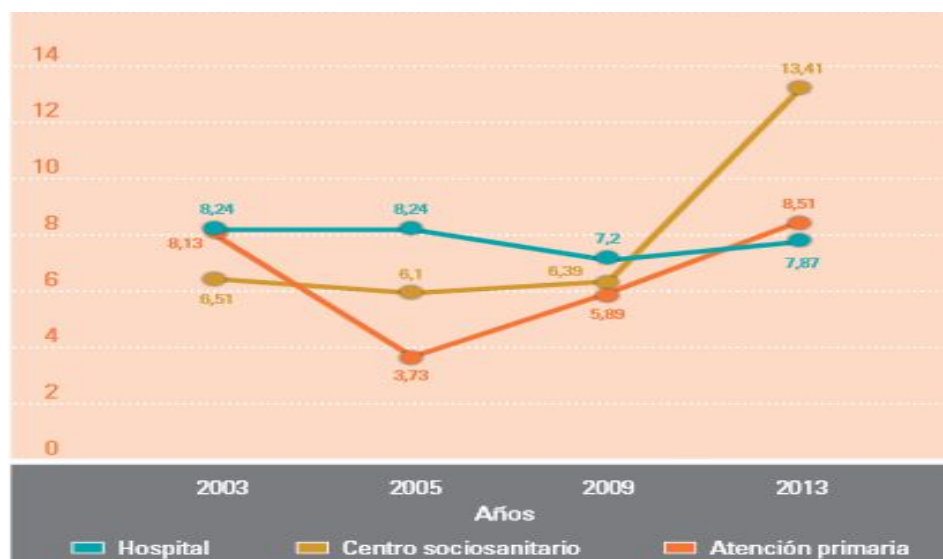
També és molt interessant veure com evolucionen les ferides, com milloren o es compliquen gràcies als coneixements, tècniques, tractaments i habilitats de què disposa el col·lectiu d'infermeria.

La cura és la funció principal d'infermeria com ho demostra el fet que algunes de les persones més rellevants en aquest camp parlen de manera molt explícita de la cura, per exemple Madeleine Leininger afirma que *"Les cures són l'essència de la infermeria i constitueixen un objectiu distintiu, dominant, primordial i unificador. Les cures són vitals per al benestar, la recuperació de la salut, el creixement i la supervivència, i per afrontar els impediments físics o mentals i la mort"*<sup>(3)</sup>

Hem de tenir en compte que dins del cuidatge hi ha una gran prevalença en la població adulta i en el col·lectiu de la gent gran que tenen ferides ja que la importància d'úlceres per pressió (UPP) a Espanya no ha disminuït en el 2013 respecte a anys anteriors, i fins i tot s'ha duplicat en els centres socio-sanitaris. En hospitals, les UCI són les unitats amb major predomini. En els centres socio-sanitaris, hi ha una preponderància més alta en els privats enfront dels públics. Gairebé dos terços de totes les UPP són d'origen nosocomial (hospitals o centres socio-sanitaris) i amb major freqüència a Andalusia i Catalunya, el que indica una manca en la prevenció d'aquestes lesions. També crida l'atenció el diferent percentatge de la freqüència de ferides existent entre les diferents autonomies tal com s'evidencia en els següents quadres <sup>(4)</sup>(**Taula 1 i 2**)<sup>(5)</sup>

COMUNITAT AUTÓNOMA	FREQUÈNCIA (%)		
	Hospitals	Atenció primària	Centres socio-sanitaris
Andalusia	77 (24,1)	17 (15,5)	5 (5,9)
Aragó	20 (6,32)	3 (2,7)	1 (1,2)
Astúries	2 (0,6)	0 (0)	22 (25,9)
Balears	8 (2,5)	0 (0)	0 (0)
Canàries	2 (0,6)	1 (0,9)	0 (0)
Cantàbria	27 (8,5)	2 (1,8)	0 (0)
Castella i Lleó	1 (0,3)	9 (8,2)	1 (1,2)
Castella la Manxa	1 (0,3)	12 (10,9)	3 (3,5)
Catalunya	55 (17,2)	28 (25,5)	29 (34,1)
Comunitat de Madrid	32 (10,0)	8 (7,3)	6 (7,1)
Comunitat de València	11 (3,4)	7 (6,4)	7 (8,2)
Extremadura	0 (0)	2 (1,8)	0 (0)
Galícia	19 (6,0)	8 (7,3)	3 (3,5)
La Rioja	1 (0,3)	0 (0)	2 (2,4)
Murcia	4 (1,3)	6 (5,5)	1 (1,2)
Navarra	31 (9,7)	0 (0)	1 (1,2)
País Basc	28 (8,8)	4 (3,6)	4 (4,7)
<b>TOTAL</b>	<b>319 (100)</b>	<b>110 (100)</b>	<b>85 (100)</b>

**Taula 1:** Qüestionari segons l'entorn assistencial. Epidemiologia de les úlceres per pressió a Espanya el 2013: 4t Estudi Nacional de Prevalença.



**Taula 2:** Evolució de la prevalença d'úlceres per pressió a Espanya entre 2003-2013, segons dades dels quatre estudis nacionals de prevalença promoguts des del GNEAUPP

Aquests resultats demostren la necessitat i l'exigència d'un seguiment per part d'infermeria molt important ja que hi ha molts factors que predisposen a la formació i aparició de problemes dèrmics: els problemes vasculars, patologies cròniques com la diabetis, pacients enllitats o immobilitzats en cadires, processos derivats d'intervencions quirúrgiques, abrasions en pells fràgils o aquells que tenen alterada la sensibilitat i no perceben el dolor isquèmic.<sup>(6)</sup>

Es parla també de repercussions econòmiques tant per als pacients com per a les institucions prestadores de serveis de salut. Per al pacient i la família genera costos addicionals no esperats perquè en moltes ocasions han d'assumir la despesa dels elements que es requereixen per a l'adequat maneig de les úlceres; per a les institucions de salut el cost és encara més alt, ja que implica una estada més prolongada del mateix pacient originant despeses del tractament com ho és el cuidatge i materials, que majoritàriament són d'alt preu, d'acord a cada ulcera presentada i les seves necessitats.<sup>(3)</sup>

La nostra cultura ens ha ensenyat que la mel aporta grans beneficis per als refredats, la tos, la curació de ferides i cremades, a nivell cosmètic i a nivell alimentari. Tot i això, el seu ús no està reconegut com a element per curar úlceres dins del sistema sanitari com sí que ho estan d'altres matèries com poden ser els apòsits de biatain i linitul, les cremes com l'iruxol o la blastoestimulina o l'aquacel. Hem de tenir en compte que el seu ús tòpic en el tractament de ferides i cremades pot ser una alternativa a les teràpies tradicionals ja que els seus efectes adversos o reaccions al·lèrgiques són escasses de tal manera que amb la seva utilització també contribuïm a la creació d'un sistema sanitari basat en la sostenibilitat.<sup>(7)(8)(9)</sup>

Les seves característiques antibacterianes, estimulants del procés de cicatrització, eliminació de males olors, disminució del dolor o desbridament autolític la converteixen en un element molt a tenir en compte a l'hora de solucionar problemes dèrmics. Aquestes propietats curatives es deuen a múltiples mecanismes d'acció i presenten una considerable variació en la seva activitat antimicrobiana depenent de la font floral de la qual s'obtingui la mel.<sup>(10)</sup>

Aquestes qualitats han estat demostrades mitjançant articles publicats a la literatura científica, la qual cosa dóna seguretat a l'hora de la seva utilització pràctica en pacients.

## 5 MARC CONCEPTUAL

### 5.1 La mel

#### 5.1.1 Composició de la mel

La composició de la mel canvia depenent d'una sèrie de factors externs com les diferents flors de les quals procedeix la font del nèctar, les variades pràctiques d'apicultura, el clima canviant o les diverses condicions ambientals. També modifica la seva composició la diferent proporció d'una sèrie de factors interns els més importants del quals analitzarem tot seguit:

- ✚ Els carbohidrats: constitueixen el principal component de la mel. Dintre d'aquest grup els principals sucres són els monosacàrids, la fructosa i la glucosa. Aquests sucres simples representen el 85% dels seus sòlids, ja que la mel és, essencialment, una solució altament concentrada de sucres. Els altres sòlids són al menys 25 sucres complexos, però algun d'ells estan presents en nivells molt baixos i tots estan formats per la unió de la fructosa i glucosa en diferents combinacions.
  
- ✚ L'aigua: el contingut de la humitat és una de les característiques més importants de la mel i està en funció de certs factors, com els ambientals i el contingut d'humitat del nèctar.  
La mel madura té normalment un contingut d'humitat per sota del 18,5% i quan s'excedeix d'aquest nivell, és susceptible de fermentar, particularment quan la quantitat de llevadures osmofíliques són suficientment altes. A més, el contingut d'aigua en la mel influeix en la seva viscositat, pes específic i color, condicionant així la conservació i qualitats organolèptiques d'aquest producte. Després de l'extracció de la mel de l'arna, el seu contingut d'humitat pot canviar depenent de les condicions d'emmagatzematge.
  
- ✚ Els enzims: són afegits principalment per les abelles, tot i que uns pocs procedeixen de les plantes. Les abelles afegeixen enzims amb l'objectiu d'aconseguir el procés de maduració del nèctar a la mel i aquests són en gran part les responsables de la complexitat composicional de la mel. L'enzim més important de la mel és la  $\alpha$ -glucosidasa, ja que és la responsable de molts dels canvis que passen durant la maduració de la mel; també es coneix com

invertasa o sacarasa ja que converteix el disacàrid sacarosa de la mel en els seus constituents monosacàrids fructosa i glucosa. Altres enzims presents en la mel són la glucosa oxidasa, responsable en gran part de la propietat antibacteriana de la mel; la catalasa, responsable de convertir el peròxid de hidrogen en oxigen i aigua; l'àcid fosfatasa, que degrada el midó o la diastasa que s'utilitza d'indicador d'aplicació de calor a la mel.

- ✚ Proteïnes i aminoàcids: La mel conte aproximadament 0,5 % de proteïnes, principalment com a enzims i aminoàcids. Els nivells d'aminoàcids i proteïnes a la mel són el reflex del contingut de nitrogen, el qual és variable i no supera el 0,04%. Entre el 40-80% del nitrogen total de la mel és proteïna. Prop de 20 proteïnes no enzimàtiques s'han identificat en la mel, moltes de les quals són comunes a diferents tipus de mels. Algunes d'elles tenen el seu origen en les abelles i altres en el nèctar de la planta. La seva presència en la mel provoca una baixa tensió superficial, el que fomenta la formació de les fines bombolles d'aire.

La quantitat d'aminoàcids lliures en la mel és petita, se n'han trobat entre 11 i 21 entre els quals cal esmentar la prolina, l'àcid glutàmic, l'alamina, la fenilalanina, la tirosina, la leucina i la isoleucina. Els aminoàcids reaccionen amb alguns sucres per produir substàncies responsables de l'enfosquiment de la mel durant el seu emmagatzematge.

- ✚ Els àcids i el pH : representen un 0,5% dels sòlids d'aquest aliment. Els àcids orgànics són els responsables del baix pH (3,5 a 5,5) de la mel i de la seva estabilitat. El que més predomina és l'àcid glucònic. Altres àcids orgànics amb menys proporció són el fòrmic, acètic, butíric, làctic, oxàlic, succínic, tartàric, maleic, pirúvic, piroglutàmic,  $\alpha$ -cetoglutàric, glicòlic, cítric i màlic.

- ✚ Vitamines i minerals: el contingut mineral pot variar entre el 0,02 i l' 1,0%. Podem trobar entre aquests minerals potassi, sodi, calci i magnesi i amb menor quantitat el ferro, coure, clor, fòsfor, sofre i sílice.

- ✚ Components de l'aroma, color i gust: la seva gran varietat és deguda al seu origen botànic. L'aroma depèn en gran mesura de la quantitat d'àcids i aminoàcids. El color està relacionat amb el contingut en minerals, pol·len i compostos fenòlics <sup>(11)(12)(13)</sup>

### 5.1.2 Les seves propietats

Al llarg del temps diversos autors han descrit les propietats de la mel. Al 2002 van ser Alcaraz i Kelly, al 2003 van continuar la recerca Bang, Buntting i Molan, al 2005 d'altres científics com Okeniyi, Olubanjo, Ogunles i Oyelamii White van descriure una sèrie de propietats de la mel per a la curació de les ferides centrades sobretot en la seva acció antimicrobiana que estaria donada per l'alta osmolaritat de la mel i, principalment, degut a l'efecte del peròxid d'hidrogen produït de forma lenta i constant per l'enzim glucoxidasa que provoca un efecte continu antimicrobià en una concentració molt més alta que un antisèptic comú.

Alcaraz i Kelly juntament en altres autors com Bang et al, Andrades et al. i Lotfy et al van descriure la propietat segons la qual la mel té cert poder desbridant del teixit necròtic. L'alta osmolaritat que presenta la mel és deguda a la seva elevada concentració de sucres que permet extreure sèrum dels teixits circumdants per osmosi creant a la ferida un medi ambient humit que afavoreix la formació de teixit de granulació. Els components de la mel aporten un suplement d'elements nutritius que milloren el substrat en l'ambient local i contribueixen a l'angiònesi reduint la infecció i estimulant la taxa de creixement del teixit de granulació, és a dir, d'epitelització. D'aquesta manera es pot iniciar el procés de cicatrització en ferides cròniques.<sup>(14)</sup>

Altres característiques també esmentades pels autors citats serien la facilitació del desbridament autolític, el fet de tenir un efecte desodoritzant, estimular l'activitat antioxidant i antiinflamatòria mitjançant la proliferació de limfòcits B i T. Així mateix, estimula els monòlits, l'alliberació de citoquines i el factor de la necrosi tumoral (TNF) provocant uns efectes que redueixen el dolor, l'edema i l'exsudat, així com el mal olor que presenten algunes ferides, minimitzant la cicatrització hipertròfica. De la mateixa manera, estimula el desenvolupament de nous capil·lars en el teixit ferit i la multiplicació cel·lular. La utilització de mel pot modificar igualment la producció excessiva de col·lagen i reduir l'aparició de cicatrius evitant la retracció de la pell i les cicatrius hipertròfiques en cremades.

A continuació hem resumit algunes de les característiques més remarcables que hem anat esmentant en un quadre que enumera aquestes propietats d'una forma més clara i concisa (**Taula 3**).

<b>PROPIETATS DE LA MEL PER AL TRACTAMENT D'ÚLCERES I FERIDES</b>
<b>Afavorir la desbridació</b>
<b>Estimular la granulació, epitelització i síntesi de col·lagen</b>
<b>Aportació de nutrients a nivell local</b>
<b>Augmenta l'aportació d'oxigen per part de l'hemoglobina</b>
<b>Acidificació local de la ferida</b>
<b>Efecte antiinflamatori</b>
<b>Disminució del dolor</b>
<b>Reducció de l'olor, l'edema i l'exsudat</b>
<b>Prevenició de la maceració</b>
<b>Afavoriment de la humitat a la ferida</b>
<b>Estimula la immunitat a nivell local</b>
<b>Acció antibacteriana i antifúngica</b>
<b>Reducció de ferides hipertròfiques</b>

**Taula3:** Descripció de les propietats de la mel

L'esterilitat de la mel mereix una consideració especial. Com és un producte natural comporta la possibilitat teòrica de poder desenvolupar botulisme a partir d'espores del *Clostridium Botulinum*. Aquest problema se solucionaria mitjançant l'esterilització de la mel en autoclau a través de la irradiació amb rajos gamma a dosi de 25 KGy.

L'aplicació més recomanada es realitza amerant un apòsit estèril en mel líquida, o impregnant cavitats profundes en totes les superfícies amb l'ajuda d'una xeringa deixant que actuï entre 2-3 dies i així poder interactuar en el llit de la ferida.<sup>(15)(8)(16)</sup>

### 5.1.3 Tipus de mel

Tots els tipus de mel posseeixen diferents classes d'activitat antimicrobiana però s'ha investigat que la seva intensitat depèn de l'espècie floral i de l'estació de l'any en què aquesta es recull.

La mel es classifica segons el seu origen en:

- ✚ Mel de flors o nèctar: aquesta procedeix del nèctar de les plantes. El seu contingut total de fructosa i glucosa no pot estar per sota de 60g/100g.
- ✚ Mel de mielada: és la mel que procedeix en major part d'excrecions d'insectes hemípters. El total del contingut en fructosa i glucosa no pot ser menor de 45g/100g.

Segons Molan, al 2002, la mel *Leptospermum Spp* provinent de les regions muntanyoses d'Europa Central seria la més efectiva. Però com que hi ha molts factors que canvien cada any: algunes fonts del nèctar, la climatologia, les condicions ambientals... no hi ha cap garantia que en els anys següents es pugui mantenir aquesta efectivitat.

A Chile, en canvi, els tipus de mel més utilitzades són la Mel de Rap, la mel d'herba blava, la mel d'Ulmo, la mel de Quillay i la mel de Peumo, essent aquestes últimes les de més fàcil aplicació per la seva consistència líquida.<sup>(17)</sup>

De totes formes, les mels més estudiades fins l'actualitat són la mel que s'obté a partir de l'arbust manuka anomenada *Leptospermum Scoparium* de Nova Zelanda i l'anomenada *Leptospermum Polygalifolium* que es troba a Àustria i totes dues tenen les mateixes característiques antibacterianes essent aquestes superiors a la resta de mels.<sup>(8)(18)(19)(20)</sup>

També cal tenir en compte, amb l'objectiu d'optimitzar-ne els resultats en la seva aplicació, la data de venciment del producte i les seves característiques per determinar-ne el temps de major efectivitat.<sup>(12)</sup>

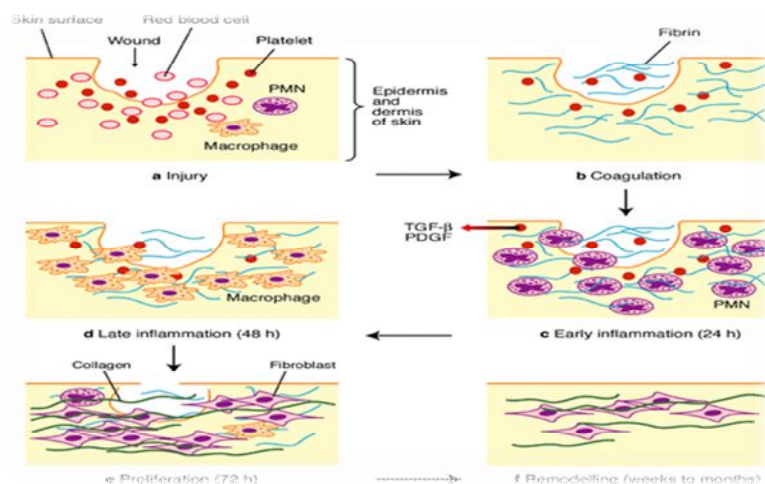
## 6 LES FERIDES

### 6.1 Fases de cicatrització

#### ✚ Primera fase/ INFLAMATÒRIA/EXUDATIVA

S'inicia en el moment que es produeix la ferida i la seva durada és aproximadament de tres dies, depenent de les condicions fisiològiques. Les primeres reaccions vasculares i cel·lulars consisteixen en la coagulació i la hemostàsia i conclouen després d'haver transcorregut aproximadament 10 minuts. L'objectiu és frenar l'hemorràgia a través de les cèl·lules danyades que alliberen substàncies vasoactives que provoquen la seva vasoconstricció. D'aquesta manera les plaquetes taponen l'hemorràgia de forma momentània a l'espera que a través de l'hemostàsia es faci de forma definitiva.

A través de la vasodilatació capil·lar la histamina, la serotonina i la quimina provoquen el procés inflamatori produint l'edema, l'enroigiment, la calor i el dolor. Mentre que la presència de leucòcits i fagòcits permeten l'eliminació i inactivació dels agents nocius.



**Il·lustració 1:** Fases de la cicatrització. Experts reviews in molecular medicine 2003 Cambridge University Press

#### ✚ Segona fase/ GRANULACIÓ O PROLIFERACIÓ CEL·LULAR

En aquesta fase s'inicia la reconstrucció vascular que consisteix en la formació dels nous vasos sanguinis que aporten sang, oxigen i substàncies nutritives al teixit danyat. També es creen els fibroblasts que produeixen la proliferació cel·lular i

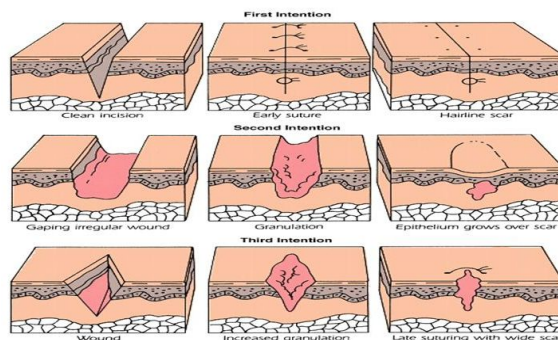
col·lagen els quals reomplen la zona lesionada amb teixit conjuntiu o de granulació.

 **Tercera fase/ CONTRACCIÓ O MADURACIÓ:**

Després de l'epitelització, el teixit de granulació es contrau i s'oclueixen els capil·lars produint-se la cicatrització i remodelació.<sup>(21)(22)</sup>

## 6.2 Tipus de cicatrització

Podem esmentar tres categories: el tancament primari o per primera intenció, el tancament secundari o per segona intenció i el tancament terciari.



**Il·lustració 2:** Tipus de cicatrització: Tancament per primera, segona i tercera intenció (reparació, restitució i cicatrització)

### ✚ Tancament per primera intenció:

És aquell en el qual una ferida és tancada abans no transcorrin 6 hores des de la seva producció i ha d'estar asèptica per poder suturar-se. És la manera ideal de tractar una ferida; però, hi ha alguns factors que contraindiquen aquest tancament primari, bàsicament, la possibilitat que la lesió s'infecti.

S'ha pres com a límit de temps 6 hores, però si la lesió fa més temps que s'ha produït, aleshores, no es mana tancar-la per primera intenció. Llavors, s'haurà de presentar la cicatrització per segona intenció o per tancament primari diferit ja que, altrament, la nafra s'infectarà i acabarà formant un abscess. A més a més, dins de les revisions sistèmiques sobre cures amb mel, els estudis que informen de la curació completa de la ferida com a resultat primari és restrictiva.

### ✚ Tancament per segona intenció:

Es produeix quan la ferida tanca espontàniament per contracció i epitelització. Però aquest cas pot presentar una pèrdua important de teixit que impedeixi l'aproximació dels extrems. Aquests tipus de trencs, com és lògic, tardaran més en cicatritzar i la cicatriu tindrà més grandària i, per tant, serà menys estètica.

✚ **Tancament per tercera intenció:**

És una combinació de les dues fases anteriors, també coneguda com a tancament primari diferit, inclou desbridament inicial de la lesió i curació per un període estès en una ferida que es deixa oberta i després és tancada amb sutura, o un altre mecanisme. Aquest tipus d'oclusió inclou les nafres infectades que no van poder ser tancades inicialment i que quan s'ha controlat completament el procés infecciós, es tanquen intencionalment.<sup>(23)</sup>

### 6.3 Classificació de les ferides

**CATEGORIA/**

**ESTADI I**

Alteració observable en la pell íntegra amb eritema cutani que no emblanqueix en pressionar (en pells fosques pot presentar tons blavosos o morats) aquest succés es degut a la pressió. Generalment es localitzen damunt d'una prominència òssia. En comparació a l'àrea (adjacent o oposat) del cos no sotmès a la pressió, pot incloure canvis en un o més dels següents aspectes: temperatura de la pell (calenta o freda), consistència del teixit (edema, induració), i/o sensacions (dolor, picor).



Il·lustració 3: UPP d'estadi I

**CATEGORIA/**

**ESTADI II**

Pèrdua parcial del gruix de la pell que pot afectar la dermis que es presenta com una ampolla íntacta o oberta/trencada plena de sèrum o de sèrum sanguinolent. El llit de la ferida té un color rosat i vermellós, superficialment brillant o seca sense esfàcels ni hematomes.



Il·lustració 4: UPP d'estadi II

**CATEGORIA/**

**ESTADI III**

Pèrdua total del gruix de la pell que implica lesió o necrosi del teixit subcutani. La grassa subcutània pot estar visible, però els ossos, tendons o músculs no estan exposats. Hi pot haver esfàcels i incloure cavitacions i tunelitzacions. La seva profunditat pot variar depenent de la seva localització.



Il·lustració 5: UPP d'estadi III

**CATEGORIA/**

**ESTADI IV**

Pèrdua tota de l'espessor de la pell amb destrucció extensa, necrosi del teixit o lesió del múscul, os o estructures de suport (tendó, càpsula articular, etc). En aquest estadi, com en el III, és possible que es presentin lesions com caveres, tunelitzacions o trajectes sinuosos. També poden aparèixer esfàcels o escars. Quan l'os/múscle està exposat i és visible es possible palpar-lo directament.



Il·lustració 6: UPP d'estadi IV

(4)(24)

#### 6.4 Tractament de les ferides amb mel

1. En primer lloc, netejar la ferida amb Sèrum Fisiològic.
2. Després, assecar la ferida tenint en compte tant el llit de la ferida com els teixits adjunts.
3. A continuació, aplicar mel pura (sense escalfar) amb una xeringa sobre la zona desitjada, generalment col·locarem dos terços de la ferida amb mel, sense arribar a cobrir-la totalment.
4. Per acabar, posar un apòsit hidropolimèric o gases per tal que aquestes puguin absorbir l'exsudat de la ferida.

Les ferides tractades amb mel han de ser curades amb una freqüència de 24h ja que la mel farà que tingui força exsudat i un cop aquest és expulsat farà que la mel perdi les seves propietats. Si la nafra en té en molta quantitat, es recomana realitzar les cures cada 12h.

Aquesta teràpia es pot dur a terme en qualsevol moment del procés de curació tot i que s'aconsella que es realitzi quan comença haver teixit de granulació. Si s'aplica mel en un teixit on hi ha esfàcels o teixit necròtic serà necessari acompanyar-lo amb un desbridament quirúrgic, autolític o enzimàtic per ajudar a la seva cicatrització.<sup>(25)</sup>

## 7 OBJECTIUS

### 7.1 General

1. Descriure el paper curatiu de la mel en les ferides cròniques.

### 7.2 Específics

1. Determinar quin tipus de mel es pot utilitzar i quina és la més utilitzada actualment.
2. Determinar quines són les propietats curatives de la mel.
3. Determinar el temps de cicatrització de les ferides tractades amb mel.
4. Especificar amb quin tipus de ferida és pot utilitzar el tractament amb mel.

## 8 METODOLOGIA

### 8.1 Disseny

Es realitza una revisió bibliogràfica dels articles nacionals i internacionals redactats en anglès i espanyol publicats des del Setembre de 2001 fins al Febrer de 2015. Aquests articles s'extrauran de les bases de dades, a les quals el CRAI de la URV té accés.

La elaboració de la revisió es va realitzar des de l'Octubre de 2015 al Maig de 2016. Es va crear una base de dades amb el programari Microsoft Word i es va dissenyar una taula per assegurar-nos de poder extreure'n tota la informació necessària i rellevant.

Les cites identificades en el treball es van gestionar a través del gestor bibliogràfic Mendeley, versió 1.15.2.

### 8.2 Estratègia de recerca

Les bases de dades internacionals en ciències de la salut amb les quals es va realitzar la recerca van ser Pubmed i Scopus, mentre que les bases de dades de l'estat espanyol foren Cuidatge, Cuiden, Scielo, IBECs i Dialnet.

### 8.3 Fonts d'informació

Els 20 articles seleccionats han estat agrupats cronològicament en les diferents bases de dades a les quals pertanyen de forma ascendent explicant on se'ls pot consultar i amb quin títol figura a la web.

**SCIELO:** Scientific Electronic Library Online (Biblioteca Científica Electrónica en Línea) És un model per a la publicació electrònica de revistes científiques especialment d'Amèrica Llatina i el Carib. <http://www.scielo.org/php/index.php?lang=es>

- ✚ 2006: Genes that encode botulism neurotoxins A, B, E and F in neotropical bee honey identified with the polymerase chain reaction.  
[http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-77442006000100003&lang=pt](http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-77442006000100003&lang=pt)

- ✚ 2009: Evaluación de la actividad antibacteriana de mieles de Apis mellifera, contra Escherichia Coli y Stapylococcus.  
[http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0798-04772009000100004&lang=pt](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-04772009000100004&lang=pt)
- ✚ 2011: Metodos alternativos para el tratamiento de pacientes con heridas infectadas.[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192011000400015&lang=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192011000400015&lang=pt)
- ✚ 2011: Cicatrización en quemaduras tipo AB-B en conejillos de Indias (caviaporcellus) utilizando miel de Ulmo.  
[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-95022011000100011&lang=pt](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022011000100011&lang=pt)
- ✚ 2011: Curación de heridassépticas con miel de abeja.  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-74932011000200006&lang=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932011000200006&lang=pt)
- ✚ 2015: Combined therapy of Ulmo honey (Eucryphia cordifolia) and ascorbic acid to treat renous ulcers  
[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-11692015000200011&lang=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692015000200011&lang=pt)

**CUIDATGE:** És una base de dades bibliogràfica produïda pel CRAI Campus Catalunya de la Universitat Rovira i Virgili.

- ✚ 2014: Cura ulcera en la pierna con miel. Caso clínico. <http://teledoc.urv.es/cgi-bin/wxis>

**DIALNET:** És una base de dades de contingut científic amb diversos recursos documentals. <https://dialnet.unirioja.es/>

- ✚ 2008: Theuse of honey to treat an ulcer on the heel of a peson with diabetes.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5320120>

- ✚ 2011: Calidad microbiológica y actividad antimicrobiana de la miel de abeja sin aguijón. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4015430>
- ✚ 2015: Miel como antibióticotópico en úlceras por presión. Actualización. <file:///C:/Users/N%C3%BAria/Downloads/B%20%20Dialnet-LaMielComoAntibioticoTopicoEnLasUlcerasPorPresionAc-5171317.pdf>
- ✚ 2015: Actualización sobre el uso de miel en el tratamiento de úlceras y heridas, caso clínico. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5171317>

**PUBMED:** És una base de dades de US National Library of Medicine National Institutes of Health, comprèn cites de la literatura biomèdica de MEDLINE i llibres en línia. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>

- ✚ 2011: Honey for wound healing, ulcers, and burns; Use in Clinical Practice. <http://www.hindawi.com/journals/tswj/2011/526901/abs/>
- ✚ 2012: Impact on wound healing and efficacy of various leg ulcer debridement techniques. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1610-0387.2012.07952.x/epdf>
- ✚ 2013: A Review of the literature informing affordable, available wound management Choices for rural areas of tropical developing Countries. <http://www.o-wm.com/article/review-literature-informing-affordable-available-wound-management-choices-rural-areas-tropic>
- ✚ 2014: Topical preparations for wound healing. <http://www.aafp.org/afp/2014/0615/p978.html>
- ✚ 2015: Honey and wound dehiscence: A study of surgical wounds in the mandibular bed. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25666002>

**SCOPUS:** És una base de dades de recerca en els camps de la ciència, la tecnologia, la medicina, les ciències socials, arts i humanitats amb una visió global.  
<http://www.scopus.com/search/form.uri?zone=TopNavBar&origin>

- ✚ 2015: Advanced therapeutic dressings for effective wound healing. A review.  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022354916301538>
- ✚ 2015: Medical grade honey in the management of chronic venous leg ulcers.  
[http://www.journal-surgery.net/article/S1743-9191\(15\)00269-1/abstract](http://www.journal-surgery.net/article/S1743-9191(15)00269-1/abstract)

**IBECS:** Base de dades que conté referències d'articles de revistes científic o sanitàries editades a Espanya.  
<http://ibecs.isciii.es/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&base=IBECS&lang=e>

- ✚ 2001: Caracterización química de mieles cosechadas en la Sierra Norte de Madrid. <http://farmacia.ugr.es/ars/pdf/206.pdf>
- ✚ 2002: Obtención, caracterización y evaluación de la actividad antimicrobiana de extractos de propóleos de Campeche. <http://farmacia.ugr.es/ars/pdf/233.pdf>

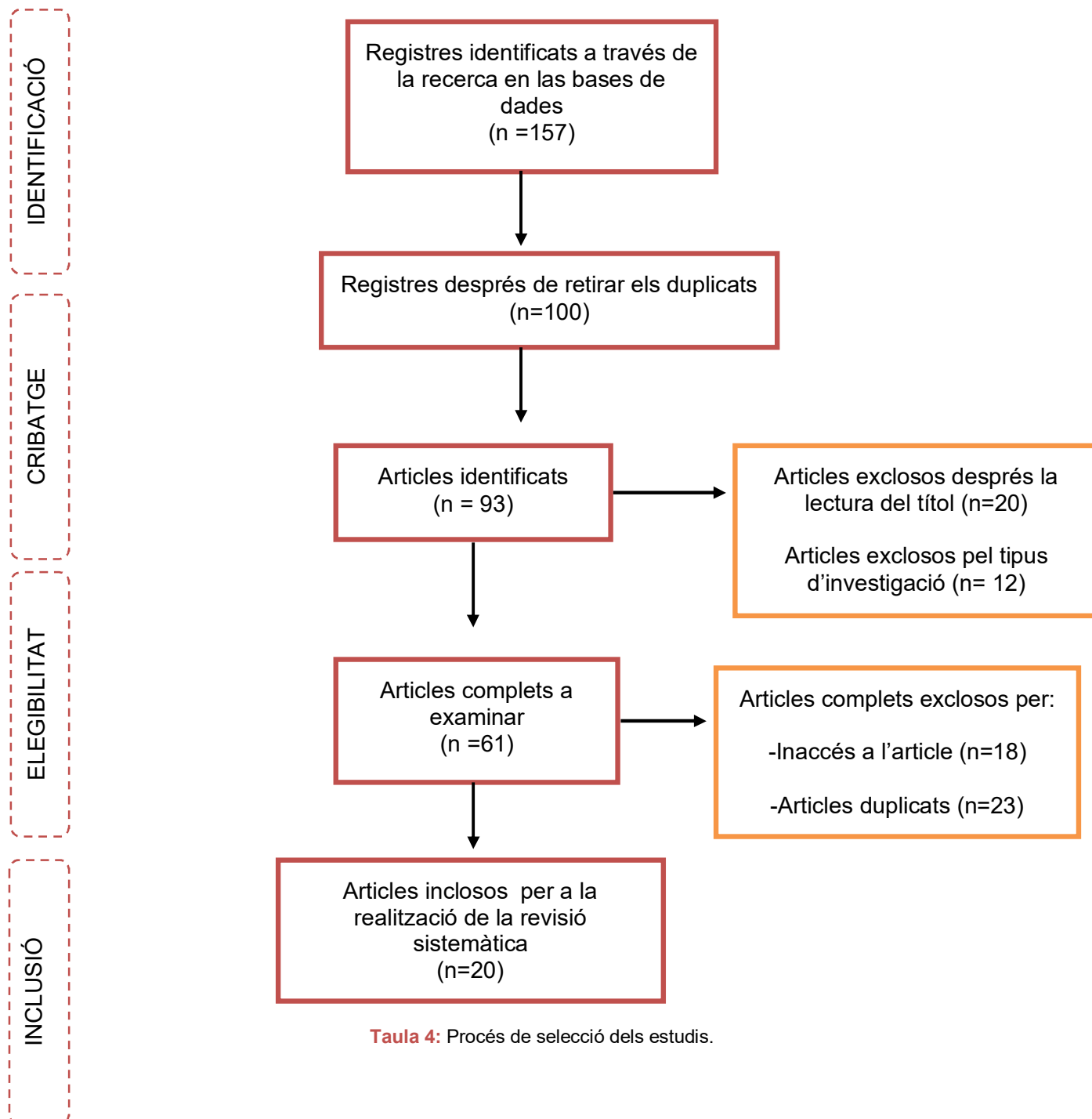
#### 8.4 Criteris de selecció

- ✚ **Criteris d'inclusió:** S'inclouen tots els estudis redactats en català, espanyol o anglès publicats des de l'any 2001 al 2015, que tracten sobre el paper de la mel en la cura de les ferides. Per ser inclosos en la revisió, aquests estudis havien de ser realitzats únicament en animals i humans. Els articles seleccionats havien de ser gratuïts i en format complet.
- ✚ **Criteris d'exclusió:** S'exclouen tots aquells documents, que no es puguin obtenir en document complet, els duplicats i aquells que no tractin de la cura de ferides a través de la mel.
- ✚ **Paraules clau:** La recerca es va restringir a articles primaris que tinguessin en els seus títols o resums les següents paraules: mel, úlceres, ferides, honey, wounds i ulcers.

## 9 RESULTATS

Es van obtenir en total 157 articles i, després de realitzar el cribatge i aplicar els criteris d'inclusió i exclusió, en van quedar 20 articles amb els quals s'ha realitzat el treball final.

La (Taula 4) mostra el procés que s'ha seguit per seleccionar els articles que finalment s'inclouran a la revisió que realitzarem.

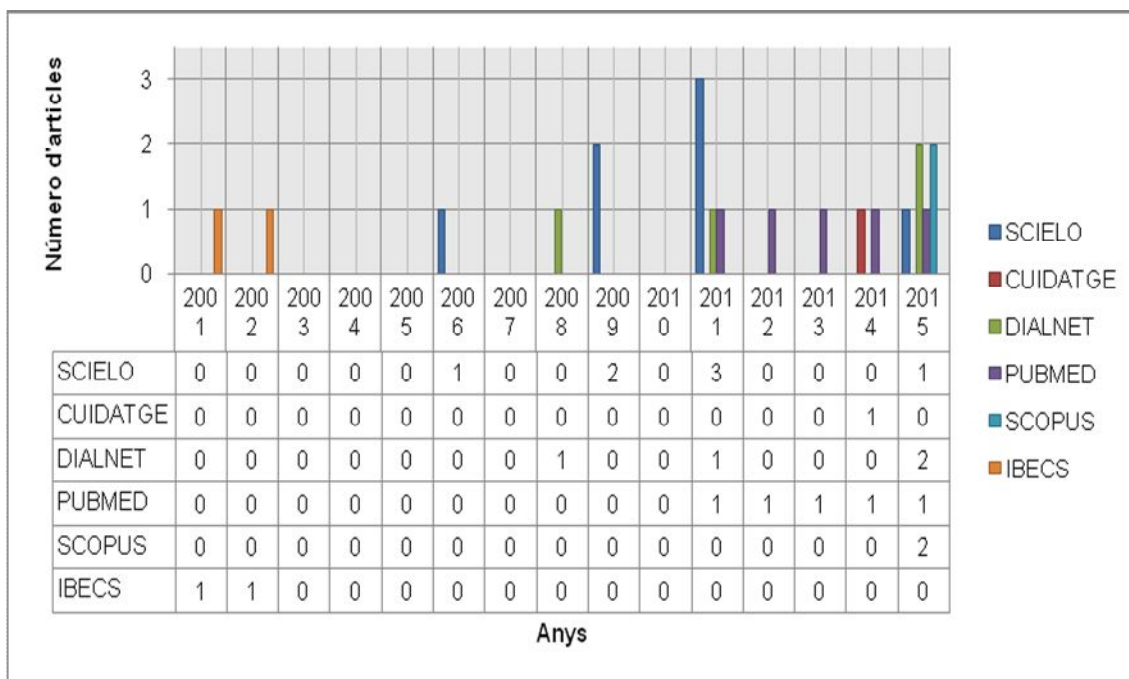


Taula 4: Procés de selecció dels estudis.

A la gràfica següent es mostren les diferents fonts d'informació consultades amb els resultats després d'aplicar els diferents criteris de selecció (**Taula 5**) i a continuació una gràfica lineal amb la cronologia i la importància d'aquestes fonts (**Taula 6**)

BÀSES DE DADES	TROBATS	ADMESOS	EXCLOSOS
<b>SCIELO</b>	17	6	11
<b>CUIDATGE</b>	1	1	0
<b>DIALNET</b>	17	4	14
<b>PUBMED</b>	21	5	16
<b>SCOPUS</b>	64	2	62
<b>IBECS</b>	37	2	35
<b>RESULTATS TOTALS</b>	<b>157</b>	<b>20</b>	<b>138</b>

**Taula 5 :** Classificació dels totals de les fonts de recerca emprades en els resultats.



**Taula 6:** Representació en un gràfic lineal dels diferents articles segons any de publicació i base de dades cercada.

Després de dur a terme una lectura crítica dels 20 articles seleccionats es va realitzar una síntesi descriptiva dels estudis per tal de mostrar les seves particularitats, resultats, conclusions i limitacions. Els resultat ha estat la classificació dels articles en 3 apartats. En primer lloc, incidim sobretot en com la mel no sols cura úlceres, ferides traumàtiques o postquirúrgiques sinó que també és capaç de reduir-ne el temps de cicatrització respecte als apòsits convencionals; en segon lloc, analitzem diverses mels de procedències geogràfiques molt diferents (de Paquistán, de Líbia, de Nova Zelanda, de Veneçuela, de Malàsia, d'Egipte o de Costa Rica) intentant determinar quina és més efectiva enfront de patògens del tipus *Staphilococcus*, *Salmonella*, *Enterococcus*, *E. Coli*...I, finalment, es mostra un quadre (**Taula 7**) en què mels de diferents procedències s'apliquen a uns determinats tipus de ferides i se n'analitzen els seus efectes.

### 9.1 Temps de cicatrització de la mel comparat amb altres tractaments

Hi ha nombrosos estudis sobre els efectes de la mel que han demostrat que les ferides agudes o cròniques, infectades o no, úlceres venoses, escares i altres infeccions tenen un temps de cicatrització més ràpid amb mel que amb altres productes "químics" . Un exemple d'aquests estudis seria el realitzat per Al-Waili al 1999, en el qual persones a l'atzar amb ferides infectades després d'una histerectomia o d'una cesària se'ls aplicava 2 cops al dia productes naturals com la mel o rentats antisèptics al 70% d'etanol i povidona-iodada. En un altre del mateix autor, els integrants presentaven úlceres, osteomielitis crònica, abscessos i ferides traumàtiques o posquirúrgiques tractades amb mel o apòsits amb sucre. En tots dos estudis es va poder constatar el paper curatiu de la mel perquè el temps de cicatrització era menor amb la mel (31,5 dies) que amb els tractaments convencionals (56 dies).<sup>(8)</sup>

Els resultats de l'estudi fet al 2011 per Schencke C i realitzat amb conills d'Índia (*Caviaporcellus*) per comprovar la cicatrització de cremades tractades amb mel d'Ulmo (Nova Zelanda) associada a la Vitamina C oral, van confirmar que millora la regeneració d'aquest tipus de ferides, aconseguint una cicatrització efectiva, ràpida i de bona qualitat concordant amb els estudis ja realitzats per (Vardi; Oryan i Zaker; Bowler; Aykut et al; Molan; Estrada et al, Flurrie; Ghaderi; Gethin i Seamus) Però, tot i que la mel aconsegueix estimular la ràpida regeneració de la barrera epidermal, la mel d'Ulmo per ella mateixa no aconsegueix equiparar els resultats obtinguts amb el tractament associat a la vitamina C oral.<sup>(12)</sup>

En un altre estudi realitzat el 2012 per Anyanechi C i Saheeb B, es va avaluar l'eficàcia de les propietats curatives de la mel d'Obudu (Nigèria) en pacients que van desenvolupar dehiscència de la ferida després d'una resecció segmentària de la mandíbula i es va poder comprovar que la mel accelera la cicatrització de les ferides de dehiscència de la mandíbula quan s'utilitzen apòsits amb mel.<sup>(26)</sup>

No s'han trobat evidències indicant quina és la millor opció en el tractament tòpic en úlceres venoses però, al 2012 la majoria d'autors com per exemple: Calderón, Schencke, Arias, Sandoval... coincideixen sobre els beneficis de la mel en la cicatrització de les ferides ja que hi ha evidències estadístiques sobre la seva superioritat quant al temps de cicatrització respecte a altres productes.<sup>(27)</sup>

Segons l'estudi realitzat l'any 2014 per Jull els apòsits amb mel estimulen la curació de les cremades d'espessor parcial més ràpidament que els apòsits convencionals i també més ràpidament que les tractades amb sulfadiazines de plata (SSD). Algunes d'aquestes proves amb resultats poc contrastats descriuen com les ferides agudes i cròniques tractades amb mel es curen més ràpidament que el sulfadiazines de plata o els apòsits amb sucre. I també milloren més ràpidament les lesions postoperatòries amb el nostre producte que els rentats amb gases i antisèptic. També hi ha proves més contrastades en les quals la mel cicatritza les cremades d'espessor parcial més ràpidament (aproximadament en un temps de 4 a 5 dies abans) que els apòsits convencionals. D'altres assajos, descriuen que la mel és més efectiva que els antisèptics, seguit de les gases, per a la cicatrització de ferides infectades després de les cirurgies.<sup>(28)</sup>

Estudis realitzats en humans com els de Gulati et al 2014, amb una mostra de 22 pacients amb Diabetis Mellitus no insulino-dependents, en úlceres de grau II de Wagner (úlceres profunda, penetrant fins el lligament i múscul però sense compromís de l'os ni formació d'abscessos.) Els resultats de la cicatrització quirúrgica va ser d'una mitja de 15 dies, mentre que els del grup amb mel va ser de 14 dies. La diferència de la cicatrització no va ser significativa però tots els pacients tractats amb mel van afirmar tenir menys dolor durant les cures. Demostrant d'aquesta manera que la mel és una opció per a les úlceres venoses de grau II de Wagner comparades amb l'ús de povidona iodada.<sup>(25)</sup>

En el cas d'Espanya, també s'ha realitzat algun estudi com el cas clínic presentat per infermers del Servei Andalús de Salut de Palma del Rio (Còrdova) amb una senyora de 80 anys que presentava una lesió vascular d'úlceres venosa a la cama dreta que,

tractada amb mel, aconseguiren la seva cicatrització completa per segona intenció en sis mesos. Però, una vegada més, els professionals insisteixen en la necessitat de realitzar més estudis i assajos donat que avui encara no hi ha suficient evidència científica per utilitzar la mel en la pràctica clínica habitual. Malgrat això, actualment ja tenim productes elaborats amb mel de grau mèdic aprovats per l'Administració d'Aliments i Medicaments dels EEUU però només disponibles en aquest país.<sup>(23)</sup>

## 9.2 Tipus de mel i ferides per a la seva utilització

Moore et al, l'any 2001, després d'elaborar varies revisions bibliogràfiques, van trobar que hi ha una alta probabilitat que la mel sigui superior a tots els tractaments tòpics estudiats, és a dir, superior a la pel·lícula de poliuretà, a la membrana amniòtica i a les sulfadiazines de plata (SSD). Només l'escissió tangencial i l'empelt de pell van ser superiors a la mel per a cremades.<sup>(29)</sup>

Al 2008, Aguilera va fer un estudi on queda demostrat que la mel deuria utilitzar-se de manera concentrada, o en el seu defecte poc diluïda per a què pugui exercir una acció antimicrobiana. Nou mels procedents de l'*Apis mellifera* van ser comparades amb la de Trujillo i es va comprovar que és la única que té activitat antimicrobiana contra el bacteri *S.aureus*. En altres dos estudis amb mels zulianes, es va poder observar que la bactèria més susceptible era la *Pseudomona Aeruginosa*. Amb aquesta observació és va poder afirmar que les mels procedents de Veneçuela tenen una activitat antimicrobiana contra *E.coli* i *S.aureus*.<sup>(19)</sup>

Gethin et al, l'any 2009 va realitzar un estudi comparatiu entre la mel de manuka i l'hidrogel. Va haver una reducció significativa dels recobriments de la mida de la ferida després de quatre setmanes, es va reduir el tamany de la ferida un 67% amb la mel de manuka i un 52,9% amb l'hidrogel. Després de dotze setmanes de tractament la curació de la ferida també va ser superior amb la mel d'abella amb un 44% versus un 33% amb l'hidrogel.<sup>(30)</sup>

Un altre estudi experimental fet al 2011 per Zamora i Arias va comparar la capacitat inhibidora de la mel d'abella amb agulló i la mel d'abella sense agulló. La mel d'abella sense agulló té un major poder inhibitori enfront *Staphylococcus aureus* i *S.epidermidis*. Les mels que es van examinar, el 87% van mostrar un efecte inhibitori sobre *Escherichia coli*, 84% sobre *Salmonel-la sp*, i 80% sobre *Pseudomones aeruginosa*, a concentracions de 50%. Cal destacar que la utilització del tractament amb mel normalment s'aplica en concentracions del 100%, no obstant, en aquest

estudi pel comportament de les lesions va ser diluïda. Aquests resultats van coincidir amb els estudis realitzats a Egipte per Badawy on demostrava major sensibilitat al bacteri *E.coli* amb la mel; també amb els resultats obtinguts per Cabrera referits a *Pseudomonas*. El *C.botulinum*, no va ser detectat en cap de les 30 mostres utilitzades. Aquest fet, va permetre demostrar que la contaminació de la mel d'origen costariquenya amb aquesta bactèria és molt baixa; no obstant, no es pot garantir que tota la mel estigui lliure d'espores. Els resultats obtinguts permeten concloure que la mel d'abella sense agulló mostra bona qualitat microbiològica i un adequat efecte inhibitori sobre el creixement de diversos microorganismes; per això, el seu ús a nivell hospitalari és molt prometedor.<sup>(28)</sup>

A través d'un estudi experimental fet al 2011 per Zamora i Arias, realitzat en cremades i dut a terme en cobaies, es va observar que la mel d'Umo disminueix la possibilitat d'infecció, d'inflamació, d'edema i aconseguix una ràpida cicatrització. No obstant això, la formació de teixit granular, l'activació de fibroblasts, la formació de làmina basal i la queratinització va ser més ràpida i de millor qualitat amb la teràpia associada amb àcid ascòrbic. La mel d'Ulmo i l'àcid ascòrbic combinats poden ser considerats com substàncies ideals per al tractament de ferides cròniques com úlceres venoses. La mel provinent de l'arbre Manuka (*Leptospermum spp*) seria la més efectiva comparada amb el tractament amb hidrogel pel seu efecte antibacterià. Tot i així, estudis comparatius entre la mel Manuka i la d'Ulmo demostren que la mel d'Ulmo obté uns excel·lents resultats en el desbridament autolític de les úlceres venoses i un millor efecte antibacterià per a les espècies: *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* i *Pseudomonas aeruginosa*. Dintre d'aquest grup d'investigació s'ha demostrat que es poden incloure a diabètics, hipertensos i pacients que presenten ferides infectades si són controlades i estabilitzades amb la medicació corresponent per a aquestes patologies.<sup>(27)</sup>

En un altre article de Calderón al 2012, es va demostrar que les úlceres neuropàtiques en persones amb diabetis o amb insuficiència renal després de tres mesos de ser tractades amb mel tòpica no van tenir cap efecte secundari sobre el seu control glucèmic.<sup>(31)</sup>

Khalil et al, el 2014 va comparar l'activitat antimicrobiana de la mel de Pakistan amb la gentamicina. Van utilitzar mel processada de quatre marques comercials pakistaneses (Marhaba, Hamdard, Umm e Shifa, i Azka) i una mostra de mel crua provinent del mercat local de Khyber Pakhtunkhwa, Peshawar.

Els resultats van mostrar que l'activitat antibacteriana de la mel pura procedent del nord-oest de Pakistan, sense diluir, i en dilucions al 90% són efectives. Sufya Net et al. el 2014 també va confirmar el potencial antimicrobià en un estudi comparatiu de la mel de Honnan (Libia) i quatre antibiòtics (ampicil·lina, ciprofoxacina, tetraciclina i polimixina) enfront a *E.coli* i *S. Aureus*, demostrant que la mel tenia major impacte sobre aquests gèrmens que els antibiòtics estudiats. Ng WJ et al, el 2014 van estudiar l'efecte antimicrobià de tres mels monoflorals de Malàsia: mel de *Koompassia excelsa* (tualang), mel *Melaleucacajuputi* (gelam) i mel *Durio zibethinus* (durian). Els patògens de l'estudi van ser: *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Enterococcus faecalis vancomycin-resistente*, *Enterococcus faecium*, *Enterococcus faecalis*, *Escherichia coli*, *Salmonella typhimurium* i *Klebsiella pneumoniae*. Els resultats van ser una major susceptibilitat de les bacteries gramnegatives a la mel. També van veure que la concentració de la mel utilitzada és directament proporcional al efecte antibiòtic i que és major amb mel no diluïda. Camplin i Maddocks al 2014 van estudiar la resistència de la *Pseudomonas Aeruginosa* la mel de Manuka (Nova Zelanda) i van veure que tan els antibiòtics com aquesta mel no eren efectius. <sup>(8)</sup>

A Washintong al 2014, es va avaluar l'ús de la mel tòpica per al tractament de ferides agudes i cròniques, inclouent cremades, abrasions, laceracions i ferides quirúrgiques menors; ferides cròniques com les úlceres venoses de les cames, ferides per pressió, quirúrgiques, la leishmaniosi cutània, úlceres del peu diabètic, i gangrena de Fournier. En comparació amb els apòsits convencionals, la mel va tenir una reducció del temps de curació de les cremades de grau parcial (diferència mitjana ponderada= -4,68 dies). Per a tots els altres tipus de ferides, no hi havia proves suficients que demostrassin una reducció de temps. <sup>(32)</sup>

No està clar si la mel és millor o pitjor que altres tractaments per a les cremades, les ferides agudes i cròniques mixtes, les úlceres per pressió, la gangrena de Fournier, les úlceres venoses de les cames, les ferides menors, les úlceres de peu diabètic i la leishmaniosi degut a que la majoria de proves existents han obtingut uns resultats que no es poden quantificar. <sup>(33)</sup>

### 9.3 Efectes curatius de la mel en les ferides

En aquesta secció s'ha utilitzat un quadre sinòptic de tres columnes per tal de resumir al màxim tota la informació sobre els efectes curatius de la mel en les ferides. Així en la primera columna s'explica l'origen geogràfic de les diferents mels amb les quals s'ha experimentat -l'Índia, Turquia, Iemen, Iran, Egipte, Tailàndia, Noruega, Nigèria, Mèxic, Nepal...- A la segona columna, s'analitza els tipus de ferides que s'estudien - lesions postoperatòries, cròniques, a la conjuntiva, al cec i l'ili terminals, radiació induïda a la mucositis oral, úlceres, gangrena de Fournier...- I en la tercera i darrera columna s'expliquen els efectes més comuns de la mel -menys edema, càrrega bacteriana, inflamació o necrosi; més granulació, col.lagen, activitat angioblàstica i epitelització accelerant, augmentant i promovent la contracció de la ferida, la seva cicatrització, la creació de fibroblasts...-

Origen de la mel	Tipus de lesió	Efectes de la mel
Iran	Incisió quirúrgica en rates	Menys edema, menys cèl·lules polimorfonuclears i mononuclears infiltrades, menys necrosi, millor contracció de la ferida, millora de la epitelització i reducció de les concentracions de glicosaminoglicans i proteoglicans.
India	Lesions creades en vedella de búfal	Promou la granulació i la formació de la cicatriu, la curació completa de ferides de gruix total va ser més ràpid amb mel que amb nitrofurazona o vaselina esterilitzada.
India	Ferides a la pell de gruix total fetes a la part posterior de les rates	Augmenta significativament la quantitat de col·lagen sintetitzat i el grau de reticulació del col·lagen al teixit de granulació.
India	Ferides creades en vedells de búfal infectades amb <i>S.Aureus</i>	Curació més ràpida en comparació amb la pomada d'ampicil·lina i tractaments salins, menor inflamació, més ràpida creació de fibroblasts i de l'activitat angioblàstica i d'epitelització.
Egipte	Ferides infectades del peu diabètic	Curació ràpida i important disminució de la càrrega bacteriana.
Turquia	Empelt de pell en zona donant	Les ferides mostren un temps més ràpid de epitelització i un baix sentit del dolor enfront de la gasa de parafina i una gasa amb solució salina.
Turquia	Un model d'adhesió constituït al cec i l'ili terminal en rates	L'administració intraperitoneal de mel redueix el postoperatori
Turquia	Lesió intrauretral en rates	Prevé la inflamació, accelera la cicatrització de la uretra i proporciona la curació de la ferida.

**Taula 7:** Quadre sinòptic on s'explica breument l'efecte de la mel depenent del seu origen i tipus de lesió<sup>(34)</sup>

Origen de la mel	Tipus de lesió	Efectes de la mel	
Emirats Àrabs	Pell i ferides a la conjuntiva de ratolins	Accelera la cicatrització de ferides i eradica la infecció.	
	Iemen	Ferides postoperatòries	Eradica la infecció bacteriana, accelera la curació de les ferides i minimitza la formació de cicatrius.
	Thailàndia	Interrupció de la ferida postoperatòria	Cicatrització de la ferida completa en 2 setmanes.
	Nepal	Radiació induïda a la mucositis oral	Força protecció contra el desenvolupament de la mucositis.
	Nigèria	Ferides i úlceres	Rapida desbridació de les ferides i epitelització, reemplaçament del teixit per teixit de granulació, i absorció de l'edema.
	Nigèria	Gangrena Fournier	Accelera la cicatrització de les ferides.
	Mèxic	Gangrena Fournier	Accelera la cicatrització de les ferides.
	Malawi	Pacients amb ferides obertes i infectades	Més eficàcia en la reducció de la contaminació bacteriana i la cicatrització de les ferides enfront del sucre.
	Noruega	Infecció en ferides cròniques	Eradica les infeccions bacterianes de la ferida i penetra en el biofilm.
	Islàndia	Úlceres sense tractar	La mel de Manuka disminueix el pH de la ferida i provoca una reducció en la grandària de la ferida.
	França	Ferides	Accelera la cicatrització de les ferides.

**Taula 7:** Quadre sinòptic on s'explica breument l'efecte de la mel depenent del seu origen i tipus de lesió.<sup>(34)</sup>

Origen de la mel	Tipus de lesió	Efectes de la mel
Alemanya	Ferides resistents a la infecció en 7 pacients	Curació completa de la ferida.
UK	Cirurgia en ungles del peu	Les ferides amb parcial desgarrament es curen més ràpidament amb tul de parafina que amb apòsits de mel.
UK	Ferides cròniques	Beneficis clínics de l'ús de la mel en la cura de ferides.
UK	Lesions a la pell de meningococ	Ajuda a la cicatrització de la pell.
Holanda	Ferides cròniques de seixanta pacients	Fàcil aplicació de la mel, útil en la neteja de ferides i sense efectes secundaris.

**Taula 7:** Quadre sinòptic on s'explica breument l'efecte de la mel depenent del seu origen i tipus de lesió.<sup>(34)</sup>

La majoria d'estudis reflectits en els quadres anteriors no estan suficientment ajustats i no tenen prou base per avaluar l'eficàcia del tractament amb mel. Tot i que està demostrat científicament que la mel disposa d'unes propietats i té una composició ideal per a la cura de certes ferides, fins ara, hi ha pocs estudis que ho puguin demostrar.<sup>(34)(35)</sup>

## 10 CONCLUSIÓ

He arribat a la conclusió que la mel ha estat estudiada des de fa molts anys i que existeix un consens tàcit sobre els seus beneficis curatius i una coincidència sobre les ferides que pot curar. Malgrat tot, les investigacions analitzades en aquest treball majoritàriament han estat de procedència Sud-americana i ,aquí, a Espanya continuen faltant estudis clínics i evidència científica per tal que pugui ser incorporada de forma general als sistemes sanitaris. Per això, cal insistir en la necessitat d'augmentar aquest tipus d'investigacions que permetin crear un sistema sanitari públic basat en elements naturals i així, augmentar la seva sostenibilitat. Donat el baix cost de la mel tots els pacients podrien disposar dels seus beneficis sense cap tipus de barrera econòmica.

Quan als objectius proposats, és molt difícil determinar quina és la mel més utilitzada. S'ha vist que pot variar la procedència geogràfica d'aquest producte i que cada regió utilitza la seva pròpia mel degut a que és un producte abundant i que no existeixen grans diferències en la seva composició.

Respecte al temps de cicatrització de les ferides que són tractades amb mel o amb apòsits convencionals la diferència de temps amb que la mel supera aquests apòsits no és gaire significativa. Però, cal remarcar que els pacients tractats amb mel reconeixen que durant les cures no tenien tant de dolor.

Referent als diferents tipus de ferides que es poden curar amb mel, les lesions més comuns són: les ferides cròniques infectades o no, les úlceres per pressió i de peu diabètic, la gangrena de Fournier i les úlceres venoses.

Aquest treball posa en manifest la falta d'evidència científica sobre el tractament de ferides amb mel i emfatitza les diverses e importants qualitats que la mel ofereix.

## 11 DISCUSSIÓ

La mel podria ser superior a alguns dels apòsits convencionals, però hi ha dubtes importants sobre la replicabilitat i l'aplicabilitat d'aquests assajos. No hi ha prou estudis per guiar la pràctica clínica en els anteriors tipus de ferides esmentades anteriorment i els centres de salut podrien considerar evitar l'ús sistemàtic d'apòsits de mel fins no disposar de suficients evidència científica sobre el seu efecte. Per això, recomanen la realització de nous assajos.

Per a la prevenció i tractament de les UPP en l'estadi II i III, es recomana: considerar l'ús d'apòsits impregnats amb mel, quan estan infectades per múltiples organismes (ja que aquests apòsits ofereixen cobertura antimicrobiana d'ampli espectre) i per controlar la càrrega bacteriana i l'olor. També s'aconsella que, abans d'aplicar un apòsit de mel, cal estar segur que la persona no sigui al·lèrgica a la mel, als productes del rusc, o a les picades d'abella.<sup>(36)</sup>

Atès que hi ha una manca d'assajos que puguin evidenciar i afirmar que realment la mel podria utilitzar-se com a tractament per curar les ferides nombrades anteriorment és recomana la realització a llarg termini de nous assajos clínics amb mel que especifiquin millor la mida, el tipus de ferida i el temps de cicatrització, d'aquesta manera aconseguiríem poder donar seguretat, demostrar l'eficàcia i descobrir si hi ha possibles contraindicacions.

Per poder dur a terme aquests assajos clínics he fet una proposta de protocol de recerca amb dues eines que facilitarien aquets estudis. Per tant, la primera eina, és un qüestionari per avaluar l'evolució de les ferides curades amb mel que es troba a **l'Annex I** mostrat a continuació, que està integrat per sis apartats. En el primer, figuren les dades personals del pacient; en el segon, les dades referents a la cura; en el tercer, l'escala Emina integrada per cinc temes on cadascun es valora del 0 al 3. En el quart, s'especifica l'origen i tipus de ferida; en el cinquè, es detallen les característiques físiques de la ferida com la seva extensió, profunditat, les vores... i en el sisè, i darrer apartat, figuren els signes d'inflamació, la neteja, el tractament i el seguiment d'infermeria. Seguidament, a **l'Annex II** hi ha les tres escales utilitzades en la seva elaboració. Per tal de portar a terme de forma correcta aquesta proposta es recomana que la població de l'estudi siguin persones amb ferides cròniques, ferides infectades, cremades d'espessor parcial, ferides agudes i cròniques i ferides postoperatòries infectades. La mostra utilitzada en aquest estudi podrien ser usuaris

que estiguessin institucionalitzats en centres socio-sanitaris. La recollida de dades es podria dur a terme durant tres mesos. El primer mes la infermera mitjançant el qüestionari i la realització de fotografies, assistiria dos cops per setmana; durant el segon mes assistiria un cop per setmana realitzant les mateixes tasques i, en el tercer, s'avaluaria com han evolucionat les ferides. Així es podria valorar detalladament l'evolució d'aquest tractament amb mel.

La segona eina, és un tríptic que es troba a l'**Annex III** amb el qual obtindrem els objectius d'informar, donar major publicitat a aquest tema, visualitzar les cures amb mel i introduir als professionals de la salut en aquest món.

Amb el suport d'aquesta eina es podrien donar a conèixer els aspectes més rellevants i la transcendència que té la mel en la cura de les ferides cròniques. D'aquesta manera, a través de recursos gràfics i una efectiva difusió de la informació, es podria conscienciar el professional sanitari de la millora que suposaria tant per als malalts - curació més ràpida i menys dolorosa- com per al sistema sanitari -estalvi de dies d'hospitalització, de recursos humans i econòmics- de la utilització d'un producte natural que l'home ha estat emprant des de fa més de dos mil anys.

## 12 ANNEX I: Qüestionari ferides cròniques

<b>NOM</b>		
<b>COGNOMS</b>		<b>NºH.C</b>
<b>EDAT</b>	<b>SEXE</b>	<b>UNITAT</b>
<b>DATA INGRES</b>		<b>PROCEDENCIA</b>

<b>PERIODICITAT CURA</b>	
<b>LOCALITZACIÓ</b>	

<b>ESCALA EMINA</b>	
<p style="text-align: center;"><b>ESTAT MENTAL</b></p> <p>0. Orientat</p> <p>1. Desorientat, apàtic o passiu</p> <p>2. Letàrgic</p> <p>3. Comatós</p>	<p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p>
<p style="text-align: center;"><b>MOVILITAT</b></p> <p>0. Completa</p> <p>1. Lleugerament limitada</p> <p>2. Limitació important</p> <p>3. Immòbil</p>	<p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p>
<p style="text-align: center;"><b>HUMITAT/ INCONTINENCIA</b></p> <p>0. No</p> <p>1. Urinària o fecal ocasional</p> <p>2. Urinària o fecal habitual</p> <p>3. Urinària i fecal</p>	<p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p>
<p style="text-align: center;"><b>NUTRICIÓ</b></p> <p>0. Correcta</p> <p>1. Ocasionalment incompleta</p> <p>2. Incompleta</p> <p>3. No ingesta</p>	<p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p>
<p style="text-align: center;"><b>ACTIVITAT</b></p> <p>0. Deambula</p> <p>1. Deambula amb ajuda</p> <p>2. Sempre precisa ajuda</p> <p>3. No deambula</p>	<p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p>
<b>TOTAL:</b>	



FERIDA	
<b>ORIGEN</b> Intrahospitalari Extrahospitalari	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>TIPUS</b> UPP vascular arterial UPP vascular venosa Peu diabètic (WAGNER) I, II, III, IV, V, VI Neoplàsia Intervenció quirúrgica Altres: _____	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

<b>EXTENCIÓ</b> Llargada(cm): Ample (cm): Diàmetre (cm):	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>PROFUNDITAT</b>	_____ cm
<b>VORES DE LA FERIDA</b> Regular Irregular Teixit de granulació Hipertròfic Esfacelat Necrosat	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>LLIT DE LA FERIDA</b> Pàl·lid, esfacelat i fibrinós Exsudatiu Granulat	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>PELL PERIÚLCERAL</b> Pàl·lida Pigmentada Integra Macerada Eritema/ Exema	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>ESTADI ÚLCERA</b> I II III IV	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>



<b>SIGNES D'INFLAMACIÓ/ INFECCIÓ</b> Sí No	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>EXSUDAT</b> Sí No	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>COLORACIÓ EXUDAT</b> Seros Fibrinos Purulent Sanginolent Verdos	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>OLOR</b> Sí No	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>NETEJA</b> Aigua + sabó Sèrum Fisiològic Altres:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> _____
<b>DESBRIDAMENT</b> Sí No	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>TRACTAMENT</b> Mel + apostit hidropolimeric o gases	<input type="checkbox"/> _____
<b>CULTIU</b> Sí No	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>DOLOR EVA</b> Sí No	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>ANALGÈSIA PER DOLOR</b> Sí No	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>SEGUIMENT</b> Millora Sense canvis Derivació al metge	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>OBSERVACIONS</b>	_____

### 13 ANEX II: Instruments utilitzats en el qüestionari

#### 13.1 Escala EMINA

Aquesta escala s'utilitza per valorar el risc d'úlceres per pressió a través de cinc factors de risc: estat mental, mobilitat, incontinència, nutrició i activitat. Aquets factors estan puntuats de 0 a 3 cada un d'ells en els quals el 0 representa que no hi ha risc de lesió; de 1 a 3 el risc es considera baix; de 4 a 7 el risc es considera mitjà, i de 8 a 15 el risc ja és alt. <sup>(37)(38)</sup>

	ESTAT MENTAL	MOVILITAT	HUMITAT R/C INCONTINÈNCIA	NUTRICIÓ	ACTIVITAT
<b>0</b>	<b><u>Orientat</u></b> Pacient orientat i conscient	<b><u>Completa</u></b> Autonomia completa per canviar de posició al llit o la cadira	<b><u>No</u></b> Té control d'esfínters o porta SV permanent, o no té control d'esfínters anals però no ha defecat en 24h	<b><u>Correcta</u></b> Consumeix una dieta completa, nutrició enteral o parenteral adequada. Pot estar en dejú fins 3 dies per proves diagnòstiques, una intervenció quirúrgica o amb dieta sense aport proteic.	<b><u>Deambula</u></b> Autonomia completa per caminar
<b>1</b>	<b><u>Desorientat, apàtic o passiu</u></b> Apàtic o passiu o desorientat en el temps i en l'espai. (Amb capacitat de resposta a ordres senzilles)	<b><u>Lleugerament limitada</u></b> Pot necessitar ajuda per canviar de posició o repòs absolut per prescripció mèdica	<b><u>Urinària o fecal ocasional</u></b> Té incontinència urinària o fecal ocasional, o porta col·lector urinari o catèter intermitent, o tractament evacuador controlat	<b><u>Ocasionalment incompleta</u></b> Ocasionalment deixa part de la dieta.	<b><u>Deambula amb ajuda</u></b> Deambula amb ajuda ocasionalment (bastó, mulettes, suport humà, etc.)

<b>2</b>	<p><b><u>Letàrgic o hiper cinètic</u></b> Letàrgic (no respon a ordres) o hiper cinètic per agressivitat o irritabilitat</p>	<p><b><u>Limitació important</u></b> Sempre necessita ajuda per canviar de posició</p>	<p><b><u>Urinària o fecal habitual</u></b> Té incontinència urinària o fecal, o tractament evacuador no controlat</p>	<p><b><u>Incompleta</u></b> Diàriament deixa part de la dieta</p>	<p><b><u>Sempre precisa ajuda</u></b> Deambula sempre amb ajuda (bastó, suport humà, etc.)</p>
<b>3</b>	<p><b><u>Comatós</u></b> Inconscient. No respon a cap estímul. Pot ser un pacient sedat.</p>	<p><b><u>Immòbil</u></b> No es mou del llit ni la cadira</p>	<p><b><u>Urinària i fecal</u></b> Té totes dues incontinències o incontinència fecal amb deposicions diarriques freqüents</p>	<p><b><u>No ingesta</u></b> Oral, ni enteral, ni parenteral superior a 3 dies i/o desnutrició prèvia</p>	<p><b><u>No deambula</u></b> Pacient que no deambula. Repòs absolut</p>

**Taula 8:** Instrument per valorar el risc d'UPP

## 13.2 Escala IMEUPP

L'escala IMEUPP és un instrument per a la valoració objectiva de l'evolució d'una úlcera per pressió a través d'una monitorització que es durà a terme al menys cada 15 dies. En aquesta monitorització es realitza el mesurament de la longitud i amplada de la ferida, la quantitat d'exsudat, el tipus de teixit present en el seu llit, la possible existència de teixit necròtic, la presència d'esfàcels, l'aparició de teixit de granulació i epitelització i si la ferida ja està tancada. Tot seguit, amplièm aquests ítems.

- ✚ **Longitud x amplada:** mesurar la longitud major i l'amplada major utilitzant un regle en centímetres. Multiplicar les dues mesures per obtenir la superfície aproximada en centímetres quadrats. En ferides cavitades utilitzar un regle en centímetres i sempre utilitzar el mateix sistema per mesurar la superfície (llarg x ample).
- ✚ **Quantitat d'exsudat:** estimar la quantitat d'exsudat (drenatge) present després de retirar l'apòsit i abans d'aplicar qualsevol agent tòpic a l'úlcera. Estimar l'exsudat com cap, lleuger, moderat abundant.
- ✚ **Tipus de teixit:** es refereix als tipus de teixits que estan presents en el llit de la úlcera.
- ✚ **Teixit necròtic (escara seca / humida):** teixit fosc, negre o marró que s'adhereix fermament al llit o als vores de la ferida que pot ser més fort o feble que la pell perilesional. Valorar com 4 si hi ha algun tipus de teixit necròtic present.
- ✚ **Esfàcels:** teixit groc o blanc que s'adhereix al llit de l'úlcera en bandes d'aspecte fibrós, blocs o en forma de teixit tou. Valorar com 3 si hi ha algun tipus de esfàcel present i no hi ha teixit necròtic.
- ✚ **Teixit de granulació:** teixit vermell o rosat amb una aparença granular humida i brillant. Valorar com 2 si la ferida està neta i conté teixit de granulació.

✚ **Teixit epitelial:** en úlceres superficials nou teixit (o pell) rosat o brillant que creix de les vores de la ferida o en illots a la superfície de la mateixa. Valorar com 1 a una ferida superficial que s'estigui reepitelitzant.

✚ **Cicatritzat / reepitelizat:** la ferida està completament coberta d'epiteli (nova pell). Valorar com 0 quan la ferida estigui tancada.

DIA:							
<b>LONGITUD X AMPLADA</b>	<b>0</b> 0cm <sup>2</sup>	<b>1</b> <0,3 cm <sup>2</sup>	<b>2</b> 0,3-0,6cm <sup>2</sup>	<b>3</b> 0,7-1cm <sup>2</sup>	<b>4</b> 1,1-2 cm <sup>2</sup>	<b>5</b> 2,1-3,0cm <sup>2</sup>	<b>VALOR:</b>
	<b>6</b> 3,1-4,0cm <sup>2</sup>	<b>7</b> 4,1-8,0cm <sup>2</sup>	<b>8</b> 8,1-12,0cm <sup>2</sup>	<b>9</b> 12,1-24,0cm <sup>2</sup>	<b>10</b> >24,0cm <sup>2</sup>		<b>Subtotal:</b>
<b>QUANTITAT D'EXSUDAT</b>	<b>0</b> Cap	<b>1</b> Lleuger	<b>2</b> Moderat	<b>3</b> Abundant	<b>Subtotal:</b>		
<b>TIPUS DE TEIXIT</b>	<b>0</b> Tancat	<b>1</b> Teixit epitelial	<b>2</b> Teixit de granulació	<b>3</b> Esfàcels	<b>4</b> Teixit necròtic	<b>Subtotal:</b>	
<b>Puntuació TOTAL:</b>							

**Taula 9:** Instrument per a la monitorització de l'evolució de les UPP

### 13.3 Escala EVA

Per últim, trobem una escala numèrica anomenada EVA que serveix per quantificar el dolor de cada usuari i en la qual el 0 representa l'absència de dolor i el 10 la major intensitat d'aquest. De manera que el pacient selecciona el numero que millor representa la intensitat del símptoma.

0 no dolor

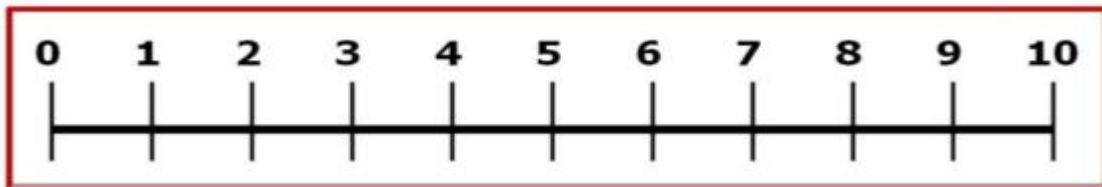
1-2 dolor lleu

3-6 dolor moderat

7-8 dolor intens

9-10 màxim dolor imaginable

És la més senzilla i utilitzada per valorar el grau de dolor.(39)



**Taula 9:** Escala numèrica del dolor

## 14 ANNEX III: Tríptic





Per a la prevenció i tractament de les UPP es recomana: considerar l'ús d'apòsits impregnats amb mel en el tractament de les UPP en l'estadi II i III, quan estan infectades per múltiples organismes (aquests apòsits ofereixen cobertura antimicrobiana d'ampli espectre) i per controlar la càrrega bacteriana i l'olor. També s'aconsella que, abans d'aplicar un apòsit de mel, cal assegurar que la persona no és al·lèrgica a la mel, als productes del rusc, o a les picades d'abella.



### PROPIETATS DE LA MEL PER AL TRACTAMENT D'ÚLCERES I FERIDES

<i>Afavorir la deshidració</i>
Estimular la granulació, epitelització i síntesi de col·lagen
Aportació de nutrients a nivell local
Augmenta l'aportació d'oxigen per part de l'hemoglobina
Acidificació local de la ferida
Efecte antiinflamatori
Disminució del dolor
Reducció de l'olor, l'edema i l'exsudat
Prevenició de la maceració
Afavoriment de la humitat a la ferida
Estimula l'immunitat a nivell local
Acció antibacteriana i antifúngica
Reducció de ferides hipertroïques

### TRACTAMENT DE LES FERIDES

1. En primer lloc, netejar la ferida amb Sèrum Fisiològic.
2. Després, assecar la ferida tenint en compte tant el lit de la ferida com els teixits adjunts.
3. A continuació, aplicar mel pura (sense escalfar) amb una xeringa sobre la zona desitjada, generalment col·locarem dos terços de la ferida amb mel, sense arribar a cobrir-la totalment.
4. Per acabar, posar un apòsit hidropolimèric o gases per tal que aquestes puguin absorbir l'exsudat de la ferida.

Les ferides tractades amb mel han de ser curades amb una freqüència de 24 h ja que la mel farà que tingui força exsudat i un cop aquest és expulsat farà que la mel perdi les seves propietats. Si la nafra en té en molta quantitat, es recomana realitzar les cures cada 12h

### COMPOSICIÓ:

La composició de la mel canvia depenent d'una sèrie de factors externs com les diferents flors de les quals procedeix la font del nèctar, les variades pràctiques d'apicultura, el clima canviant o les diverses condicions ambientals. També modifica la seva composició la diferent proporció d'una sèrie de factors interns els més importants dels quals veurem tot seguit:

- **Els carbohidrats:** constitueixen el principal component de la mel.
- **L'aigua:** el contingut de la humitat és una de les característiques més importants de la mel i està en funció de certs factors, com ambientals i el contingut d'humitat del nèctar.
- **Els enzims:** són afegits principalment per les abelles, tot i que uns pocs procedeixen de les plantes.
- **Proteïnes i aminoàcids**
- **Els àcids i el pH:** Els àcids orgànics són els responsables del baix pH (3,5 a 5,5) de la mel i de la seva estabilitat.
- **Vitamines i minerals**
- **Components de l'aroma, color i gust:** la seva gran varietat és deguda al seu origen botànic. L'aroma depèn en gran mesura de la quantitat d'àcids i aminoàcids. El color està relacionat amb el contingut en minerals, pol·len i compostos fenòlics.

## 15 BIBLIOGRAFIA

1. Ayala S. Efecto curativo de la miel de abeja en pacientes mexicanos con úlceras varicosas [Internet]. Fondo Tesi. Nuevo León, México; 2004 [cited 2016 Mar 29]. 17-23 p. Available from: <http://cdigital.dgb.uanl.mx/te/1020150358.pdf>
2. Pajuelo A. Las mieles, sus usos [Internet]. [cited 2016 May 11]. Available from: [https://www.ruralcat.net/c/document\\_library/get\\_file?uuid=d9c3fca1-e1ce-4ad7-acbc-80b548c99ccb&groupId=10136](https://www.ruralcat.net/c/document_library/get_file?uuid=d9c3fca1-e1ce-4ad7-acbc-80b548c99ccb&groupId=10136)
3. Montaña I, Vargas L. Prevalencia y factores asociados de las úlceras por presión en pacientes hospitalizados en los servicios de medicina interna, neurología y cuidados intensivos de una institución prestadora de salud [Internet]. Facultad de enfermería de Bogotá; 2009 [cited 2016 Mar 31]. Available from: <http://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/enfermeria/20092/DEFINITIVA/tesis02.pdf>
4. Protocolos de cuidados: Úlceras por presión. Salud Madrid: Hospital Universitario Ramón y Cajal [Internet]. Madrid; 2005 [cited 2016 Mar 31];3–12. Available from: [http://gneaupp.info/wp-content/uploads/2014/12/31\\_pdf.pdf](http://gneaupp.info/wp-content/uploads/2014/12/31_pdf.pdf)
5. Hidalgo P, Fernández F, Bou J, Agreda J. Epidemiología de las úlceras por presión en España: 4º Estudio Nacional de prevalencia. Helcos [Internet]. 2013 [cited 2016 Mar 31];25(4):1–9. Available from: <http://gneaupp-1fb3.kxcdn.com/wp-content/uploads/2015/02/4%C2%BA-Estudio-Nacional-de-Prevalencia-UPP-2013.pdf>
6. Torres P, Sánchez M, Guarnido M, Jiménez E, Castro B, Ramírez J, et al. Protocolo de cuidados en úlceras por presión. Hosp Univ Reina Sofía- Córdoba [Internet]. [cited 2016 Mar 31]; Available from: [http://www.todoenfermeria.es/inicio/libros/ulceras\\_presion.pdf](http://www.todoenfermeria.es/inicio/libros/ulceras_presion.pdf)

7. EPUAP, NPUAP. Tratamiento de las úlceras por presión: Guía de referencia rápida [Internet]. 2009 [cited 2016 Mar 31]. p. 34–6. Available from: [http://www.epuap.org/guidelines/QRG\\_Treatment\\_in\\_Spanish.pdf](http://www.epuap.org/guidelines/QRG_Treatment_in_Spanish.pdf)
8. Rodríguez Ramírez R, González Tuero JH. Métodos alternativos para el tratamiento de pacientes con heridas infectadas. MEDISAN [Internet]. 1997, Centro Provincial de Información de Ciencias Médicas; 2011 Apr [cited 2016 Mar 27];15(4):503–14. Available from: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192011000400015&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192011000400015&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
9. Pérez C. Cómo curar las heridas y quemaduras con miel [Internet]. Natursan. [cited 2016 May 11]. Available from: <http://www.natursan.net/como-curar-las-heridas-con-miel/>
10. Boateng J, Catanzano O. Advanced Therapeutic Dressings for Effective Wound Healing-A Review. J Pharm Sci [Internet]. 2015 Nov [cited 2015 Nov 4];104(11):3653–80. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022354916301538>
11. Ulloa J, Mondragón P, Rodríguez R, Reséndiz J, Rosas P. La miel de abeja y su importancia. Revista Fuente [Internet]. México; 2010 [cited 2016 Mar 29];1–7. Available from: <http://fuente.uan.edu.mx/publicaciones/01-04/2.pdf>
12. Schencke C, Salvo J, Veuthey C, Hidalgo A, del Sol M. Cicatrización en Quemaduras Tipo AB-B en Conejillo de Indias (*Cavia porcellus*) Utilizando Miel de Ulmo Asociada a Vitamina C Oral. Int J Morphol [Internet]. Sociedad Chilena de Anatomía; 2011 Mar [cited 2016 Feb 26];29(1):69–75. Available from: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-95022011000100011&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022011000100011&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
13. La miel. Características [Internet]. Botanical. [cited 2016 May 11]. Available from: <http://www.botanical-online.com/miel.htm>

14. Martelo M, Blanco S, Orzáez M. Caracterización química de mieles cosechadas en la Sierra Norte de Madrid [Internet]. *Ar Pharmaceutica*. 2000 [cited 2016 Mar 31]. p. 1–10. Available from: <http://farmacia.ugr.es/ars/pdf/206.pdf>
15. Perez Sacher JA. Caso clínico: Aplicación de miel para el tratamiento de úlceras basado en literatura científica. *Rev científica Hygia enfermería* [Internet]. 2013 [cited 2016 Mar 27];(83):48–55. Available from: <http://www.colegioenfermeriasevilla.es/Publicaciones/Hygia/Hygia83.pdf#page=48>
16. Tolosa L, Cañizares E. Obtención, caracterización y evaluación de la actividad antimicrobiana de extractos de propóleos de Campeche. *Ars Pharmaceutica* [Internet]. Campeche, México; 2002 [cited 2016 Mar 29];1–19. Available from: <http://farmacia.ugr.es/ars/pdf/233.pdf>
17. Cook M. Miel en el tratamiento de heridas: ¿Creencia o realidad? Sección Nuevos Horizontes [Internet]. 2008 [cited 2016 Mar 29];1–6. Available from: [http://revistahorizonte.uc.cl/images/pdf/19-1/miel\\_en\\_tratamiento.pdf](http://revistahorizonte.uc.cl/images/pdf/19-1/miel_en_tratamiento.pdf)
18. Gascón RG, Torre PDD. Actualización sobre el uso de miel en el tratamineto de úlceras y heridas. Caso Clínico. [Internet]. Vol. 3, *Enfermería Global*. 2004 [cited 2016 Mar 31]. Available from: <http://revistas.um.es/eglobal/article/view/577>
19. Aguilera G, Gil F, González AC, Nieves B, Rojas Y, Rodríguez M A, et al. Evaluación de actividad antibacteriana de mieles de *Apis mellifera*, contra *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus*. *Rev del Inst Nac Hig Rafael Rangel* [Internet]. Instituto Nacional de Higiene Rafael Rangel; 2009 [cited 2016 Mar 31];40(1):21–5. Available from: [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0798-04772009000100004&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-04772009000100004&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

20. Miel de Manuka - Conoce su Propiedades y Beneficios. [Internet]. [cited 2016 May 11]. Available from: <http://mieldemanuka.org/miel-de-manuka-propiedades-beneficios/>
21. El proceso de curación de la herida [Internet]. Medical edition. 2011 [cited 2016 Mar 31]. p. 1–3. Available from: [http://es.hartmann.info/images/Fases\\_de\\_curacion\\_MedicalEdition.pdf](http://es.hartmann.info/images/Fases_de_curacion_MedicalEdition.pdf)
22. Biología de las heridas y el proceso de cicatrización [Internet]. 2010 [cited 2016 Mar 31]. p. 1–21. Available from: <http://blog.utp.edu.co/cirugia/files/2011/07/biologiadelasheridasyelprocesodecicatrizaciondocumento2.pdf>
23. Sanchez J, Sanchez M, Prieto D. Cura de úlceras en la pierna con miel. Caso clínico. *Metas de enfermería*. 2014 Nov;17(9):6–9.
24. Rangil Á, Berenguer M, Lombardo F, Arcos E, Martí M, Bonet C, et al. Úlceras per pressió [Internet]. AIFICC. [cited 2016 Mar 31]. Available from: <http://www.aificc.cat/storage/guies/ulceres-per-pressio.pdf>
25. Rodríguez J, San José M. La miel como antibiótico tópico en las úlceras por presión. Actualización. *Med Nat* [Internet]. 2015 [cited 2016 Mar 29];9:1–10. Available from: [file:///C:/Users/N%C3%BAria/Downloads/B\\_Dialnet-LaMielComoAntibioticoTopicoEnLasUlceraPorPresionAc-5171317.pdf](file:///C:/Users/N%C3%BAria/Downloads/B_Dialnet-LaMielComoAntibioticoTopicoEnLasUlceraPorPresionAc-5171317.pdf)
26. Anyanechi CE, Saheeb BD. Honey and wound dehiscence: a study of surgical wounds in the mandibular bed. *Niger J Clin Pract* [Internet]. Medknow Publications and Media Pvt. Ltd.; 2015 Jan 1 [cited 2016 Mar 31];18(2):251–5. Available from: <http://www.njcponline.com/article.asp?issn=1119-3077;year=2015;volume=18;issue=2;spage=251;epage=255;aulast=Anyanechi>

27. Calderon M del S, Figueroa CS, Arias JS, Sandoval AH, Torre FO. Combined therapy of Ulmo honey (*Eucryphia cordifolia*) and ascorbic acid to treat venous ulcers. [Internet]. Vol. 23, Revista latino-americana de enfermagem. Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto / Universidade de São Paulo; [cited 2016 Mar 31]. 259-66 p. Available from:  
[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-11692015000200011&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692015000200011&lng=en&nrm=iso&tlng=en)
28. Jull A, Cullum N, Dumville J, Westby M, Deshpande, Walker N. Miel como tratamieto tópicu para heridas (revision Cohrame traducida). Cochrane Database Syst Rev [Internet]. 2015 [cited 2016 Mar 31];(3):1–3. Available from:  
<http://www.biblioteca-cochrane.com/control.php?URL=/PDF-ES/CD005083.pdf>
29. Benskin L. A Review of the Literature Informing Affordable, Available Wound Management Choices for Rural Areas of Tropical Developing Countries | Ostomy Wound Management. Ostomy wound Manag [Internet]. 2013 [cited 2016 Mar 31];59(10):20–41. Available from: <http://www.o-wm.com/article/review-literature-informing-affordable-available-wound-management-choices-rural-areas-tropic>
30. Doerler M, Reich-Schupke S, Altmeyer P, Stücker M. Impact on wound healing and efficacy of various leg ulcer debridement techniques. J Dtsch Dermatol Ges [Internet]. 2012 Sep [cited 2016 Mar 14];10(9):624–32. Available from:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22591415>
31. Zamora LG, Arias - Echandi ML. Microbiological quality and antimicrobial activity of honey coming from stingless bees [Internet]. Vol. 22, Revista Biomédica. Universidad Autónoma de Yucatán (UADY); 2011 [cited 2016 Mar 31]. p. 59–66. Available from:  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4015430&info=resumen&idioma=ENG>

32. Linden L, Emmans P, Mls S. FPIN's Clinical Inquiries: Topical Preparations for Wound Healing. *Am Fam Physician* [Internet]. 2014 [cited 2016 Mar 31];89(12). Available from: <http://www.aafp.org/afp/2014/0615/p978.html>
33. Jull AB, Cullum N, Dumville JC, Westby MJ, Deshpande S, Walker N. Honey as a topical treatment for wounds. *Cochrane database Syst Rev* [Internet]. 2015 Jan [cited 2016 Mar 31];3:CD005083. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25742878>
34. Yaghoobi R, Kazerouni A, kazerouni O. Evidence for clinical use of honey in wound healing as an anti-bacterial, anti-inflammatory anti-oxidant and anti-viral agent: A review. *Jundishapur J Nat Pharm Prod*. 2013;8(3):100–4.
35. Holland LC, Norris JM. Medical grade honey in the management of chronic venous leg ulcers. *Int J Surg* [Internet]. 2015 Aug [cited 2016 Mar 31];20:17–20. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1743919115002691>
36. Biblioteca Virtual Murcia Salud. ¿Existen evidencias que apoyen el uso de miel en úlceras por presión como posible tratamiento? [Internet]. Murcia: Preevid. Consejería de Sanidad y Política Social. Región de Murcia; 2015 [cited 2016 Mar 31]. Available from: [http://www.murciasalud.es/preevid.php?op=mostrar\\_pregunta&id=19792](http://www.murciasalud.es/preevid.php?op=mostrar_pregunta&id=19792)
37. Gracia M, Escuer M, Sierra M, Domeque L, Espot A, Porté M. Heridas crónicas: un abordaje integral. In: Colegio Oficial de enfermería de Huesca [Internet]. Huesca; 2012 [cited 2016 Mar 31]. p. 3–114. Available from: <http://www.codem.es/Adjuntos/CODEM/Documentos/Informaciones/Publico/ffcd6ec4-ba0e-456d-a4e6-898519fedd06/50f12ede-2e63-4e64-bd95-1d7647378575/be9602f1-7fea-4e55-b03a-c12968195c1f/heridasronicas.pdf>

38. González R, Robles C, Uría B, España M, Fernández A, Peral P, et al. Manual de prevención y cuidados locales de heridas crónicas [Internet]. Servicio C. Cantabria; 2011 [cited 2016 Mar 31]. 3-223 p. Available from: <http://gneaupp.info/wp-content/uploads/2014/12/prevencion-de-cuidados-locales-y-heridas-cronicas.pdf>
  
39. Aria. Escalas de valoración del dolor [Internet]. 2012. p. 1–5. Available from: <http://www.1aria.com/docs/sections/areaDolor/escalasValoracion/EscalasValoracionDolor.pdf>
  
40. Normas para los las autores. Gas Sanit. 2007;21(3).
  
41. Prisma Cheklist [Internet]. 2009 [cited 2016 May 3]. Available from: <http://www.prisma-statement.org/>



## 16 ARTICLE GACETA SANITARIA

**TITULO:**

Cura de heridas crónicas con miel

**NOMBRE Y APELLIDOS DE LOS AUTORES:**

Núria Llàdser Navarro

**NOMBRE COMPLETO DEL CENTRO DE TRABAJO:**

Universidad Rovira i Virgili. Campus Terres de l'Ebre. Facultad de enfermería

**DIRECCIÓN COMPLETA DEL CENTRO DE TRABAJO:**

Avenida Remolins 13-25. Tortosa

nlladser92mail.com

**CONTRIBUCIONES DE AUTORÍA:**

Núria Llàdser efectuó la revisión bibliográfica y redactó el trabajo, Sara Romaguera dirigió el trabajo, supervisó las diferentes fases del estudio y revisó la evolución del manuscrito.

**RECUENTO DE PALABRAS:**

Resumen español: 243 palabras

Resumen inglés: 210 palabras

Texto principal: 2.804 palabras

**FINANCIACIÓN:**

Sin financiación.

**CONFLICTOS DE INTERESES:**

Ninguno.

## NORMAS REVISION BIBLIOGRÁFICA

### NORMAS PARA LOS/LAS AUTORES/AS DE GACETA SANITARIA

GACETA SANITARIA es una revista Open Access que requiere de una aportación económica por parte de los/las autores/ras. Tras la aceptación definitiva de un artículo, los/las autores/ras recibirán información específica sobre cómo efectuar el pago a SESPAS y posteriormente al autor de correspondencia le llegará otro e-mail informativo con un enlace a la versión electrónica del "Contrato de publicación en la revista" que deberán completar todos los autores. Consulte el apartado Gastos de Publicación incluido en estas normas. Consulte también el siguiente enlace para obtener más información sobre el copyright y sobre los derechos que tienen los autores a reutilizar su trabajo

<http://www.elsevier.com/about/company-information/policies/copyright>

Esta revista es de acceso totalmente abierto; todos los artículos serán accesibles de forma inmediata y permanente para facilitar su lectura y su descarga. La licencia Creative Commons presente en cada artículo, define los usos permitidos para el mismo. En el caso de la licencia CC BY-NC-ND, que es la de los artículos de GACETA SANITARIA, permite a otros distribuir y copiar el artículo e incluirlo en una obra colectiva (como una antología) siempre y cuando no exista una finalidad comercial, que no se altere ni modifique el artículo, y siempre que se indique la autoría y cite apropiadamente el trabajo original

<http://www.elsevier.com/about/company-information/policies/open-access-licenses>

Si usted necesita cumplir con la política del organismo de financiación, puede solicitar una licencia CC-BY después de que su manuscrito sea aceptado para su publicación.

GACETA SANITARIA ([www.elsevier.es/gs](http://www.elsevier.es/gs)) publica trabajos originales, originales breves, artículos de revisión, artículos de opinión, editoriales, debates, cartas al/a director/a y otros trabajos relacionados con cualquier aspecto de la salud pública y la administración sanitaria. Todos los trabajos recibidos se someten a evaluación por el comité editorial y, si procede, por revisores/as externos/as. Los manuscritos deben elaborarse siguiendo las recomendaciones del Comité Internacional de Directores de Revistas Médicas en su última versión (disponible en <http://www.icmje.org>), y ajustarse a las instrucciones aquí expuestas. La falta de consideración de estas instrucciones producirá inevitablemente un retraso en el proceso editorial y en la posible publicación del manuscrito, y también puede ser causa de rechazo del trabajo.

#### Tipos de artículos

**Originales.** Trabajos empíricos realizados con metodología cuantitativa o cualitativa relacionados con cualquier aspecto de la investigación en el campo de la salud pública y la administración sanitaria: promoción y protección de la salud, educación sanitaria, epidemiología, estadística en ciencias de la salud, medicina preventiva, sistemas de información

sanitaria, salud laboral y ambiental, economía de la salud, farmacoeconomía, investigación de servicios sanitarios, enfermería comunitaria, planificación y políticas de salud, determinantes sociales de la salud y desigualdades en salud. Los apartados que debe incluir el trabajo son los siguientes: Introducción, Métodos, Resultados y Discusión. La extensión máxima del texto será de 3000 palabras, y se admitirán hasta un máximo de 6 tablas o figuras (para las normas de tablas y figuras ver más adelante). Los trabajos originales incluirán un resumen estructurado de 250 palabras como máximo. Se recomienda un máximo de 35 referencias bibliográficas.

Este tipo de artículos debe incluir un cuadro al final del documento en el que se explique qué se sabe sobre el tema y qué añade el estudio realizado a la literatura, con el fin de ofrecer a los/las lectores/as una visión general del contenido más relevante. En este cuadro no debe copiarse literalmente el contenido del resumen. Se evitarán las abreviaturas. Ha de incluirse la siguiente información:

*¿Qué se sabe sobre el tema?* Explicar en un máximo de 300 caracteres el estado del conocimiento científico sobre el tema abordado en el estudio y por qué ha sido pertinente realizar el estudio. Deber ser claro y conciso.

*¿Qué añade el estudio realizado a la literatura?* Describir en una sola frase de 200 caracteres como máximo qué aporta el estudio realizado al conocimiento ya existente. Debe ser breve, conciso y preciso. Añadir una segunda frase también de un máximo de 200 caracteres en la que se planteen las implicaciones para la práctica, la investigación, las políticas o la salud pública de los resultados obtenidos.

**Originales breves.** Trabajos de las mismas características que los originales, pero que pueden ser publicados de forma abreviada por la concreción de sus objetivos y resultados. La extensión máxima del texto será de 1200 palabras, admitiéndose hasta un máximo de 2 tablas o figuras (para las normas de tablas y figuras ver más adelante). La estructura de estos trabajos será la misma que la de los originales (Introducción, Métodos, Resultados y Discusión), con un resumen estructurado de 150 palabras y 15 referencias bibliográficas como máximo.

Los artículos originales breves también deben incluir un cuadro al final del documento en el que se explique qué se sabe sobre el tema y qué añade el estudio realizado a la literatura. Para la elaboración de este cuadro deben seguirse las pautas indicadas en el apartado de artículos originales.

**Revisiones.** Estudios bibliométricos, revisiones sistemáticas, metaanálisis y metátesis sobre temas relevantes y de actualidad en salud pública y administración sanitaria, con los siguientes apartados: Introducción, Métodos, Resultados, y Discusión y Conclusiones. La extensión máxima del texto será

de 3000 palabras, y se admitirán hasta un máximo de 6 tablas o figuras (para las normas de tablas y figuras ver más adelante). Los trabajos de revisión incluirán un resumen estructurado de 250 palabras y un máximo de 100 referencias bibliográficas. Para la preparación de revisiones sistemáticas o metaanálisis se recomienda adaptarse a lo indicado por la última versión de la declaración PRISMA (<http://www.prisma-statement.org/>).

Este tipo de artículos debe incluir un cuadro al final del documento en el que se explique qué se sabe sobre el tema y qué añade el estudio realizado a la literatura. Para la elaboración de este cuadro deben seguirse las pautas indicadas en el apartado de artículos originales.

**Notas de campo.** Esta sección tiene como objeto comunicar experiencias de práctica profesional en los diversos ámbitos de la salud pública y la administración sanitaria, que contengan componentes novedosos y relevantes para el ejercicio de la profesión. El texto tendrá una extensión máxima de 1200 palabras. Se admitirán 2 tablas o figuras (para las normas de tablas y figuras ver más adelante) y 10 referencias bibliográficas como máximo. No es necesario que el texto se estructure formalmente, pero deberá guardar la lógica narrativa (introducción, desarrollo de la experiencia, conclusiones) e incluir un resumen no estructurado de 150 palabras como máximo. Para la preparación de notas de campo se recomienda leer la nota editorial publicada en *Gac Sanit.* 2007;21(3):189-90.

**Notas metodológicas.** Esta sección incluye artículos breves sobre nuevos métodos analíticos, diseño de estudios o técnicas de recogida de información aplicables a la investigación en salud pública y administración sanitaria. La extensión máxima del texto será de 1200 palabras. Se admitirán 2 tablas o figuras (para las normas de tablas y figuras ver más adelante) y 10 referencias bibliográficas como máximo.

No es necesario que el texto se estructure formalmente, pero deberá guardar la lógica narrativa (introducción, exposición del método, aplicación práctica, conclusiones) e incluir un resumen no estructurado de 150 palabras como máximo. Para la preparación de notas metodológicas se recomienda leer la nota editorial publicada en *Gac Sanit.* 2007;21(4):278-9.

**Protocolos.** Esta sección incluye protocolos de investigación preferentemente propuestos en una convocatoria abierta y competitiva, cuyo periodo de vigencia incluya el año en el que se realiza el envío. La extensión máxima del texto será de 1500 y se admitirá un máximo de 30 referencias bibliográficas. La estructura del texto podrá ser libre. A modo orientativo, se recomienda que incluya los apartados de Introducción, Métodos, Consideraciones Éticas y Discusión (con las limitaciones). Deberá incluirse un resumen estructurado (objetivos y métodos) de 150 palabras como máximo. Todos los Protocolos serán enviados a revisión externa una vez sean previamente valorados por el comité editorial.

**Cartas al/a director/a.** Esta sección pretende incluir de manera prioritaria observaciones científicas y de opinión sobre trabajos publicados en fecha reciente en la revista, o sobre otros temas de salud pública y de administración sanitaria de relevancia y actualidad. La extensión máxima será de 500 palabras. Se admitirá una tabla o figura (para las normas de tablas y figuras ver más adelante) y hasta 5 referencias bibliográficas. Para la redacción de cartas al/a director/a se recomienda leer la nota editorial publicada en *Gac Sanit.* 2005;19(5):354-5. Se dará oportunidad de réplica a los/as autores/as del trabajo comentado, si es el caso.

**Editoriales.** *GACETA SANITARIA* publica editoriales por encargo del comité editorial y también puede publicar editoriales previa solicitud de los/as autores/as interesados/as y valoración por el comité editorial. Todos los editoriales se someten a revisión externa. Los editoriales suelen encargarse sobre temas de actualidad sanitaria o de relevancia científica, y no expresan la postura oficial del comité editorial de *GACETA SANITARIA* ni de la Sociedad Española de Salud Pública y Administración Sanitaria (SESPAS), a no ser que así se indique expresamente en el propio editorial. Todos los editoriales deberán tratar de ser imparciales y versar sobre temas novedosos, polémicos o de los que haya muy poca literatura, y deberán reflejar las diferentes posturas existentes. Los editoriales tendrán una extensión máxima de 1500 palabras, hasta 30 referencias bibliográficas, y no más de una tabla o figura (para las normas de tablas y figuras ver más adelante). No se debe incluir resumen. Para la redacción de los editoriales, se recomienda leer el editorial sobre ellos publicado en *Gac Sanit.* 2011;25(3):182-3.

**Debates.** Esta sección pretende abordar temas de actualidad sanitaria y de salud pública. Este tipo de manuscritos se realizarán por encargo del comité editorial, aunque también pueden publicarse previa solicitud de los/as autores/as interesados/as y valoración por el comité editorial. El número de autores/as firmantes de los debates no deberá ser superior a tres. Tanto si se trata de una contribución por encargo como por iniciativa de los/as autores/as, los artículos serán enviados a revisión externa. En este tipo de artículos se espera de los/as autores/as que adopten posicionamientos empíricamente argumentados a favor o en contra de un tema de actualidad y de interés para los/as lectores/as de *GACETA SANITARIA*. Tendrán una extensión máxima de 1500 palabras y hasta 15 referencias bibliográficas, y no más de una tabla o figura (para las normas de tablas y figuras ver más adelante). Los debates no incluirán resumen.

**Resenciones de libros.** En esta sección se publicarán breves análisis del contenido y la relevancia de un libro o informe publicado recientemente en el ámbito de la salud pública, con la finalidad de orientar a los/as lectores/as de *GACETA SANITARIA* sobre los textos o documentos que pueden ser de su interés. Este tipo de contribuciones tendrán una extensión máxima de 800 palabras y deben incluir: 1) Autor/a(es/as), título, lugar de edición, editorial, ISBN, depósito legal y número de páginas; 2) resumen de contenidos y objetivos generales planteados por los/as autores/as; 3) principales fortalezas y debilidades del documento; 4) información adicional que quiera destacarse (sobre el contenido, acceso a texto completo, aplicación para la práctica...). Las resenciones de libros se realizarán preferentemente por encargo del comité editorial, aunque es posible publicar algunas propuestas por autores/as previa valoración por el comité editorial.

**Otras secciones.** Éstas incluyen artículos de opinión, de descripción de políticas de salud y salud pública, y artículos especiales referidos a otros trabajos que no encajen en los anteriores apartados. Los trabajos publicados en estas secciones pueden ser encargados por el comité editorial o remitidos espontáneamente por los/as autores/as. Todos los trabajos recibidos para estas secciones son sometidos a revisión por el comité editorial, y si procede son enviados a revisores/as externos/as. Este tipo de artículos tendrán una extensión máxima de 1800 palabras y 2 tablas o figuras (para las normas de tablas y figuras ver más adelante). Incluirán un resumen de 250 palabras. No será necesario estructurar dicho resumen ni el texto principal en introducción, métodos, resultados y discusión. Se recomienda un máximo de 15 referencias bibliográficas.

**PRISMA 2009**

Section/topic		Checklist item
<b>TITLE</b>		
Title	1	Identify the report as a systematic review, meta-analysis, or both.
<b>ABSTRACT</b>		
Structured summary	2	Provide a structured summary including, as applicable: background; objectives; data sources; study eligibility criteria, participants, and interventions; study appraisal and synthesis methods; results; limitations; conclusions and implications of key findings; systematic review registration number.
<b>INTRODUCTION</b>		
Rationale	3	Describe the rationale for the review in the context of what is already known.
Objectives	4	Provide an explicit statement of questions being addressed with reference to participants, interventions, comparisons, outcomes, and study design (PICOS).
<b>METHODS</b>		
Protocol and registration	5	Indicate if a review protocol exists, if and where it can be accessed (e.g., Web address), and, if available, provide registration information including registration number.
Eligibility criteria	6	Specify study characteristics (e.g., PICOS, length of follow-up) and report characteristics (e.g., years considered, language, publication status) used as criteria for eligibility, giving rationale.
Information sources	7	Describe all information sources (e.g., databases with dates of coverage, contact with study authors to identify additional studies) in the search and date last searched.
Search	8	Present full electronic search strategy for at least one database, including any limits used, such that it could be repeated.
Study selection	9	State the process for selecting studies (i.e., screening, eligibility, included in systematic review, and, if applicable, included in the meta-analysis).

Data collection process	10	Describe method of data extraction from reports (e.g., piloted forms, independently, in duplicate) and any processes for obtaining and confirming data from investigators.
Data items	11	List and define all variables for which data were sought (e.g., PICOS, funding sources) and any assumptions and simplifications made.
Risk of bias in individual studies	12	Describe methods used for assessing risk of bias of individual studies (including specification of whether this was done at the study or outcome level), and how this information is to be used in any data synthesis.
Summary measures	13	State the principal summary measures (e.g., risk ratio, difference in means).
Synthesis of results	14	Describe the methods of handling data and combining results of studies, if done, including measures of consistency (e.g., $I^2$ ) for each meta-analysis.

Section/topic	#	Checklist item
Risk of bias across studies	15	Specify any assessment of risk of bias that may affect the cumulative evidence (e.g., publication bias, selective reporting within studies).
Additional analyses	16	Describe methods of additional analyses (e.g., sensitivity or subgroup analyses, meta-regression), if done, indicating which were pre-specified.
<b>RESULTS</b>		
Study selection	17	Give numbers of studies screened, assessed for eligibility, and included in the review, with reasons for exclusions at each stage, ideally with a flow diagram.
Study characteristics	18	For each study, present characteristics for which data were extracted (e.g., study size, PICOS, follow-up period) and provide the citations.
Risk of bias within studies	19	Present data on risk of bias of each study and, if available, any outcome level assessment (see item 12).
Results of individual studies	20	For all outcomes considered (benefits or harms), present, for each study: (a) simple summary data for each intervention group (b) effect estimates and confidence intervals, ideally with a forest plot.
Synthesis of results	21	Present results of each meta-analysis done, including confidence intervals and measures of consistency.
Risk of bias across studies	22	Present results of any assessment of risk of bias across studies (see Item 15).

Additional analysis	23	Give results of additional analyses, if done (e.g., sensitivity or subgroup analyses, meta-regression [see Item 16]).
<b>DISCUSSION</b>		
Summary of evidence	24	Summarize the main findings including the strength of evidence for each main outcome; consider their relevance to key groups (e.g., healthcare providers, users, and policy makers).
Limitations	25	Discuss limitations at study and outcome level (e.g., risk of bias), and at review-level (e.g., incomplete retrieval of identified research, reporting bias).
Conclusions	26	Provide a general interpretation of the results in the context of other evidence, and implications for future research.
<b>FUNDING</b>		
Funding	27	Describe sources of funding for the systematic review and other support (e.g., supply of data); role of funders for the systematic review.

(41)

## **¿QUÉ SE SABE SOBRE EL TEMA?**

La curación de las heridas con miel es un tema casi tan antiguo como la historia de la humanidad. Los antiguos chinos la utilizaban para la prevención de cicatrices, la decoloración y las pecas, para mejorar la apariencia general de la piel, la desinflamación de las heridas y la disminución del dolor o los abscesos.

También los antiguos griegos y romanos la usaban para el dolor, la antisepsia de las heridas y las úlceras de la piel. Aristóteles afirmó que la miel era buena para el cuidado de la vista cansada y las heridas. Dioscórides, estableció que la miel amarilla de África era la mejor miel *"buena para todas las úlceras podridas, las quemaduras provocadas por el sol, la inflamación de garganta y la tos"*. Hipócrates ya utilizaba la miel para cicatrizar las heridas. Y Celcius la empleaba como laxante, para curar la diarrea, los dolores de estómago, la garganta, la tos y las heridas y enfermedades relacionadas con los ojos.

Desde aquella época hasta la actualidad los autores que se han preocupado por el tema y los estudios realizados son numerosísimos. Pruebas con animales y algunos ensayos clínicos han demostrado los beneficios de la miel como tratamiento de las heridas así como sus propiedades curativas, pero a pesar de todo, en nuestro país, la miel no acaba de entrar dentro del sistema terapéutico sanitario ni se le da la importancia o el reconocimiento que han conseguido otros materiales como el linitul, el biatain, el iruxol, la blastoestimulina o el aquacel con los que comparte objetivos y diversas características.

## **¿QUÉ AÑADE EL ESTUDIO REALIZADO A LA LITERATURA?**

La constatación de que, a pesar de poseer una literatura abundantísima, la miel no figura como uno de los remedios más comunes para la curación de diferentes tipos de heridas, por un lado, por la falta de estudios y pruebas clínicas de alta calidad que proporcionan seguridad a los profesionales sanitarios y, por otro lado, por el desinterés de las autoridades sanitarias en promocionar un producto natural, abundante y barato que ayudaría a la sostenibilidad del sistema.

## **RESUMEN:**

### **INTRDUCCION:**

La miel es un producto natural elaborado por las abejas y un remedio para las heridas crónicas que se utiliza desde tiempos remotos.

Existen estudios que demuestran los beneficios de la miel como tratamiento de heridas pero en la práctica clínica aún no se contempla.

### **OBJETIVO:**

General: Describir el papel curativo de la miel en las heridas crónicas

### **METODO:**

Esta revisión bibliográfica lo forman publicaciones científicas realizadas entre los años 2001 y 2015 elaboradas a través de las siguientes bases de datos: Pubmed, Scopus, Cuidatge, Cuiden, Scielo, IBEC y Dialnet. Para la introducción de los artículos se tuvo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión previamente definidos.

### **RESULTADOS:**

De los 157 artículos encontrados 20 fueron seleccionados para analizarse y ser estudiados. Los resultados conseguidos fueron divididos para ser agrupados en tres apartados: en primer lugar, se habla del tiempo de cicatrización respecto a los apósitos convencionales; en el segundo lugar, se analizan diversas mieles de procedencias geográficas muy diferentes; y finalmente, se muestra un cuadro visual donde se explica de forma muy breve el efecto que tienen las diversas mieles en los diferentes tipos de heridas

### **DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN:**

A pesar de todos los estudios realizados, la miel aún no forma parte de las soluciones terapéuticas generales aplicadas a las heridas porque muchos de estos trabajos publicados son de calidad baja y, en consecuencia, falta evidencia científica para su aplicación clínica.

### **PALABRAS CLABE:**

Miel, heridas, úlceras, pie diabético, cicatrización, abejas e infección.

## **ABSTRACT:**

### **INTRODUCTION:**

Honey is a natural product made by bees and a remedy for chronic wounds used since ancient times.

There are studies that shows the benefits of honey as a wound treatment butin the in clinical practice is not yet contemplated.

### **OBJECTIVE:**

*General:* Describe the role of honey healing in chronic wounds.

### **METHOD:**

This literature review is made up of scientific publications between 2001 and 2015 developed through the following databases: Pubmed, Scopus, Cuidatge, Cuiden, Scielo, IBEC and Dialnet. For the introduction of articles criteria previously defined inclusion and exclusion are taken into account.

### **RESULTS:**

Of the 157 items found, 20 were selected to be analyzed and studied. The results achieved were divided in three sections: in the first, there is talk of healing time compared to conventional dressings; in the second, very different honeys from different geographical origins are analyzed; and the third, has made a visual picture which explains very briefly the effect the different honeys in the different types of woundslos.

### **CONCLUSION AND DISCUSSION:**

Although all studies, honey is not yet part of the general therapeutic solutions applied to wounds because many of these published works are of low quality and, consequently, lack scientific evidence for clinical application.

### **KEYWORDS:**

Honey, wounds, ulcers, diabeticfoot, healing, bees and infection.

## **INTRODUCCION:**

La curación de las heridas es un tema tan antiguo como la historia de la humanidad porque los antiguos chinos ya utilizaban la miel para la prevención de cicatrices, la decoloración y las pecas, para mejorar la apariencia general de la piel, la desinflamación de las heridas, la disminución del dolor o los abscesos.

También la utilizaban los antiguos griegos y romanos para el dolor, la antisepsia de heridas y las úlceras de la piel. El mismo Aristóteles afirmó que la miel era buena para el cuidado de la vista cansada y las heridas. Mientras que Dioscórides, estableció que la miel amarilla de África era *"buena para todas las úlceras podridas, las quemaduras provocadas por el sol, la inflamación de garganta y la tos"*. Hipócrates ya utilizaba la miel para cicatrizar las heridas y Celsius la empleaba como laxante, para curar la diarrea, los dolores de estómago, la garganta, la tos y las heridas y enfermedades relacionadas con los ojos.

En la época contemporánea, se constataron sus cualidades antibacterianas. Igualmente, la Asociación Farmacéutica Americana (1916-1935) explicó que la miel era un remedio para la tos en general, el dolor de garganta y las úlceras de la piel. En 1971 Sir John Hill escribió el libro: *"Las virtudes de la miel para prevenir muchos de los peores desórdenes, y cuidado de muchos otros"*. Y en 1988 Heinerman recomienda la aplicación de miel en el tratamiento de úlceras, lesiones herpéticas, grietas y úlceras. Otros archivos médicos de la UEA afirman que puede ser utilizada y prescrita para el cuidado y prevención de heridas infectadas.

Actualmente, se conocen las propiedades y los efectos que posee la miel pero, seguramente debido al poder absoluto que ejercen las empresas farmacéuticas dentro del mundo sanitario a las que no interesa la promoción de un producto natural, fácil de encontrar, abundante y de bajo precio mientras ellas puedan vender otras formulaciones con resultados similares pero mucho más caros. Esto provoca que todavía hoy se utilicen múltiples apósitos interactivos y bioactivos con propiedades cicatrizantes que debido a su elevado coste, a menudo, sólo es posible aplicarlos a una pequeña parte de la población.<sup>(1)</sup>

### ***METODOLOGIA:***

Se realiza una revisión bibliográfica de los artículos nacionales e internacionales redactados en inglés y español publicados desde Septiembre de 2001 hasta el Febrero de 2015. Estos artículos se extraerán de las bases de datos, a las que el CRAI de la URV tiene acceso.

La elaboración de la revisión se realizó desde el Octubre de 2015 a Mayo de 2016.

Se creó una base de datos con el software Microsoft Word y se diseñó una tabla para asegurarnos de poder extraer toda la información necesaria y relevante.

Las citas identificadas en el trabajo se gestionaron a través del gestor bibliográfico Mendeley, versión 1.15.2.

### ***ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA:***

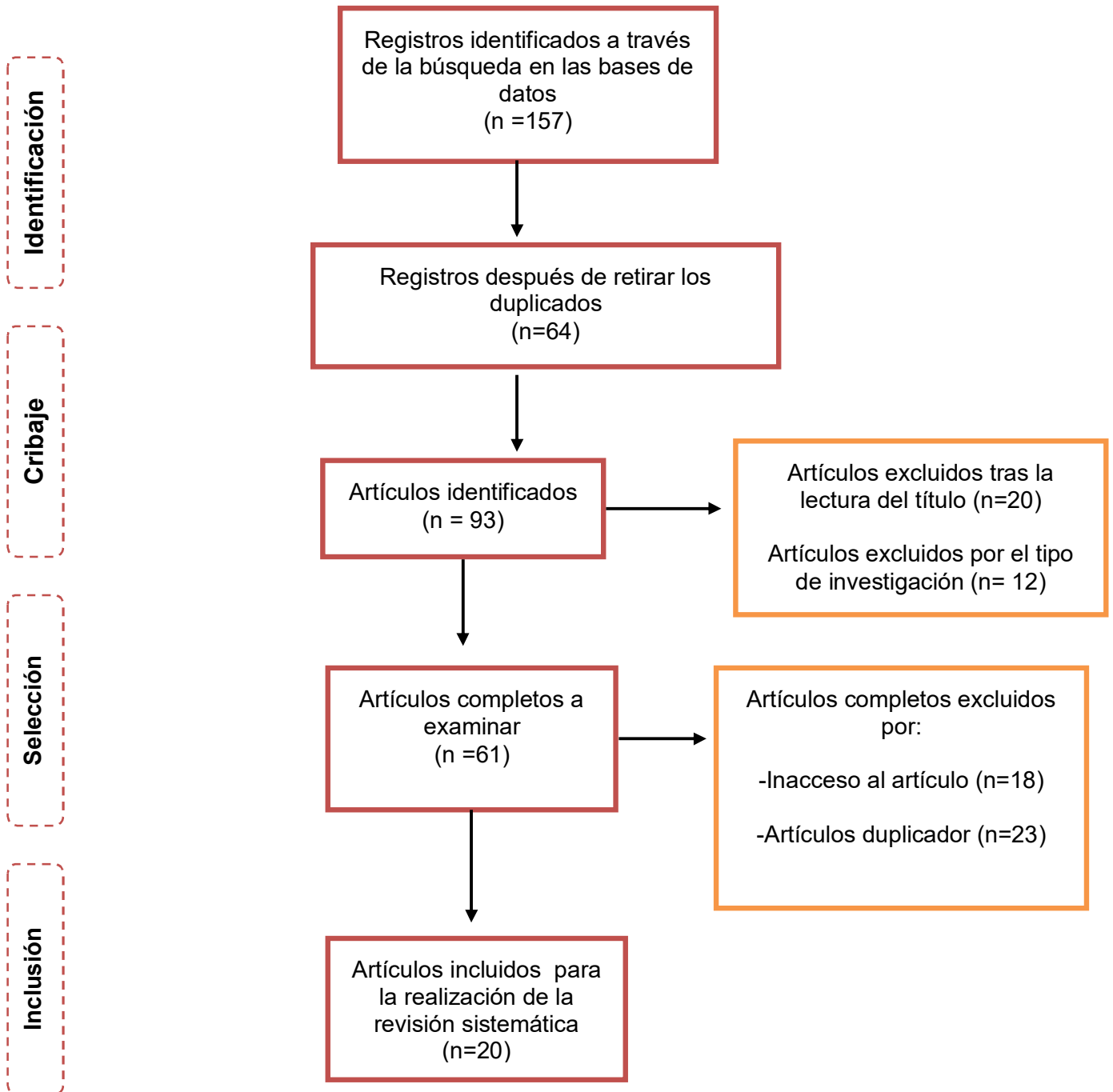
Las bases de datos internacionales en ciencias de la salud con las que se realizó la investigación fueron Pubmed y Scopus, mientras que las bases de datos de España fueron Cuidatge, Cuiden, Scielo, IBECS y Dialnet.

### ***CRITERIOS DE SELECCIÓN:***

- ✚ **Criterios de inclusión:** se incluyeron todos los estudios redactados en catalán, español o inglés publicados desde el año 2001 a 2015, que trataban sobre el papel de la miel en la curación de las heridas. Para ser incluidos en la revisión, estos estudios debían ser realizados únicamente en animales o humanos. Los artículos seleccionados debían ser gratuitos y de formato completo.
- ✚ **Criterios de exclusión:** se excluyeron todos aquellos documentos que no se podían obtener en documento completo, los duplicados y aquellos que no trataban de la curación de heridas a través de la miel.
- ✚ **Palabras clave:** La búsqueda se restringió a artículos primarios que tuvieran en sus títulos o resúmenes las siguientes palabras: miel, úlceras, herida, honey, wound and ulcers.

## RESULTADOS

Se obtuvieron en total 157 artículos y, después de realizar el cribado y aplicar los criterios de inclusión y exclusión, quedaron 20 artículos con los que se ha realizado el trabajo final.

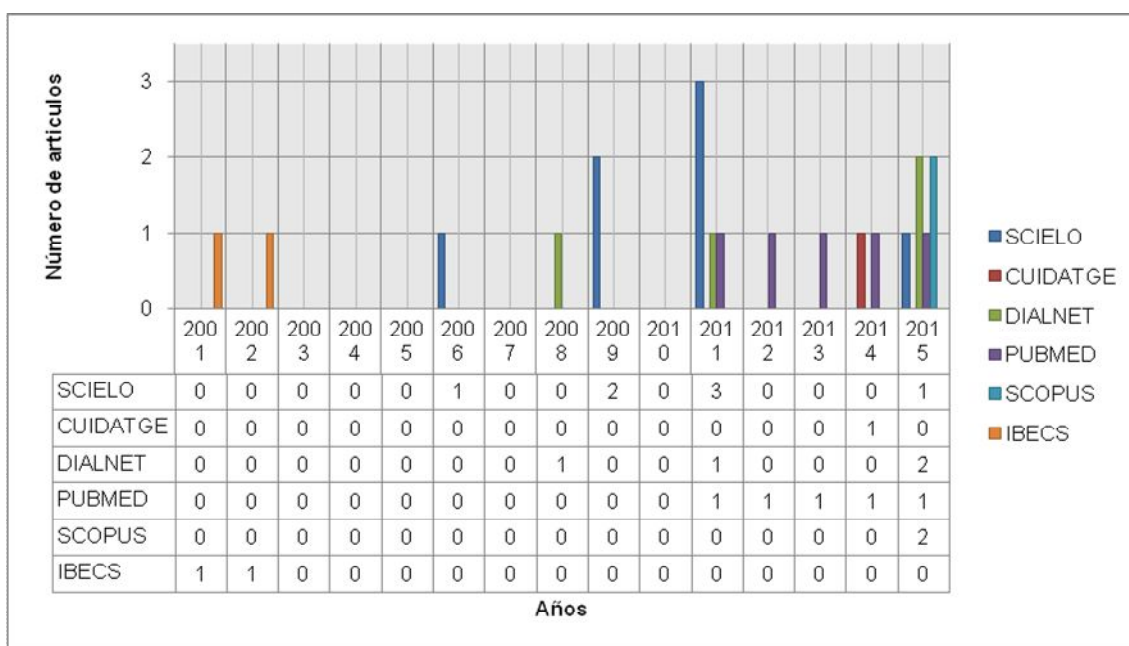


**Tabla 1:** Proceso de selección de estudios. Recomendaciones PRISMA 2009.

En la gràfica siguiente se muestran las diferentes fuentes de información consultadas con los resultados después de aplicarlos diferentes criterios de selección (**Tabla 2**) y después una gràfica lineal con la cronología y la importancia de estas fuentes (**Tabla 3**)

BASES DE DATOS	ENCONTRADOS	ADMITIDOS	EXCLUIDOS
<b>SCIELO</b>	17	6	11
<b>CUIDATGE</b>	1	1	0
<b>DIALNET</b>	17	4	14
<b>PUBMED</b>	21	5	16
<b>SCOPUS</b>	64	2	62
<b>IBECS</b>	37	2	35
<b>RESULTADOS TOTALES</b>	<b>157</b>	<b>20</b>	<b>138</b>

**Tabla 2:** Clasificación de los totales de las fuentes de recerca utilizadas en los resultados



**Tabla 3:** Representación en un gráfico lineal los diferentes artículos según años de publicación y bases de datos encontrados

Después de llevar a cabo una lectura crítica de los 20 artículos seleccionados se realizó una síntesis descriptiva de los estudios para mostrar sus particularidades, resultados, conclusiones y limitaciones. Los resultados han sido la clasificación de los artículos en 3 apartados. En primer lugar, incidimos sobre todo en cómo la miel no sólo cura úlceras, heridas traumáticas o postquirúrgicas sino que también es capaz de reducir el tiempo de cicatrización respecto a los apósitos convencionales; en segundo lugar, analizamos diversas mieles de procedencias geográficas muy diferentes (de Pakistán, de Libia, de Nueva Zelanda, de Venezuela, de Malasia, de Egipto o de Costa Rica) intentando determinar cuál es más efectiva frente a patógenos del tipo Staphilococcus, Salmonella, Enterococcus, E. Coli ... y, finalmente, se muestra un cuadro (**Tabla4**) en el que mieles de diferentes procedencias se aplican a determinados tipos de heridas y se analizan sus efectos.

#### *Tiempo de cicatrización de la miel comparado con otros tratamientos*

La miel es una sustancia natural utilizada por la medicina tradicional en muchos países por sus propiedades curativas, su fácil aplicación, sus escasos efectos adversos o reacciones alérgicas. Con su utilización, contribuimos a la creación de un sistema sanitario basado en la sostenibilidad.

Hay numerosos estudios sobre los efectos de la miel que han demostrado que las heridas agudas o crónicas, infectadas o no, úlceras venosas, escaras y otras infecciones tienen un tiempo de cicatrización más rápido con miel que con otros productos "químicos".

Un ejemplo sería el realizado por Al Waili NS 1999, en el que personas al azar con heridas infectadas después de una histerectomía o de una cesárea se les aplicaba 2 veces al día productos naturales como la miel o lavados antisépticos al 70% de etanol y povidona-yodada. En otro del mismo autor, los integrantes presentaban úlceras, osteomielitis crónica, abscesos y heridas traumáticas o postquirúrgicas tratadas con miel o apósitos con azúcar. En ambos estudios se pudo constatar el papel curativo de la miel porque el tiempo de cicatrización era menor con la miel (31,5 días) que con los tratamientos convencionales (56 días). <sup>(3)</sup>

Los resultados del estudio realizado en 2011 por Schencke C y realizado con conejos de india para comprobar la cicatrización de quemaduras tratadas con miel de Ulmo (Nueva Zelanda) asociada a la Vitamina C oral, confirmó que mejora la regeneración de este tipo de heridas, consiguiendo una cicatrización efectiva, rápida y de buena calidad concordando con los estudios ya realizados por varios investigadores. <sup>(4)</sup>

En otro estudio realizado en 2012, se evaluó la eficacia de las propiedades curativas de la miel de Obudu (Nigeria) en pacientes que desarrollaron dehiscencia de la herida después de una resección segmentaria de la mandíbula. Y se pudo comprobar que acelera la cicatrización de este tipo de heridas cuando se utilizan apósitos con miel.<sup>(4)(5)</sup>

No se encontraron evidencias indicando cuál es la mejor opción en el tratamiento tópico en úlceras venosas pero, en 2012 la mayoría de autores coinciden sobre los beneficios de la miel en la cicatrización de las heridas.<sup>(6)</sup>

Según el estudio realizado en el 2014 los apósitos con miel estimulan la curación de las quemaduras de espesor parcial más rápidamente que los apósitos convencionales o las tratadas con sulfadiazina de plata (SSD).

Hay pruebas de baja calidad que describen como las heridas agudas y crónicas tratadas con miel se curan más rápidamente que con (SSD) o los apósitos con azúcar. Y también mejoran más rápidamente las lesiones postoperatorias tratadas con miel que los lavados con gasas y antiséptico. Hay pruebas que relatan que la miel cicatriza las quemaduras de espesor parcial más rápidamente (aproximadamente en un tiempo de cuatro a cinco días antes) que los apósitos convencionales. Otros, describen que la miel es más efectiva que los antisépticos, seguido de las gasas, para la cicatrización de heridas infectadas después de las cirugías.<sup>(7)</sup>

Estudios realizados en humanos donde investigaron en una muestra de 22 pacientes con Diabetes Mellitus no insulino-dependientes, en úlceras de grado II de Wagner obtuvieron unos resultados donde la cicatrización quirúrgica fue de una media de 15 días, mientras que los del grupo con miel fue de 14 días. La diferencia de la cicatrización no fue significativa pero todos los pacientes tratados con miel afirmaron tener menos dolor durante las curas.<sup>(8)</sup>

En el caso de España, también se ha realizado algún estudio como el caso clínico de una señora de 80 años que presentaba una lesión vascular de úlcera venosa en la pierna derecha que, después de ser tratada con miel, consiguieron su cicatrización completa por segunda intención en seis meses. Pero, una vez más, los profesionales insisten en la necesidad de más estudios y ensayos dado que hoy día todavía no hay suficiente evidencia científica para guiar la práctica clínica. Aun así, actualmente ya tenemos productos elaborados con miel de grado médico aprobados por la Administración de Alimentos y Medicamentos de los EEUU sólo disponibles en ese país.<sup>(9)</sup>

### Tipos de miel y heridas para su utilización

Moore *et al.*, en 2001, encontraron que hay una alta probabilidad de que la miel sea superior a todos los tratamientos tópicos estudiados, es decir, superior a la película de poliuretano, a la membrana amniótica y SSD. Sólo la escisión tangencial y el injerto de piel fueron superiores a la miel para quemaduras. <sup>(10)</sup>

En 2008 se hizo un estudio donde queda demostrado que la miel debería utilizarse de manera concentrada, para que pueda ejercer una acción antimicrobiana. Nueve mieles procedentes de la *Apis mellifera* fueron comparadas con la de Trujillo y se comprobó que es la única que tiene actividad antimicrobiana contra la bacteria *S.aureus*. En otros dos estudios con mieles zulianas, se pudo observar que la bacteria más susceptible era la *Pseudomona Aeruginosa*. Con esta observación se pudo afirmar que las mieles procedentes de Venezuela tienen una actividad antimicrobiana contra *E. coli* y *S.aureus*. <sup>(11)</sup>

Gethin *et al.*, En 2009 realizó un estudio comparativo entre la miel de manuka y el hidrogel. Hubo una reducción significativa de los recubrimientos del tamaño de la herida después de cuatro semanas, un 67% con la miel de manuka y un 52,9% con el hidrogel. Tras 12 semanas de tratamiento la curación de la herida también fue superior con la miel de abeja con un 44% vs 33% con el hidrogel. <sup>(12)</sup>

Otro estudio experimental realizado en 2011 comparó la capacidad inhibitoria de la miel de abeja con aguijón y la miel de abeja sin aguijón. La miel de abeja sin aguijón tiene un mayor poder inhibitorio frente *Staphylococcus aureus* y *S.epidermidis*.

Las mieles que se examinaron, el 87% mostraron un efecto inhibitorio sobre *Escherichia coli*, 84% sobre *Salmonella sp*, y 80% sobre *Pseudomonas aeruginosa*, a concentraciones de 50%. Estos resultados coincidieron con los estudios realizados en Egipto por Badawy donde demostraba mayor sensibilidad a la bacteria *E.coli* con la miel; también con los resultados obtenidos por Cabrera referidos a *Pseudomonas*.

El *C.botulinum*, no fue detectado en ninguna de las 30 muestras utilizadas. Este hecho, permitió demostrar que la contaminación de la miel que procede de Costa Rica con esta bacteria es muy baja.

Los resultados obtenidos permiten concluir que la miel de abeja sin aguijón muestra buena calidad microbiológica y un adecuado efecto inhibitorio sobre el crecimiento de diversos microorganismos; por ello, su uso a nivel hospitalario es muy prometedor. <sup>(13)</sup>

A través de un estudio experimental realizado en 2011 realizado en quemaduras y llevado a cabo en cobayas, se observó que la miel de UMO disminuye la posibilidad de infección, inflamación, edema y consigue una rápida cicatrización. Sin embargo, la

formación de tejido granular, la activación de fibroblastos, la formación de lámina basal y queratinización fue más rápida y de mejor calidad con la terapia asociada con ácido ascórbico. La miel de Ulmo y el ácido ascórbico combinados pueden ser considerados como sustancias ideales para el tratamiento de heridas crónicas como úlceras venosas.<sup>(6)</sup>

En otro artículo en 2012, se demostró que las úlceras neuropáticas en personas con diabetes o con insuficiencia renal después de tres meses de ser tratadas con miel tópica no tuvieron ningún efecto secundario sobre su control glucémico.<sup>(13)</sup>

Khalil At et al. 2014 comparó la actividad antimicrobiana de la miel de Pakistán con la gentamicina. Utilizaron miel procesada de cuatro marcas comerciales paquistaníes (Marhaba, Hamdard, Umm y Shifa, y Azka) y una muestra de miel cruda proveniente del mercado local de Khyber Pakhtunkhwa, Peshawar.

Los resultados mostraron que la actividad antibacteriana de la miel pura procedente del noroeste de Pakistán, y en diluciones al 90% son efectivas.

Sufya Neto et al. en 2014 también confirmó el potencial antimicrobiano en un estudio comparativo de la miel de Honnan (Libia) y cuatro antibióticos (ampicilina, ciprofloxacina, tetraciclina y polimixina) frente a *E.coli* y *S. Aureus*, demostrando que la miel tenía mayor impacto sobre estos gérmenes que los antibióticos estudiados.

Ng WJ et al. en 2014 estudiaron el efecto antimicrobiano de tres mieles monoflorales de Malasia: miel de *Koompassia excelsa* (tualang), miel *Melaleucacajuputi* (gelam) y miel *Duriozibethinus* (durian). Los patógenos del estudio fueron: *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Enterococcus faecalis vancomycin-resistente*, *Enterococcus faecium*, *Enterococcus faecalis*, *Escherichia coli*, *Salmonella typhimurium* y *Klebsiella pneumoniae*. Los resultados fueron una mayor susceptibilidad de las bacterias gram negativas a la miel. También vieron que la concentración de la miel utilizada es directamente proporcional al efecto antibiótico y que es mayor con miel no diluida.

Camplin y Maddocks Se en 2014 estudiaron la resistencia de la *Pseudomonas Aeruginosa* en la miel de Manuka (Nueva Zelanda) y vieron que tanto los antibióticos como esta miel no eran efectivos.<sup>(4)</sup>

En Washington, se evaluó el uso de la miel tópica para el tratamiento de heridas agudas y crónicas, incluyendo quemaduras, abrasiones, laceraciones y heridas quirúrgicas menores; heridas crónicas como las úlceras venosas de las piernas, heridas por presión, heridas quirúrgicas, la leishmaniosis cutánea, úlceras del pie diabético, y gangrena de Fournier. En comparación con los apósitos convencionales, la miel tuvo una reducción del tiempo de curación de las quemaduras de espesor

parcial. Para todos los otros tipos de heridas, no había pruebas suficientes que demostraran una reducción de tiempo. <sup>(14)</sup>

Efectos curativos de la miel en las heridas

En esta sección se ha utilizado un cuadro sinóptico con tres columnas para resumir toda la información sobre los efectos curativos de la miel en las heridas. Así, en la primera columna se explica el origen geográfico de las diferentes mieles con las que se ha experimentado. En la segunda columna, se analiza los tipos de heridas que se estudian y, la tercera y última columna, se explican los efectos comunes de la miel.

Origen de la miel	Tipo de lesión	Efectos de la miel
Irán	Incisión quirúrgica en ratas	Menos edema, menos células polimorfonucleares y mononucleares infiltradas, menos necrosis, mejor contracción de la herida, mejora de la epitelización y reducción de las concentraciones de glicosaminoglicanos y proteoglicanos
India	Lesiones creadas en ternera de búfalo	Promueve la granulación y la formación de la cicatriz, la curación completa de heridas de espesor total fue más rápida con miel que con nitrofurazona o vaselina esterilizada.
India	Heridas en la piel de espesor total hechas en la parte posterior de las ratas	Aumenta significativamente la cantidad de colágeno sintetizado y el grado de reticulación del colágeno en el tejido de granulación
India	Heridas creadas en terneros de búfalo infectadas con S. Aureus	Curación más rápida en comparación con la pomada de ampicilina y tratamientos salinos, menor inflamación, más rápida creación de fibroblastos y de la actividad angioblástica y de epitelización
Egipto	Heridas infectadas del pie diabético	Curación rápida e importante disminución de la carga bacteriana
Turquía	Injerto de piel en zona donante	Las heridas muestran un tiempo más rápido de epitelización y un bajo sentido del dolor frente a la gasa de parafina y la gasa con solución salina.
Turquía	Un modelo de adhesión constituido al cec y el íleon terminal en ratas	La administración intraperitoneal de la miel reduce el postoperatorio.

**Tabla 4:** Cuadro sinóptico donde se explica brevemente el efecto de la miel dependiendo de su origen y tipo de lesión. <sup>(15)</sup>

Origen de la miel	Tipo de lesión	Efectos de la miel
Emiratos Árabes	Piel y heridas en la conjuntiva de ratones	Acelera la cicatrización de heridas y erradica la infección
	Heridas postoperatorias	Erradicar la infección bacteriana, acelera la curación de las heridas y minimiza la formación de cicatrices.
Yemen		
Thailandia	Interrupción de la herida postoperatoria	Cicatrización de la herida completa en 2 semanas
Nepal	Radiación inducida a la mucositis oral	Fuerte protección contra el desarrollo de la mucositis
Nigeria	Heridas y úlceras	Rápida desbridación de las heridas y epitelización, reemplazo del tejido por tejido de granulación, y absorción del edema
Nigeria	Gangrena Fournier	Acelera la cicatrización de las heridas.
México	Gangrena Fournier	Acelera la cicatrización de las heridas.
Malawi	Pacientes con heridas abiertas e infectadas	Más eficacia en la reducción de la contaminación bacteriana y la cicatrización de las heridas frente al azúcar
Noruega	Infección en heridas crónicas	Erradicar las infecciones bacterianas de la herida y penetra en el biofilm.
Islandia	Úlceras sin tratar	La miel de Manuka disminuye el pH de la herida y provoca una reducción en el tamaño de la herida.
Francia	Heridas	Acelera la cicatrización de las heridas.

**Tabla 4:** Cuadro sinóptico donde se explica brevemente el efecto de la miel dependiendo de su origen y tipo de lesión. <sup>(15)</sup>

Origen de la miel	Tipo de lesión	Efectos de la miel
Alemania	Heridas resistentes a la infección en 7 pacientes	Curación completa de la herida.
UK	Cirugía en uñas del pie	Las heridas con parcial desgarro se curan más rápidamente con tul de parafina que con apósitos de miel.
UK	Heridas crónicas	Beneficios clínicos del uso de la miel en el cuidado de heridas.
UK	Lesiones en la piel de meningococo	Ayuda a la cicatrización de la piel.
Holanda	Heridas crónicas de sesenta pacientes	Fácil aplicación de la miel, útil en la limpieza de heridas y sin efectos secundarios.

**Tabla 4:** Cuadro sinóptico donde se explica brevemente el efecto de la miel dependiendo de su origen y tipo de lesión. <sup>(15)</sup>

### **CONCLUSIÓN:**

La miel es un producto natural, de bajo coste económico y fácil de utilizar y como se ha demostrado antiguamente, este producto tiene unas cualidades curativas reconocidas en todo el mundo i desde la antigüedad.

Por estos motivos hay numerosos estudios sobre sus efectos que han demostrado que las heridas agudas o crónicas - infectadas o no-, úlceras venosas, escaras y otras infecciones tienen un tiempo de cicatrización más rápido que aquellas que utilizan otros productos de la medicina actual.

Sin embargo, no está claro si la miel es mejor o peor que otros tratamientos para las quemaduras, las úlceras por presión, la gangrena de Fournier, las úlceras de pie diabético o la leishmaniosis.

Esta revisión pone de manifiesto la falta de evidencia científica de calidad sobre el tratamiento de heridas con miel y enfatiza las diversas e importantes cualidades que la miel ofrece.

### ***DISCUSIÓN:***

La miel podría ser más eficaz que los apósitos convencionales, pero hay dudas importantes sobre la replicabilidad y la aplicabilidad de estas pruebas. No hay pruebas suficientes para guiar la práctica clínica en otros tipos de heridas y los servicios de salud podrían considerar evitar el uso sistemático de apósitos de miel hasta no disponer de suficientes pruebas sobre su efecto. Por ello, recomendamos la realización de nuevos ensayos de calidad.

Para la prevención y tratamiento de las UPP se recomienda: considerar el uso de apósitos impregnados con miel en el tratamiento de las UPP en el estadio II y III, cuando están infectadas por múltiples organismos (ya que estos apósitos ofrecen cobertura antimicrobiana de amplio espectro) y para controlar la carga bacteriana y el olor.

También se aconseja que, antes de aplicar un apósito de miel, hay que asegurarse de que la persona no sea alérgica a la miel, los productos de la colmena, o a las picaduras de abeja.<sup>(16)</sup>

Dado que hay una falta de ensayos clínicos de alta calidad que puedan evidenciar y afirmar que realmente la miel podría utilizarse como tratamiento para curar las heridas mencionadas anteriormente se recomienda la realización de nuevos ensayos clínicos con miel que especifiquen mejor el tamaño, el tipo de herida, el tipo de miel y el tiempo de cicatrización para poder dar seguridad, demostrar su eficacia, descubrir si hay posibles contraindicaciones y ayudar con su generalización a la sostenibilidad del sistema sanitario.

### **BIBLIOGRAFIA:**

1. Gaseta SAnitaria. Normas para los las autores. 2007;21(3).
2. Moher D. PRISMA 2009 Checklist. Vol. 6, PLoS medicine. 2009. p. e1000097.
3. Ayala S. Efecto curativo de la miel de abeja en pacientes mexicanos con úlceras varicosas [Internet]. Fondo Tesi. Nuevo León, México; 2004 [cited 2016 Mar 29]. 17-23 p. Available from: <http://cdigital.dgb.uanl.mx/te/1020150358.pdf>
4. Rodríguez Ramírez R, González Tuero JH. Métodos alternativos para el tratamiento de pacientes con heridas infectadas. MEDISAN [Internet]. 1997, Centro Provincial de Información de Ciencias Médicas; 2011 Apr [cited 2016 Mar 27];15(4):503–14. Available from: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192011000400015&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192011000400015&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
5. Anyanechi CE, Saheeb BD. Honey and wound dehiscence: a study of surgical wounds in the mandibular bed. Niger J Clin Pract [Internet]. Medknow Publications and Media Pvt. Ltd.; 2015 Jan 1 [cited 2016 Mar 31];18(2):251–5. Available from: <http://www.njcponline.com/article.asp?issn=1119-3077;year=2015;volume=18;issue=2;spage=251;epage=255;aulast=Anyanechi>
6. Calderon M del S, Figueroa CS, Arias JS, Sandoval AH, Torre FO. Combined therapy of Ulmo honey (*Eucryphia cordifolia*) and ascorbic acid to treat venous ulcers. [Internet]. Vol. 23, Revista latino-americana de enfermagem. Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto / Universidade de São Paulo; [cited 2016 Mar 31]. 259-66 p. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-11692015000200011&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692015000200011&lng=en&nrm=iso&tlng=en)

7. Jull A, Cullum N, Dumville J, Westby M, Deshpande, Walker N. Miel como tratamieto tópico para heridas (revision Cohrame traducida). Cochrane Database Syst Rev [Internet]. 2015 [cited 2016 Mar 31];(3):1–3. Available from: <http://www.bibliotecacochrane.com/control.php?URL=/PDF-ES/CD005083.pdf>
8. El proceso de curación de la herida [Internet]. Medical edition. 2011 [cited 2016 Mar 31]. p. 1–3. Available from: [http://es.hartmann.info/images/Fases\\_de\\_curacion\\_MedicalEdition.pdf](http://es.hartmann.info/images/Fases_de_curacion_MedicalEdition.pdf)
9. Cook M. Miel en el tratamiento de heridas: ¿Creencia o realidad? Sección Nuevos Horizontes [Internet]. 2008 [cited 2016 Mar 29];1–6. Available from: [http://revistahorizonte.uc.cl/images/pdf/19-1/miel\\_en\\_tratamiento.pdf](http://revistahorizonte.uc.cl/images/pdf/19-1/miel_en_tratamiento.pdf)
10. Benskin L. A Review of the Literature Informing Affordable, Available Wound Management Choices for Rural Areas of Tropical Developing Countries | Ostomy Wound Management. Ostomy wound Manag [Internet]. 2013 [cited 2016 Mar 31];59(10):20–41. Available from: <http://www.o-wm.com/article/review-literature-informing-affordable-available-wound-management-choices-rural-areas-tropic>
11. Martelo M, Blanco S, Orzáez M. Caracterización química de mieles cosechadas en la Sierra Norte de Madrid [Internet]. Ar Pharmaceutica. 2000 [cited 2016 Mar 31]. p. 1–10. Available from: <http://farmacia.ugr.es/ars/pdf/206.pdf>
12. Doerler M, Reich-Schupke S, Altmeyer P, Stücker M. Impact on wound healing and efficacy of various leg ulcer debridement techniques. J Dtsch Dermatol Ges [Internet]. 2012 Sep [cited 2016 Mar 14];10(9):624–32. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22591415>

13. Zamora LG, Arias - Echandi ML. Microbiological quality and antimicrobial activity of honey coming from stingless bees [Internet]. Vol. 22, Revista Biomédica. Universidad Autónoma de Yucatán (UADY); 2011 [cited 2016 Mar 31]. p. 59–66. Available from:  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4015430&info=resumen&idioma=ENG>
14. Jull AB, Cullum N, Dumville JC, Westby MJ, Deshpande S, Walker N. Honey as a topical treatment for wounds. Cochrane database Syst Rev [Internet]. 2015 Jan [cited 2016 Mar 31];3:CD005083. Available from:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25742878>
15. Yaghoobi R, Kazerouni A, kazerouni O. Evidence for clinical use of honey in wound healing as an anti-bacterial, anti-inflammatory anti-oxidant and anti-viral agent: A review. Jundishapur J Nat Pharm Prod. 2013;8(3):100–4.
16. Biblioteca Virtual Murcia Salud. ¿Existen evidencias que apoyen el uso de miel en úlceras por presión como posible tratamiento? [Internet]. Murcia: Preevid. Consejería de Sanidad y Política Social. Región de Murcia; 2015 [cited 2016 Mar 31]. Available from:  
[http://www.murciasalud.es/preevid.php?op=mostrar\\_pregunta&id=19792](http://www.murciasalud.es/preevid.php?op=mostrar_pregunta&id=19792)