



Trabajo de Fin de
Grado.

Escuela Universitaria
de Enfermería.

Universidad de
Cantabria.

LA MIEL EN EL TRATAMIENTO DE HERIDAS



HONEY IN WOUND CARE

Autor: Rosa Ana Martínez Girao

Director: Elías Rodríguez Martín

Junio 2014

ÍNDICE

RESUMEN / ABSTRACT	3
INTRODUCCIÓN	4
CAPÍTULO 1.- LA MIEL	
1.1 Antecedentes de uso	6
1.2 Composición	7
1.3 Tipos de miel	8
1.4 Propiedades	8
1.5 Esterilización de la miel	12
1.6 Otros usos de la miel	12
CAPÍTULO 2.- LA MIEL COMO ELEMENTO TERAPÉUTICO DE LAS HERIDAS	
2.1 Cómo actúa la miel en la curación de heridas	14
2.2 Efectos adversos	19
2.3 Guía práctica del uso de la miel para la curación de heridas	19
2.4 Uso actual	20
2.5 Comercialización de la miel para la curación de heridas	24
REFLEXIONES	26
BIBLIOGRAFÍA	27

RESUMEN

La miel ha sido un remedio utilizado en la curación de diversas clases de heridas desde tiempos antiguos, y actualmente se ha recuperado el interés en esta terapia dado sus múltiples beneficios, tanto nutricionales como medicinales. Se trata de una sustancia con propiedades antibacterianas, antiinflamatorias, desodorizantes y antioxidantes, produce desbridamiento autolítico y acelera el proceso de cicatrización, entre otras cualidades. Sus propiedades curativas se deben a múltiples mecanismos de acción y presenta una considerable variación en su actividad antimicrobiana dependiendo de la fuente floral de la que se obtenga la miel. Numerosos estudios la consideran eficaz en el tratamiento de heridas y otros procesos patológicos, con apenas efectos adversos, por lo que ya ha sido catalogada como producto médico regulado en varios países. A pesar de estas evidencias científicas sobre los atributos de la miel, son todavía muchos los profesionales sanitarios que aún se muestran escépticos ante su uso como una terapia alternativa o complementaria a los tratamientos convencionales de las heridas, en particular.

Palabras clave: Miel, Tratamiento con Miel, Curación, Herida.

ABSTRACT

Honey has been a remedy used in healing of different kinds of wounds since ancient times, and interest in this therapy has renewed currently due to its many benefits, both nutritional and medicinal. It is a substance with antibacterial, anti-inflammatory, deodorizing and antioxidant properties, which produces autolytic debridement and accelerates the healing process, among other qualities. Its curative properties are caused by multiple mechanisms and it has a large antimicrobial activity's variation depending on the nectar's source. Numerous studies consider it effective in the treatment of wounds and other pathological processes, with barely side effects, so it has been classified as a regulated medical device in several countries. Despite these scientific evidences about honey's attributes, many health professionals still seem skepticals about its use as an alternative or complementary therapy to conventional treatment of wounds, specifically.

Key words: Honey, Honey Treatment, Healing, Wound.

INTRODUCCIÓN

Hoy en día, la curación de heridas es un tema de vanguardia en el cual la Enfermería adopta un papel clave con su intervención en la curación de lesiones mediante el empleo de diferentes métodos y el control de la evolución de las mismas.

Así pues, las heridas son un problema de salud por el cual se interrumpe la continuidad en la piel, los tejidos y las estructuras anejas.

En la actualidad se dispone de múltiples clases de apósitos, vendajes, técnicas y tratamientos farmacológicos para la curación de heridas de manera tradicional. Pese a ello, recientemente se ha experimentado un creciente interés en el uso de la miel como terapia alternativa natural, debido a sus múltiples beneficios, no solamente en la curación de heridas, sino también en otros ámbitos de la salud, como son: afecciones del aparato digestivo, trastornos oftalmológicos, alteraciones dermatológicas...etc. (1)

Sus propiedades en lo que a curación de heridas respecta, no se reducen solamente a su poder antibacteriano, sino que engloban la capacidad de desbridamiento autolítico, las propiedades antiinflamatorias y antioxidantes, la estimulación del crecimiento de tejido nuevo, el control del dolor durante las curas, la minimización de cicatrices y la disminución del mal olor de la lesión, entre otras (2).

De este modo, la actividad antibacteriana y el espectro antimicrobiano de las diferentes clases de mieles resultan de la interacción de varios factores, que se expondrán más adelante (1).

Aunque en España la miel no sea un recurso demasiado conocido en el medio sanitario, sí lo es en otros países como Reino Unido, Nueva Zelanda o Australia, en algunos de los cuales ya se considera un producto médico regulado (1).

Objetivo

La meta de esta revisión bibliográfica ha sido constatar la utilidad de la miel como recurso terapéutico alternativo o complementario para la curación de heridas.

Metodología

Para la realización del presente trabajo se ha consultado:

➤ Por un lado, el catálogo de la sección de biociencias de la biblioteca de la Universidad de Cantabria.

- Igualmente se han revisado las siguientes bases de datos: Pubmed, Cuiden Plus, Waikato University Database y Google Académico mayoritariamente, aunque también British Nursing Index, Dialnet y Cochrane Library Plus.
- Y, por último, diversos artículos de la revista Journal of wound, ostomy and continence nursing.

Para todo ello se han utilizado las palabras clave: miel (honey), tratamiento con miel (honey treatment), curación (healing) y herida (wound), identificadas en los descriptores de términos de ciencias de la salud DeCS y MeSH, empleando el elemento booleano AND; seleccionándose finalmente 27 artículos y 4 libros con base a su idoneidad al tema de la búsqueda. Asimismo, para su elección, se tuvo en consideración su actualidad, aunque algunos, pese a que son menos actuales, no por ello resultaron menos interesantes para elaborar el trabajo.

Motivo de elección

La razón de haber escogido este tema para mi revisión bibliográfica es considerarlo de gran interés personal, así como de gran utilidad en el medio clínico para cualquier enfermero interesado en el tema de las terapias alternativas o complementarias.

Descripción de capítulos

Este trabajo se ha estructurado en dos capítulos, cuales son:

El primero versa sobre: los antecedentes históricos del uso de la miel, la composición de la miel, los tipos de miel, sus propiedades, los métodos de esterilización de la miel para su uso como elemento terapéutico, y otros usos distintos a la curación de las heridas.

El segundo capítulo se centra en la explicación del mecanismo de actuación de la miel, en este caso en las heridas, y el uso que se está dando de la misma en la actualidad.

Capítulo 1.- LA MIEL

1.1 Antecedentes de uso

El uso de la miel como terapia alternativa en el área de la medicina para diferentes tipos de padecimientos, se ha utilizado desde tiempos muy antiguos, hace más de 4000 años. De hecho, existe constancia de que civilizaciones tales como los egipcios, los asirios, los chinos, los griegos y los romanos fueron precursores en el empleo de la miel, principalmente para tratar heridas y dolencias gastrointestinales (1).

La utilización de este producto se llevaba a cabo a pesar de que la única fuente de conocimiento de sus beneficios era la empírica, comprobando de manera exclusivamente práctica la eficacia de su uso. Sin embargo, a día de hoy se han realizado múltiples estudios científicos sobre la validez de la miel como elemento terapéutico (3).

El profeta musulmán Mahoma la recomendaba para paliar la diarrea. Aristóteles (filósofo y científico) para heridas e irritación ocular. Hipócrates (considerado el padre de la medicina) lo indicaba para el enrojecimiento y las úlceras, especialmente labiales. Dioscórides (médico, farmacólogo y botánico) para quemaduras solares, manchas faciales, inflamación de garganta, catarros, amigdalitis y úlceras. Igualmente existe constancia de textos médicos de la Edad Media, en Europa, que mencionan los beneficios de la miel y la sugieren como terapia medicinal. En torno a la década de 1930 en varias publicaciones médicas se constata la eficacia de la miel (1, 3, 4, 5).

En la actualidad la miel continúa siendo aprovechada como un producto curativo en la medicina popular. Así como en la India se utiliza para enfermedades oculares, en África se aplica en úlceras infectadas en las piernas y para el dolor de oídos. En los países más desarrollados de nuestro entorno se recomienda su empleo para paliar el catarro y el dolor de garganta (3).

Recientemente se ha experimentado un auge en el uso de la miel como medicina alternativa en los países desarrollados, aumentando el número de patologías tratadas con miel. Ello tal vez se deba a que determinados tipos de mieles, como se constatará más adelante en el trabajo, se tratan de productos con los que no se generan resistencias como ocurre con los antibióticos, con apenas efectos adversos de gravedad y que poseen una demostrada potencia antibacteriana. A pesar de ello, numerosos profesionales siguen mostrándose reticentes y escépticos al uso de esta sustancia como elemento terapéutico, pese a que existen trabajos científicos que demuestran la eficacia de la miel para la curación de heridas. Tal vez se apoyen en otros trabajos que demuestran la igual o menor efectividad de la miel frente a los productos convencionales, así pues, desechando la idea de esta terapia como una panacea (3).

1.2 Composición

La miel es un fluido viscoso, dulce y en la mayoría de ocasiones de color ámbar. Sin embargo, algunas de estas características pueden variar dependiendo, sobre todo, de la fuente floral de la que se extraiga esta sustancia (6).

Este producto se obtiene gracias a la recolección del néctar (una sustancia con mucho mayor contenido en agua que la miel) de las flores por parte de las abejas obreras, el cual más tarde será transformado por las abejas de la colmena (mediante procesos enzimáticos que modifican los azúcares presentes en este alimento) y almacenado en panales. Posteriormente, el apicultor será el encargado de recolectar la miel (6).

Se trata de una solución supersaturada que presenta un alto valor nutritivo y energético (100 gramos de miel aportan unas 300 kilocalorías), lo cual se debe al elevado nivel de hidratos de carbono de fácil digestión que contiene (6, 7).

En porcentajes, la miel está compuesta por entre un 75 y un 79% de azúcares, de los que destacan la fructosa y la glucosa, aunque también contiene pequeñas trazas de maltosa, sacarosa y otros azúcares complejos. Un componente fundamental es el agua, cuya cuantía oscila entre un 16 y un 20% (6). Tabla 1.

En cuanto a las proteínas, también se encuentran en la miel, aunque en un porcentaje mucho menor, inferior al 1%. Se localizan unos doce aminoácidos, de los cuales los más representativos son: cisteína, histidina, fenilalanina, arginina, lisina y ácidos glutamínicos. También resulta clave la presencia de enzimas como: invertasa, amilasa, catalasa y glucooxidasa, entre otras, que poseen un importante papel para las propiedades curativas de la miel (6, 7).

Otro integrante de la miel son los ácidos, que van a determinar el sabor y olor de la misma y que son los responsables de su bajo pH (entre 3,5 y 6 aproximadamente). Así, en este producto se hallan presentes algunos como el ácido glucónico (el más abundante), acético, butírico, clorhídrico, cítrico, fórmico, fosfórico, láctico y succínico (6, 7).

Por último y en menor cantidad, encontramos minerales y oligoelementos en un 0,2%. Los más significativos son: el calcio, el cloro, el cobre, el hierro, el magnesio, el manganeso, el fosfato, el potasio, el silicio, el sodio y el azufre. Además, la miel es considerada una sustancia rica en vitaminas, especialmente las del grupo B, y también en biotina, vitamina C, ácido fólico y flavonoides (6, 7).

Contiene sustancias aromáticas, estrógenas e inhibidoras de gérmenes (germicida e inhibina), y en ocasiones restos de polen y otras sustancias vegetales (6, 8).

Gracias a la combinación de estos componentes resulta la miel, una sustancia con baja humedad, pH ácido y, en determinados tipos de miel, poseedora de peróxido de hidrógeno, lo cual va a convertirse en un factor clave para sus propiedades antibacterianas (1).

Tabla 1. Composición media de la miel.

Componente	Media	Rango
Humedad	17,2%	12,2-22,9%
Fructosa	38,4	30,9-44,3
Glucosa	30,3	22,9-40,7
Sacarosa	1,3	0,2-7,6
Maltosa	7,3	2,7-16,0
Azúcares superiores	1,4	0,1-3,8
Ácido Glucónico	0,57	0,17-1,17
Cenizas	0,169	0,02-1,03
Nitrógeno	0,041	0,00-0,13
pH	3,91	3,42-6,10

Nota. Fuente: Traynor J. Honey: the gourmet medicine. 1ª ed. Bakersfield: Kovak Books; 2002.

1.3 Tipos de miel

Existen manifiestas diferencias entre los diferentes tipos de miel, su uso y su eficacia. Esto es debido, principalmente, a la fuente floral de la que se haya obtenido dicha miel y a otros factores, como: la región, la estación, la cosecha, el procesamiento y el almacenamiento, aunque, todos estos últimos aspectos influyen en mucha menor medida (9, 10, 11).

Así pues, aunque la mayoría de mieles parecen tener acción terapéutica, existen algunas que concretamente poseen un extraordinario efecto antibacteriano, como son: la miel de manuka y la miel jellybush, ambas procedentes de la misma especie botánica: *Leptospermum scoparium*, originarias de Nueva Zelanda y Australia, respectivamente, y la miel jambul, originaria de India (10).

Se han hallado otras mieles con efectos nocivos para la salud. Por ejemplo, la “miel loca” que se desarrolla en algunas regiones del Mar Negro, resulta tóxica si se ingiere, produciendo arritmias cardíacas. Al igual que ésta, todas las mieles que derivan de plantas de las especies botánicas *Rhododendron*, *Oleanders*, Laurel de montaña, Laurel de oveja y *Azaleas* causan efectos perjudiciales, aunque solamente si se toman por vía oral y nunca debido a su uso tópico (9, 10). Los síntomas que producen incluyen entre otros algunos como vómitos, diarrea, mareos, hipotensión...etc (1, 9, 10).

1.4 Propiedades

La miel ha sido empleada desde tiempos remotos con diferentes fines: nutricionales, estéticos, herbolarios y terapéuticos, entre otros. Todo ello debido a su diversidad de propiedades, entre las cuales podemos citar algunas como: antiséptica, dietética, edulcorante, tónico, calmante, laxante y diurética (8).

Por un lado, la miel continúa utilizándose como recurso gastronómico y nutricional, debido a su alto contenido en azúcares y su dulce y agradable sabor (6). Por otra parte, se le atribuyen usos medicinales debido a su éxito en el tratamiento de diversos tipos de heridas y quemaduras, principalmente, aunque también en menor medida afecciones gastrointestinales, patologías oftalmológicas y otros padecimientos (6, 8).

Una de las características más valiosas de la miel es su actividad antibacteriana. Se trata de una cuestión sobre la cual han sido cuantiosos los artículos publicados, aunque no todos han considerado la variabilidad existente dependiendo del tipo de miel que se emplee en el estudio (1). Para cuantificar esta actividad antibacteriana se emplea un parámetro: la concentración inhibitoria mínima (CIM), con la que se expresa la sensibilidad de un determinado microorganismo a un tratamiento, en este caso, a la miel. Así pues, se ha demostrado la eficacia de la miel frente a varias especies de bacterias y hongos, como son: *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Candida albicans* y *Escherichia Coli*, entre otros (1, 12, 13).

Existen cuatro agentes principales responsables de esta propiedad antibacteriana (1):

- La osmolaridad
- La acidez
- La fuente floral del néctar
- El peróxido de hidrógeno

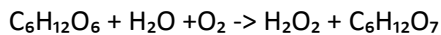
En cuanto a la osmolaridad, cabe destacar, que al tratarse de una solución con un elevado contenido en azúcar e hipertónica, se produce una acción osmótica por la cual se extrae agua de los microorganismos y se les extermina por deshidratación. Además de este efecto higroscópico, la miel proporciona un ambiente húmedo al lecho de la lesión, acción que se ha demostrado que acelera la curación de heridas en un 50% de tiempo (1, 14, 15).

El pH de la miel se encuentra en torno a 4, lo cual indica que nos encontramos ante una sustancia ácida. Esto favorece la inhibición del crecimiento bacteriano, previniendo la penetración y colonización del tejido por microorganismos. Asimismo, la acidificación de la herida evita los daños tisulares que pudiera ocasionar el amonio producido por el metabolismo bacteriano (1, 14).

La fuente floral del néctar a partir del cual se obtiene la miel y su procesamiento son otros factores a tener en cuenta a la hora de evaluar la potencia antibacteriana de esta sustancia. Esto se debe a que cada néctar aporta algún componente diferente como flavonoides y fitoquímicos, y a la inclusión en algunos néctares de una enzima denominada catalasa, que contrarresta la efectividad del peróxido de hidrógeno (1).

La producción de pequeñas cantidades de peróxido de hidrógeno (H_2O_2) por parte de la miel es la responsable de un potente efecto antibacteriano. Esta sustancia puede llegar a ser nociva para los tejidos si es utilizada a altas concentraciones, sin embargo, en la miel se encuentra en cantidades terapéuticas y no dañinas, dado que su liberación se produce lentamente. Para ello, es necesaria la incorporación de una enzima llamada glucoxidasa, que las abejas añaden al néctar tras su recolección, y responsable de la transformación de glucosa en ácido glucónico y peróxido de hidrógeno, como puede observarse en la figura 1. Para que esto ocurra se requiere que la miel se encuentre en contacto directo con la herida, elevando así los niveles del pH y del sodio, sin los cuales no podría tener lugar la reacción química propuesta (1, 15).

Figura 1. Reacción química de producción de peróxido de hidrógeno



Glucosa+ agua + oxígeno se convierten en peróxido de hidrógeno + ácido glucónico

Nota. Fuente: Traynor J. Honey: the gourmet medicine.1ª ed. Bakersfield: Kovak Books; 2002.

Respecto a la producción de peróxido de hidrógeno por parte de la miel, se debe matizar el hecho de que este proceso se limita a determinados tipos de miel, mientras que las propiedades antibacterianas de otras mieles, como la miel de manuka, se deben a otras sustancias (1).

En general, todas las clases de miel derivadas de la especie botánica *Leptospermum scoparium* deben su actividad antibacteriana a una serie de factores fitoquímicos, sin la intervención del peróxido de hidrógeno en sus propiedades. En concreto, la acción antibacteriana de la miel de manuka resulta una de las más potentes y con mayor espectro antimicrobiano, y por ello, la mayoría de los productos médicos regulados para la curación de heridas contienen esta clase de miel en concreto (16). Determinados trabajos científicos han constatado la superioridad de la miel de manuka, en cuanto a potencia antibacteriana, comparada con otros tipos de miel. Para ello se ha comprobado la sensibilidad de ambos tipos de miel frente a microorganismos como *Staphylococcus aureus* y *Pseudomona*, en los que la CIM fue de 2-3% para la miel de manuka y 3-4% para otros tipos de mieles en el primer caso, y 5,5-8,7% y 5,8-9%, respectivamente, en el segundo caso (9,17).

Existen estudios que proponen una sustancia, el metilglioxal (MGO), como responsable de la actividad antibacteriana de la miel de manuka, mientras que otros autores sugieren que se trata de una sustancia fitoquímica aún no identificada y cuyas características se desconocen. Lo cierto es que el MGO se forma gracias a una reacción química con dihidroxiacetona, no resulta tóxico a nivel tisular y su acción es potenciada por otras sustancias aún desconocidas. Asimismo, recientes trabajos científicos han constatado la superioridad antiinflamatoria de las mieles que contienen este componente, debido a su acción conjunta con las proteínas de abeja presentes en la miel. Se puede señalar que cuanto mayor sea la cantidad de MGO (medida en mg/kg) presente en un tipo de miel, mayor acción antibacteriana presentará y más costosa resultará su adquisición (4, 18).

El factor único de manuka (UMF) es la denominación que se da a la miel de manuka para cuantificar su potencia antibacteriana. Para ello, se compara la actividad antibacteriana de esta sustancia con el antiséptico fenol. Al igual que ocurre con el MGO, a mayor valor numérico de UMF, se corresponde una sustancia de mayor actividad antibacteriana (18, 19). La miel se considera útil con fines terapéuticos cuando su UMF es superior a 10 (1).

En relación con las resistencias a antibióticos, la miel, parece ser una sustancia que no presenta este inconveniente en su empleo, en parte, tal vez debido a que su uso no ha sido tan extendido como el de los antibióticos de los que, en ocasiones, se realiza un uso indiscriminado (1). Concretamente, la miel resulta eficaz contra algunos de los microorganismos que más resistencias generan a los antibióticos, y cuya erradicación resulta más compleja. Por ello, la miel puede considerarse una buena opción si los antibióticos no son efectivos en el tratamiento de heridas infectadas (12, 13). Asimismo, mientras que los antibióticos producen efectos perjudiciales sobre el aparato digestivo (destruyendo tanto la flora intestinal beneficiosa como la perjudicial), la miel, al contrario, resulta ventajosa en este sentido (1). También es cierto que mediante el uso de la miel se pueden evitar otros riesgos

inherentes al empleo de antibióticos convencionales, entre los que se pueden citar: reacciones alérgicas, las cuales no se han demostrado en ninguno de los trabajos científicos desarrollados sobre la miel y su uso tópico, ni otro tipo de efecto secundario propio de la antibioterapia, resultando, la miel, una sustancia prácticamente inocua en este aspecto (3).

Por todos estos motivos, desde los años 90 se ha experimentado un auge en el interés por las terapias complementarias al tratamiento antibiótico, esto es, como por ejemplo, con el uso de la miel; si bien es cierto que, en ocasiones, en la cura de las heridas con miel se asocia el uso de antibióticos de manera concomitante para mejorar el proceso de curación de las lesiones (3, 12).

Además de la actividad antibacteriana, la miel posee otras propiedades (1, 17):

- Antiinflamatoria
- Estimulante del crecimiento de tejido
- Antioxidante
- Impulsor del sistema inmune

En cuanto a sus propiedades antiinflamatorias, cabe destacar que éstas han sido comprobadas en diversos estudios clínicos en heridas de animales que no se encontraban infectadas, por lo tanto, no se debe confundir su efecto antibacteriano con las propiedades antiinflamatorias. Esta característica resulta de gran interés en el proceso de curación de heridas, dadas las consecuencias que produce la inflamación, tales como: edema, exudación, dolor y liberación de radicales libres, los cuales si son excesivos o de prolongada duración dificultan notablemente el proceso de cicatrización de las heridas, destruyendo cualquier elemento biológico que localicen (1, 17).

La miel es, igualmente, capaz de estimular el desarrollo de nuevo tejido, propiedad que resulta muy ventajosa en el tratamiento de úlceras, quemaduras y diversos tipos de heridas. En todos estos casos, se ha observado que la miel promueve la formación de nuevo tejido de granulación por medio de la estimulación de la síntesis de fibras de colágeno, mejorando la fuerza de las mismas e impulsando el desarrollo de tejido regenerativo en el lecho de la lesión (1, 17).

Las propiedades antioxidantes de la miel se deben, en gran parte, al peróxido de hidrógeno, que evita la formación de radicales libres y las consecuencias negativas que estos ocasionan. Por lo tanto, esta actividad se encuentra estrechamente ligada a sus propiedades antiinflamatorias (17).

Asimismo, la miel es considerada un estimulante del sistema inmune y, por ende, un elemento de ayuda para combatir las infecciones. Esto se logra mediante la estimulación de los linfocitos B y T y la liberación de citoquinas TNF- α , IL-1 e IL-6. Igualmente, otras de sus propiedades, como su pH ácido y la producción de peróxido de hidrógeno o fitoquímicos como el MGO, colaboran en la destrucción de bacterias. Además, la miel aporta sustratos para la producción de energía por parte de los macrófagos, es decir, nutre a las que serán las células encargadas de participar en la fagocitosis microbiana (17).

Por último, se deben resaltar otros efectos producidos por el empleo de la miel en la curación de heridas, como son:

Disminución del mal olor propio de la lesión. Ello se debe al aporte de glucosa por parte de la miel, que impulsa a las bacterias a consumir este monosacárido en lugar de los aminoácidos,

produciendo ácido láctico en vez de amonio y compuestos sulfurados, responsables del mal olor (15).

El poder desbridante de la miel se asocia a sus propiedades antioxidantes, debidas, en parte, al peróxido de hidrógeno, pero también a otras sustancias cuyo mecanismo de acción aún no ha podido ser esclarecido plenamente (15).

1.5 Esterilización de la miel

Como producto natural, lo cierto es que la miel podría, teóricamente, contener algunos tipos de bacterias perjudiciales para la salud, principalmente varias especies de esporas del Clostridium Botulinum, causantes del botulismo. A pesar de ello, en un estudio en el que se empleó la miel en 470 casos de heridas abiertas, sin que ésta hubiera seguido ningún proceso de esterilización, no se desarrolló ningún caso de infección secundario a tales microorganismos (17).

Antiguamente se prefería la aplicación de calor, hasta 120 °C, sobre la miel con el fin de prevenir su contaminación, pero se comprobó que este proceso provocaba la pérdida de algunas de sus propiedades beneficiosas (12).

Es por ello por lo que actualmente dicha sustancia sufre un proceso de esterilización que la hace apta tanto para el consumo (al igual que otros muchos alimentos que precisan radiaciones para eliminar sustancias nocivas) y para su uso terapéutico. Este proceso se lleva a cabo en un autoclave mediante la aplicación de rayos gamma a una dosis de 25 kilograys (KGy) aproximadamente, generados con cobalto-60, destruyendo, así, por completo, cualquier espora Clostridium (1, 8, 14). La técnica no resulta costosa económicamente ni peligrosa para la salud, ni produce la pérdida de las propiedades características de la miel. De hecho, ha sido aprobada por un gran número de organizaciones sanitarias incluyendo la Organización Mundial de la Salud (OMS), Agencia de Drogas y Alimentos de EEUU (FDA) y varias asociaciones médicas, entre otras (1).

1.6 Otros usos de la miel distintos a la curación de heridas

Aunque la mayoría de los estudios sobre el uso de la miel se centran en su utilidad para la curación de heridas, también hay evidencia científica de su acción terapéutica en otras patologías, como son:

➤ Patología gastrointestinal. Existen evidencias que señalan los beneficios de la miel, concretamente la miel de manuka, para úlceras estomacales debido a la inhibición que ejerce sobre la Helicobacter pylori, bacteria que a menudo es responsable de gastritis y úlceras de estómago y cuya asociación con el cáncer gástrico está siendo investigada, y a la estimulación de algunos nervios responsables de la liberación de péptidos que aumentan el flujo sanguíneo estomacal. Igualmente hay constancia de su uso como tratamiento preventivo en úlceras estomacales por consumo de alcohol y antiinflamatorios no esteroideos (AINEs). Asimismo, se ha utilizado en diarreas bacterianas y en el síndrome del intestino irritable con buenos resultados según constatan algunos trabajos científicos (1, 3).

➤ Patología oftálmica. La miel ha servido en el tratamiento de queratitis, conjuntivitis y blefaritis, entre otras enfermedades oculares, mediante su aplicación a modo de ungüento. Igualmente, están realizándose varios estudios sobre el uso de la miel en el tratamiento de cataratas, dadas sus propiedades antioxidantes y osmóticas y la presencia de flavonoides en la misma, pero aún no se conocen resultados concluyentes al respecto (1, 3).

➤ Patología dermatológica. Su uso se ciñe a tratamientos contra el acné, debido a sus propiedades antibacterianas y preventivas del exceso de sequedad en la piel (1, 3).

También ha demostrado ser útil en el tratamiento de resacas, gracias a su alto contenido en fructosa y enzimas que aceleran el metabolismo del alcohol; en calambres y tics, debido a la acción de la acetilcolina como transmisor de impulsos nerviosos; para resfriados, tos y gripe, siendo quizás el más conocido de sus usos a nivel popular, pero en el cual pocos estudios científicos se han detenido; en afecciones hepáticas, gracias al aumento de glucógeno que incrementa la capacidad de filtración y eliminación de toxinas; en relación a la salud bucodental, por sus propiedades antibacterianas; en la prevención de infartos, evitando la migración de las bacterias bucales; respecto al cáncer, directamente relacionado con el cáncer de estómago causado por *Helicobacter pylori* y potencialmente anticancerígeno en el resto de tumores, aunque aún son necesarias más evidencias científicas que lo avalen...etc (1, 3).

Capítulo 2.- USO ACTUAL DE LA MIEL: LA CURACIÓN DE LAS HERIDAS CON MIEL.

2.1 Cómo actúa la miel en la curación de heridas

Encontrar el tratamiento más adecuado para las heridas ha sido una cuestión que ha preocupado a los profesionales de la salud desde tiempos remotos, dado que no resulta sencillo lograr la curación de las mismas, principalmente por la gran suma de factores que se entremezclan a la hora de conseguir un resultado de curación y cicatrización óptimo.

Existen datos que aluden al uso de la miel en la curación de heridas desde el año 2500 a.C. y, aunque tras la revolución que supuso el descubrimiento de los antibióticos la miel quedó en desuso, en los últimos tiempos ha resurgido el interés en esta terapia debido a las múltiples ventajas de su uso (17).

Primeramente, cabe mencionar las etapas del proceso de curación normal que sigue una herida, aunque se trata de un asunto que aún no se halla plenamente esclarecido (17, 20):

➤ Hemostasis. Ocurre un proceso de vasoconstricción, disminuyendo el flujo sanguíneo a la herida, formando un tapón hemostático mediante la agregación plaquetaria y comenzando así la cascada de coagulación para evitar la pérdida de sangre. En esta fase la miel no actúa de ninguna manera (17, 20).

➤ Fase inflamatoria. Posee una duración variable de días (en heridas agudas) hasta años (en lesiones crónicas). Se produce debido a la migración de leucocitos (neutrófilos, macrófagos y linfocitos) al lugar de la herida para combatir los posibles microorganismos y atraer fibroblastos. En esta fase la miel produce grandes beneficios debido a sus propiedades antiinflamatorias, antibacterianas y estimulantes del sistema inmune (17, 20).

➤ Fase proliferativa. Se sintetizan los componentes necesarios para reconstruir el tejido destruido, mediante fibroblastos y factores del crecimiento para formar el tejido de granulación. Las propiedades antioxidantes y estimulantes rápidas de la proliferación tisular resultan claves en el papel de la miel en esta etapa (17, 20).

➤ Fase de remodelado. Tiene lugar la formación de un tejido nuevo similar al adyacente, lo que constituirá la cicatriz. Varios estudios han concluido que la miel previene la hipergranulación y formación de cicatrices queloides (17, 20).

La miel, generalmente, es utilizada como terapia alternativa en el caso de que una herida no sea capaz de curar con otros tratamientos convencionales. Las razones por las cuales esto puede suceder son variadas (17, 21):

➤ Factores intrínsecos. Incluyen causas sistémicas: edad, patologías concomitantes, mala vascularización sanguínea...etc. y factores locales: presencia de tejido necrótico, edema...etc. (17, 21).

➤ Factores extrínsecos, como son: la nutrición inadecuada, la presencia de microorganismos o cuerpos extraños, la infección, los efectos adversos de otras terapias, el tratamiento incorrecto de la herida...etc. (17, 21).

A la hora de emplear la miel como terapia en el tratamiento de las heridas, ésta presenta múltiples ventajas respecto a otras terapias, como ya ha sido evidenciado por varias revistas especializadas en el cuidado de heridas (17). En este sentido, se han realizado diversos ensayos clínicos comparativos sobre el uso de la miel en heridas en animales. Por ejemplo, en un estudio piloto sobre la cicatrización de heridas quirúrgicas en ratas wistar, se demostró la mayor rapidez de curación de las lesiones tratadas con miel comparadas con las que solamente fueron irrigadas con suero salino fisiológico (21). Igualmente, se han realizado estudios comparativos sobre la cicatrización de quemaduras en cobayas, los cuales aportan un resultado positivo para la miel, constatando así sus beneficios (22).

Por un lado, destaca la rapidez con la cual las heridas curan cuando la miel se aplica sobre ellas, sobre todo en quemaduras, gangrenas de Fournier y heridas abiertas. Además, se ha comprobado, en varios estudios, el hecho de que la miel mejora la cicatrización de las lesiones, disminuyendo la aparición de queloides y cicatrices hipertróficas y, también, la necesidad del empleo de injertos cutáneos. Por otro lado, parte del creciente interés en el empleo de la miel se debe a su efectividad en heridas infectadas con *Staphylococcus aureus* multirresistente (SARM), uno de los gérmenes más comúnmente hallado en los centros sanitarios, y cuya erradicación resulta una ardua tarea para los profesionales de la salud (17).

La miel es una sustancia que provee un ambiente húmedo a la herida, lo cual, en contra de algunas creencias populares que apuntan a que esto favorece el crecimiento bacteriano, resulta el medio idóneo para iniciar la recuperación de tejido. Así, las células epiteliales son capaces de crecer sobre la superficie de la herida y los fibroblastos pueden contraerse para aproximar los bordes de la lesión, al mismo tiempo que las propiedades antibacterianas de la miel evitan la proliferación de microorganismos en el lecho húmedo de la herida (13,17, 23).

Asimismo, esta sustancia estimula el proceso de curación de las heridas, actuando en varias de sus fases, lo cual resulta de creciente interés en el caso de heridas crónicas con una evolución tórpida, como úlceras diabéticas o úlceras por presión, entre otras. Sin embargo, es cierto que la miel no ha resultado igualmente efectiva en casos específicos en los que han influido otros factores propios del paciente, tales como: deterioro del estado general, inmunodepresión, mala perfusión sanguínea... etc. (17)

Otra ventaja propia del uso de la miel reside en el elevado grado de limpieza que proporciona a la lesión infectada, es decir, su poder desbridante, eliminando el tejido muerto resultante del proceso infeccioso. Este efecto proviene, principalmente, de sus propiedades antibacterianas, su elevado grado de humedad y su efecto osmótico. De este modo, en ocasiones, se puede evitar el uso de métodos más agresivos como el desbridamiento quirúrgico (15, 17).

La miel también posee la habilidad de eliminar el mal olor procedente de las heridas infectadas. Este efecto desodorizante actúa principalmente sobre bacterias anaerobias mediante la metabolización de azúcares, en vez de aminoácidos y proteínas del tejido necrótico, formando ácido láctico, en vez de amonio, el principal responsable del desagradable hedor (15, 17).

No se debe olvidar la propiedad nutricional de la miel, que en el caso de la curación de heridas actúa supliendo la falta de nutrientes, debido en ocasiones a la mala perfusión

sanguínea, sin los cuales la lesión no sería capaz de prosperar. De entre todos los nutrientes despunta la transferencia de glucosa, que resulta esencial como sustrato en la formación de nuevo tejido. Además, la miel también impulsa la curación de lesiones con un suplemento de oxígeno adicional (17).

La estimulación del tejido de granulación y de la epitelización constituye otro de los grandes beneficios del uso de miel en la curación de heridas. Así pues, la miel promueve la síntesis de colágeno, de nuevos vasos sanguíneos y de otros componentes del tejido conectivo (1, 17).

No se puede olvidar la relevancia de la acción antiinflamatoria de la miel, que a su vez influye en el dolor y la incomodidad experimentados a causa del edema y el exudado de las lesiones, los cuales se reducen enormemente con el uso de esta terapia alternativa. Diversos estudios han observado a nivel microscópico una gran disminución del número de linfocitos en la sangre tras la cura de heridas con miel, concluyendo por tanto, que este efecto antiinflamatorio no es producido tan sólo por la erradicación de la bacteria, sino también por la alteración que la miel supone en otros componentes sanguíneos y en el tejido adyacente a la lesión (17).

Para la elección del tratamiento de las lesiones del paciente, se ha de tener en cuenta el confort del mismo, es decir, la disminución de la sensación dolorosa, la facilidad en el cambio de vendaje y la reducción de la adhesión del mismo, cualidades que son cumplidas por la miel. El dolor solamente es experimentado por un escaso número de pacientes, pero los estudios científicos no constatan que ocurra en general. Pese a que el manejo de la miel pueda resultar dificultoso, en un principio, debido a su viscosidad, finalmente éste resulta mucho más sencillo que la aplicación de cualquier otro tratamiento convencional, que normalmente es mucho más adherente y difícil de retirar, pudiendo destruir tejido sano o de granulación al realizar la cura. Asimismo, diversos estudios apuntan que las curas con miel reducen notablemente el sangrado durante las mismas, lo cual también puede considerarse un beneficio más de esta sustancia (17, 24).

Varios estudios han comparado el uso de miel en la curación de heridas con otros tratamientos más convencionales, examinando varios tipos de apósitos. Tras ello, se concluyó que se trata de un agente igual o más eficaz para la curación de heridas, pudiendo equipararse al hidrogel en la curación de úlceras venosas y resultando muy superior a la sulfadiazina de plata en el tratamiento de quemaduras (25, 26). Aunque todos los trabajos afirman que aún son necesarios más estudios para aportar una evidencia sólida al respecto.

Por último, no se debe desatender el coste de la terapia alternativa con miel. Varios estudios científicos han constatado que existe una ventaja económica en comparación con otros tratamientos convencionales, en el caso de que se incluyan los costes de hospitalización en el cómputo del gasto. Si estos costes no se incorporan en el cálculo, la ventaja económica favorece a los tratamientos convencionales (7,23).

Todos estos beneficios de la miel quedan patentes en la tabla 2.

Tabla 2. Ventajas clínicas del uso de la miel en heridas.

Creación de un ambiente húmedo antibacteriano.
Prevención de la infección cruzada mediante una barrera protectora.
Rápida limpieza de la infección bacteriana, incluso las cepas resistentes a antibióticos.
Eliminación del mal olor.
Acción antiinflamatoria, reduciendo el edema.
Desbridamiento de la herida debido a su acción osmótica.
Prevención de las cicatrices queloides e hipergranulación.
Promoción de la curación mediante estimulación del tejido de regeneración.
Ausencia de efectos adversos durante la curación de heridas.
Minimización de la necesidad de injertos.
No adherente, minimizando los traumatismos durante el cambio de apósito.

Nota. Fuentes: Dunford C, Cooper R, Molan P, White R. The use of honey in wound management. Nurs Stand 200;15(11):63-68. Soldevilla Agreda JJ, Torra i Bou. Atención integral de las heridas crónicas.1ª ed. Madrid: SPA; 2004.

Sin embargo, tras citar las variadas ventajas de la miel, no se debe considerar el remedio universal ni dar por hecho que se encuentra libre de efectos negativos para su empleo en la curación de heridas. Tabla 3.

Primeramente, esta sustancia podría resultar de difícil manejo para el profesional sanitario debido a su gran viscosidad y la mayor carga de trabajo que supone la frecuencia y la tarea del cambio de vendaje. Asimismo, si la miel se encuentra en estado demasiado fluido tiende a deslizarse por la herida, perdiendo así su potencial antibacteriano al no contactar plenamente con la lesión, y por ello es necesario aportar una correcta sujeción a este elemento (13).

Algunos autores coinciden en señalar el riesgo de botulismo como un peligro potencial del uso de miel para el tratamiento de heridas, pero como ya se apunta en el anterior capítulo, tras la irradiación a la que la miel es sometida, el peligro real de contraer esta enfermedad es bastante reducido (17).

Por último, surge la duda sobre la inocuidad de la miel, no obstante, como se explica durante el siguiente apartado, los efectos adversos son mínimos y se producen en muy pocos casos. Es cierto que este producto puede ocasionar picor o quemazón en reducidas ocasiones, pero desde luego no presenta mayores efectos adversos que otros tratamientos destinados al mismo fin (16, 17).

Tabla 3. Desventajas del uso de miel en heridas.

Aumento de su fluidez a altas temperaturas, podría licuarse a la temperatura de la herida.
El riesgo de licuefacción limita el sitio del cuerpo donde se puede utilizar (dependiendo de la posibilidad de fuga).
La preparación de los vendajes impregnados en miel es difícil y no estéril.
Remoto riesgo de botulismo causado por un producto no estéril.
En algunos pacientes sensación de picor en la herida, causando incomodidad.

Nota. Fuente: Dunford C, Cooper R, Molan P, White R. The use of honey in wound management. Nurs Stand. 2000;15(11):63-68.

La eficacia de la miel en el tratamiento de heridas ha quedado patente en diversos estudios, y por tanto, se encuentra indicada para la cura de múltiples tipologías de lesiones, como por ejemplo: (1)

- Abrasiones
- Amputaciones
- Abscesos
- Úlceras por presión
- Estomatitis gangrenosa
- Úlceras cervicales
- Sabañones
- Fístulas
- Úlceras por lepra
- Heridas infectadas traumáticas
- Heridas sépticas
- Úlceras vasculares
- Úlceras malignas
- Grietas en pezones
- Cortes
- Úlceras estomacales
- Úlceras de pie diabético
- Gangrenas de Fournier

- Heridas quirúrgicas
- Quemaduras
- Etc.

Sin embargo, apenas presenta contraindicaciones para alguna patología en concreto, exceptuando la mala tolerancia por parte del paciente debido al dolor o escozor al contacto de la lesión con la miel durante la cura (16).

2.2 Efectos adversos

Como cualquier tipo de tratamiento medicinal, la miel podría ser potencialmente causante de efectos adversos. Únicamente se han hallado, como tales, la sensación de quemazón o picor producida inmediatamente después de la aplicación tópica de miel sobre heridas abiertas en algunos pacientes. Pese a ello, en la mayoría de casos la miel proporciona comodidad, resulta no irritante, no produce efectos secundarios y alivia el dolor durante el cambio de vendaje (16, 17).

Tras la realización de diversos estudios respecto a las alergias que la miel podría hipotéticamente producir tras su uso tópico, no se obtuvieron datos que así lo demostraran (17). Tampoco cabe la posibilidad de que la miel contenga microorganismos capaces de producir una infección, dado que, por un lado, es una solución supersaturada con apenas contenido en agua y, por otro, con fines medicinales, se somete a un proceso de esterilización para evitar este riesgo (10).

La deshidratación de los tejidos al ser expuestos a una sustancia azucarada de alta osmolaridad podría constituir un riesgo en la curación de heridas. No obstante, esta teoría queda desterrada, dado que el flujo sanguíneo es capaz de reponer sin problemas esa pérdida de agua (17).

Por último, la posibilidad de producir una hiperglucemia en pacientes diabéticos es casi inexistente, de hecho no se han hallado datos al respecto, dado que la absorción sistémica de la miel es escasa en el caso de aplicación tópica sobre heridas (17).

2.3 Guía práctica del uso de la miel para la curación de heridas

Primeramente, es importante recalcar algunas cuestiones elementales para la curación de las heridas en general, como son el uso exclusivamente de miel medicinal seleccionada para ello, aunque en la práctica a menudo aparece el empleo de miel ordinaria, y la limpieza previa de la herida con suero salino fisiológico, para promover la penetración del producto en la lesión (19, 27).

Es recomendable la aplicación de miel líquida sobre una gasa estéril, celulosa, apósito de hidrofibra o de alginato de calcio, este último disminuye considerablemente la frecuencia de las curas, en lugar de hacerlo directamente sobre la herida, evitando de este modo el

deslizamiento de miel. También es posible, si nos encontramos ante una lesión cavitada, rellenar estas concavidades con una jeringa cargada con miel (4, 8, 18, 13, 24).

Como en todo tratamiento tópico, la cantidad de producto aplicado resulta de gran relevancia para que éste sea efectivo. Si bien no debemos administrar un exceso de miel, dado que una parte del producto no actuaría sobre la herida al quedar en la superficie, tampoco debemos emplear una cantidad de producto insuficiente, debido a que la miel precisa entrar en contacto directo con la herida y cubrirla en su totalidad para que el tratamiento resulte efectivo (13, 18, 24). La cuantía de miel requerida va a depender del exceso o escasez de exudado propio de la lesión. Igualmente, la frecuencia de la cura variará en función del tiempo en el que la miel sea diluida por el exudado de la herida (12). Resulta necesario utilizar un vendaje secundario para mantener la fijación de la miel en su lugar, sobre todo en lesiones exudativas, prolongando así la duración de la cura. Se encuentra especialmente indicado para estos casos el empleo de film de poliuretano como vendaje oclusivo (19, 24, 27). Para que la aplicación de miel resulte efectiva, es necesario que esta permanezca un tiempo en su lugar de acción, al menos 12 horas, pero preferiblemente más tiempo, hasta 2 o 3 días. De lo contrario, sus beneficios antibacterianos y desbridantes se verán considerablemente reducidos (8, 10, 18). A medida que la lesión vaya mostrando mejoría, las curas podrán espaciarse más temporalmente, debido a la disminución del exudado de la misma (15).

En cuanto al intervalo de tiempo necesario para el comienzo de los efectos terapéuticos del uso de la miel en la curación de heridas, se estima que se deben realizar curas con miel durante, aproximadamente, dos y cuatro semanas, y si después de este tiempo no se observa ninguna mejoría clínica de la herida, debería plantearse un cambio en la estrategia de tratamiento a seguir (10).

En el mercado se pueden encontrar diversos productos comerciales impregnados con miel medicinal, que se adaptarán a cada tipología de lesión (4, 28).

2.4 Uso actual

Tras una revisión exhaustiva de multitud de estudios, ensayos y revisiones, resulta difícil alcanzar una conclusión única. Existen tanto unos textos que avalan el uso de la miel y la ensalzan como una perfecta solución a varias patologías, como otros que la desacreditan y reprueban su uso terapéutico. No obstante, aunque se dude de la mayor eficacia de la miel respecto a otros productos en la curación de heridas, ningún autor rebate las propiedades de la miel, dado que éstas provienen de su composición, y por ello son inherentes a la misma. Tabla 4.

Tabla 4. Propiedades atribuidas a la miel en el tratamiento de úlceras y heridas.

Propiedades antibacterianas y antifúngicas.

Estímulo de la granulación, epitelización y angiogénesis.

Estímulo de la inmunidad a nivel local.

Proporciona nutrientes a la herida.

Mejora la cesión de oxígeno por parte de la hemoglobina.

Acidificación local de la herida.

Efecto antiinflamatorio.

Reducción del dolor.

Reducción del mal olor.

Reducción del edema y el exudado.

Previene la maceración.

Ambiente húmedo.

Reducción de cicatrices hipertróficas.

Efecto desbridante.

Nota. Fuente: González Gascón R, Del Dedo Torre P. Actualización sobre el uso de miel en el tratamiento de úlceras y heridas. Caso clínico. Enferm Global 2004; 3(1):1-10.

Asimismo, no pueden ser eludidas las imágenes que muestran ejemplos manifiestos del efecto de la miel en diferentes clases de lesiones (figura 2, 3 y 4):

Figura 2. Efecto de la miel en úlcera del glúteo.



Úlceras en glúteo derecho.

Tras 4 meses de tratamiento con miel.



Tras 10 meses de tratamiento con miel.

Tras 14 meses de tratamiento con miel.

Nota. Fuente: Pérez Sánchez JA. Caso clínico: Aplicación de miel para el tratamiento de úlceras basado en literatura científica. Hygia. 2013;83(1):48-55.

Figura 3. Efecto de la miel en úlcera del pie.



Úlceras en miembro inferior.

Tras mes y medio de tratamiento con miel.



Tras 4 meses de tratamiento con miel.

Nota. Fuente: Pérez Sánchez JA. Caso clínico: Aplicación de miel para el tratamiento de úlceras basado en literatura científica. Hygia. 2013;83(1):48-55.

Figura 4. Efecto de la miel en herida quirúrgica.



Dehiscencia de herida quirúrgica.

Tras 35 días de tratamiento con miel.



Tras 3 meses de tratamiento con miel.

Nota. Fuente: White R. The benefits of honey in wound management. Nurs Stand. 2005;20(10):57-64.

Vijaya y Nishteswar realizaron un estudio piloto aplicando miel sobre heridas traumáticas, cuya deducción final resultó positiva para esta sustancia, con una significativa mejoría de las heridas tratadas con miel (23).

El ensayo clínico controlado aleatorizado (ECCA) de Gethin y Cowman, comparando la miel de manuka con el hidrogel para el tratamiento de úlceras venosas, también les condujo a un resultado positivo a favor de la miel (26).

Sin embargo, el ECCA llevado a cabo por Robson et al. sobre la comparación de Medihoney® con otros métodos convencionales para la curación de heridas por segunda intención, apunta que, aunque se evidencian beneficios clínicos, aún resulta necesaria la realización de más estudios al respecto (7).

También se han realizado otros trabajos científicos para determinar la eficacia de la miel, que han obtenido resultados negativos para esta sustancia como medida medicinal, por ejemplo un ECCA desarrollado por Jull et al. que señala la semejanza de resultados encontrados entre el tratamiento con miel y los apósitos de alginato de calcio en úlceras venosas (29).

Igualmente, se han hallado revisiones sistemáticas en las que se limitan las evidencias de los beneficios de la miel y se señala la baja calidad de algunos estudios, constatando su eficacia en la aplicación sobre quemaduras, pero recordando que su acción resulta mucho más limitada en úlceras y heridas (30).

2.5 Comercialización de la miel para la curación de heridas

En primer lugar, se debe hacer una distinción entre la miel de consumo alimenticio y la empleada de manera terapéutica para diversos fines. La primera se encuentra mínimamente procesada y tan solo se somete a un tratamiento de calentamiento para eliminar posibles sustancias no deseadas (10, 11). Mientras que la miel medicinal debe cumplir una serie de requisitos, tales como haber superado un proceso de esterilización mediante rayos gamma para prevenir el contagio de la bacteria causante del botulismo (diferentes especies de Clostridium) a los pacientes, o poseer una actividad antibacteriana mínima contra los gérmenes más frecuentes que residen en las heridas. Y, aunque existen estudios que demuestran que el uso de miel alimenticia en la curación de heridas no genera efectos adversos, siempre es preferible el uso de miel específica con fines medicinales (12, 18).

La comercialización de la miel, pese a que se trata de un producto en expansión, resulta un tema variable según el país en el que nos encontremos y la legislación a la cual nos atengamos (1).

En Reino Unido, la miel no se encuentra registrada como un producto médico y farmacéutico en sí mismo, aunque están disponibles para su adquisición diferentes mieles comerciales que pueden ser utilizadas en la curación de heridas (28).

Estados Unidos (EEUU) es uno de los mayores importadores de miel a nivel mundial, dado su elevado consumo, unos 226 millones de kilogramos de miel anuales, aunque de estos la mayoría se emplean en consumo alimenticio y su uso terapéutico aún debe aumentar su difusión en este país (1).

Australia y Nueva Zelanda son consideradas las naciones más avanzadas en cuanto al uso de la miel se refiere. Muy renombrado es en Australia, Medihoney[®] y, en Nueva Zelanda, Comvita[®], ambas mieles de manuka empleadas con fines terapéuticos en centros sanitarios (1, 16, 31).

En los Países Bajos se emplea bajo el nombre comercial de Honey Soft[®] o Mesitin[®], y se encuentra combinado con diferentes componentes (20).

Por último, en España, aunque su uso no se encuentra muy extendido entre los profesionales de la salud, es cierto que se comercializan varios formatos que contienen miel, lanolina, aceite de bacalao, aceite de girasol, aloe barbadensis, caléndula officinalis, vitaminas C y E y óxido de zinc bajo el nombre de L-Mesitran[®] en varios formatos (20).

Según las necesidades de absorción y la humedad de cada lesión, se pueden encontrar productos con miel en los siguientes formatos (4,16, 28):

- Ungüento o gel (L-Mesitran pomada[®]). Puede ser aplicado directamente sobre la herida o en otro apósito.
- Apósito de hidrogel (L-Mesitran hydro[®]).
- Malla junto con hidrogel (L-Mesitran net[®]).
- Apósito de poliuretano (L-Mesitran border[®])
- Tul (Activon tul[®], Algivon vendaje[®] y L-Mesitran tulle[®]).

- Apósito de alginato de calcio (Apinate vendaje[®]).
- Almohadillas impregnadas con miel (HoneySoft[®]).
- Apósito de alginato de sodio (aún en proceso de comercialización).
- Etc.

REFLEXIONES

El tratamiento de las heridas es un aspecto del cuidado que genera especial interés en el ámbito enfermero.

La miel ha sido un remedio popular para diversas patologías desde la antigüedad. Hipócrates ya alababa sus beneficios y se empleaba en el tratamiento de resfriados, diarreas, afecciones oculares y, por supuesto, en la curación de las heridas (3,5).

El auge en el uso de esta sustancia en los últimos tiempos, tal vez se deba, en parte, a la ineficacia de los tratamientos convencionales, o a los efectos adversos que tales tratamientos producen (1). Este aumento de su utilización queda patente en algunos países, tales como: Australia, Nueva Zelanda y EEUU (19, 31).

Son numerosos los estudios que han constatado las cualidades que la miel posee y que la hacen idónea para el tratamiento, en particular, de las heridas, entre las que cabe destacar: antibacteriana, antiinflamatoria, antioxidante, desodorizante, desbridante, estimuladora de la regeneración epitelial, impulsora del sistema inmune...etc (17, 31). Todas ellas beneficiosas, no sólo a nivel estrictamente de la lesión, sino, también con repercusiones económicas favorables en determinados casos, mayor comodidad para el paciente, disminución de efectos adversos...etc (4).

Sin embargo, es necesario puntualizar que la miel no constituye la panacea de la curación de heridas, y aunque existe evidencia científica que avala su eficacia, también hay otros estudios que indican lo contrario. No obstante, es necesaria la realización de más estudios respecto a la miel en la curación de diferentes tipologías de heridas para obtener una evidencia sólida y poder proporcionar una recomendación afianzada.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) Traynor J. Honey: the gourmet medicine. 1ª ed. Bakersfield: Kovak Books;2002.
- (2) Cook MP. Miel en el tratamiento de heridas: ¿Creencia o realidad? Horizonte Enferm. 2008;19(1):81-86.
- (3) Molan PC. Why honey is effective as a medicine. 1 Its use in modern medicine .Bee World. 1999;80(2):80-92.
- (4) Molan PC. Using honey in wound care .IJCA. 2006;3(2):21-24.
- (5) Molan PC. Debridement of wounds with honey. J Wound Technology. 2009;5(1):12-17.
- (6) Lund A. La curación con la miel. 1ª ed. Barcelona: Robinbook;1999.
- (7) Robson V, Dodd S, Thomas S. Standardized antibacterial honey (Medihoney™) with standard therapy in wound care: randomized clinical trial. J Adv Nurs. 2009;65(3):565-575.
- (8) Pérez Sánchez JA. Caso clínico: Aplicación de miel para el tratamiento de úlceras basado en literatura científica. Hygia. 2013;83(1):48-55.
- (9) Stewart JA, McGrane OL, Wedmore IS. Wound Care in the Wilderness: Is There Evidence for Honey?. Wilderness Environ Med. 2014;25(1):1-6.
- (10) Eddy JJ, Gideonsen MD, Mack GP. Practical considerations of using topical honey for neuropathic diabetic foot ulcers: a review. Wis Med J. 2008;107(4):187-189.
- (11) Mathews KA, Binning AG. Wound management using honey. Compendium. 2002;24(1):53-59.
- (12) Simon A, Traynor K, Santos K, Blaser G, Bode U, Molan PC. Medical honey for wound care-still the 'latest resort'?. Evid Based Complement Alternat Med. 2009;6(2):165-173.
- (13) Haynes JS, Callaghan R. Properties of honey: its mode of action and clinical outcomes. Wounds UK. 2011;7(1):50-57.
- (14) González Gascón R, Del Dedo Torre P. Actualización sobre el uso de miel en el tratamiento de úlceras y heridas. Caso clínico. Enferm Global [online] 2004 May [cited 2014 May 3];3(1):[about 10 p.]. Disponible en: <http://revistas.um.es/eglobal/article/view/577>
- (15) Molan PC .The role of honey in the management of wounds. J Wound Care. 1999;8(8):415-418.
- (16) Molan PC. Clinical usage of honey as a wound dressing: an update. J Wound Care. 2004;13(9):353-356.
- (17) Lund A. Honey and healing. 1ª ed. Cardiff: International Bee Research Association;2001.

- (18) Molan PC. The use of manuka honey to promote wound healing. The Official Journal of The New Zealand College of Primary Health Care Nurses. 2013;1 (1):23-25.
- (19) Dunford C, Cooper R, Molan PC, White R. The use of honey in wound management. Nurs Stand. 2000;15(11):63-68.
- (20) Soldevilla Agreda JJ, Torra i Bou JE. Atención integral de las heridas crónicas. 1ª ed. Madrid: SPA;2004.
- (21) Gutiérrez Samperio C, Garay Castañón C, Sánchez Güitrón A, Malagón Vega JA. Modelo para la valoración cuantitativa de la cicatrización. Estudio piloto con miel de abeja. Cir Gen. 2005;27(2):114-118.
- (22) Schencke C, Salvo J, Vasconcellos A, del Sol M. Estudio Comparativo de la Cicatrización en Quemaduras con Tratamiento en Base a Miel de Ulmo (*Eucryphia cordifolia*) y Vitamina C oral versus Hidrogel en Cobayos (*Cavia porcellus*). Int J Morphol [online] 2013 Sep [cited 2014 May 3];31(3): [about 6 p.]. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-95022013000300010&script=sci_arttext
- (23) Vijaya KK, Nishteswar K. Wound healing activity of honey: A pilot study. Ayu [online] 2012 Jul [cited 2014 May 3];33(3):[about 4 p.]. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3665090/>
- (24) Molan PC. Honey as a topical antibacterial agent for treatment of infected wounds. World Wide Wounds [online] 2001 Dec [cited 2014 May 13];1 (1): [about 13 p.]. Available at: <http://www.worldwidewounds.com/2001/november/Molan/honey-as-a-topical-agent.html>
- (25) Malik KI, Malik MA, Aslam A. Honey compared with silver sulphadiazine in the treatment of superficial partial-thickness burns. Int Wound J [online] 2010 Jul [cited 2014 May 3];7(5):[about 5 p.]. Available at: http://www.laserwords.co.in/offprint/iwj_7-5/iwj_717_web.pdf
- (26) Gethin G, Cowman S. Manuka honey vs. hydrogel—a prospective, open label, multicentre, randomised controlled trial to compare desloughing efficacy and healing outcomes in venous ulcers. J Clin Nurs [online] 2009 Jun [cited 2014 May 3];18(3):[about 8p.]. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18752540>
- (27) Moghazy A, Shams M, Adly O, Abbas A, El-Badawy M, Elsakka D, et al. The clinical and cost effectiveness of bee honey dressing in the treatment of diabetic foot ulcers. Diabetes Res Clin Pract. 2010;89(3):276-281.
- (28) White R. The benefits of honey in wound management. Nurs Stand. 2005; 20(10):57-64.
- (29) Jull A, Walker N, Parag V, Molan P, Rodgers A. Randomized clinical trial of honey-impregnated dressings for venous leg ulcers. Br J Surg. 2008;95(2):175-182.
- (30) Vandamme L, Heyneman A, Hoeksema H, Verbelen J, Monstrey S. Honey in modern wound care: A systematic review. Burns [online] 2013 Jul [cited 2014 May 3];39(8):[about 12p.]. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23896128>
- (31) Lusby PE, Coombes A, Wilkinson JM. Honey: a potent agent for wound healing?. J Wound Ostomy Continence Nurs. 2002;29(6):295-300.