

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “ESCULAPIO”

I.S.T.E.
REGISTRO SENESCYT No. 17-061

ESCUELA DE ENSEÑANZA DE TERAPIAS NATURALES

2022

**APLICACIÓN DE LA MIEL DE ABEJAS PARA EL
TRATAMIENTO DE HERIDAS SUPERFICIALES**

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
TECNÓLOGO EN NATUROPATÍA

Myriam Elizabeth Llinin Montesdeoca

Dr. Marcelo Moncayo Gallegos

RESUMEN

La miel es un líquido viscoso que producen las abejas, luego de recolectar el néctar de las flores atraviesa un gran proceso tanto en el organismo de las abejas como en el panal que son circunstancias que llegan a darle cualidades terapéuticas, entre dichas cualidades coadyuva al proceso de cicatrización en heridas superficiales.

En este trabajo se presenta una recopilación del estudio de varios autores en relación a las ventajas y desventajas del uso de la miel para tratar heridas, así como se describen las sustancias activas de la miel que le confieren propiedades para la cicatrización.

Palabras claves:

Miel, herida, sustancias activas, cicatrización.

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA

CERTIFICO QUE ESTE TRABAJO APLICACIÓN DE LA MIEL DE ABEJAS PARA EL TRATAMIENTO DE HERIDAS SUPERFICIALES FUE REALIZADO POR MYRIAM ELIZABETH LLININ MONTESDEOCA

Quito, mayo 2022

Dr. Marcelo Moncayo Gallegos

ESTE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN SE PRESENTA COMO UNO DE LOS REQUISITOS PREVIOS PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE TECNÓLOGO EN NATUROPATÍA POR LO QUE AUTORIZO AL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR ESCULAPIO PARA QUE HAGA USO DE ESTE TRABAJO Y SU CONTENIDO COMO UN DOCUMENTO DISPONIBLE PARA SU LECTURA SEGÚN LAS NORMAS DE LA INSTITUCIÓN.

CEDO AL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR ESCULAPIO, LOS DERECHOS DE PUBLICACIÓN DE ESTE TRABAJO O DE SUS PARTES, MANTENIENDO MIS DERECHOS DE AUTOR HASTA POR UN PERÍODO DE 3 AÑOS CONTADOS DESPUÉS DE SU APROBACIÓN.

Myriam Elizabeth Llinin Montesdeoca

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a mi esposo que con su apoyo personal y económico me permitieron ingresar a este nuevo mundo para mí que es la medicina alternativa.

Myriam Elizabeth Llinin Montesdeoca

AGRADECIMIENTOS

Me permito extender mi agradecimiento a mi familia y a mis maestros que me supieron impartir los conocimientos sin guardarse nada para sí mismos.

Myriam Elizabeth Llinin Montesdeoca

INDICE

INTRODUCCIÓN	2
Objetivo General	5
Objetivos Específicos.....	5
DESARROLLO	6
COMPUESTOS QUÍMICOS Y PROPIEDADES DE LA MIEL.....	6
CASOS CLÍNICOS	9
Primer Caso	9
Segundo Caso	10
Tercer caso	11
Cuarto Caso	12
Quinto Caso	13
CONCLUSIONES	15
RECOMENDACIONES	16
GLOSARIO	17
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	18

INTRODUCCIÓN

La miel es la sustancia dulce que producen las abejas después de un elaborado proceso en el cual toman el néctar de las flores y los jugos azucarados de otras partes de la planta, esta materia prima es recolectada en el buche melífero de las abejas obreras del exterior o abejas pecoreadoras, quienes lo llevan a la colmena y lo entregan a las abejas jóvenes a través de un proceso de regurgitación denominado trofalaxia que consiste en transferir el contenido de su buche a otra abeja de tal manera que el néctar recolectado inicialmente se va enriqueciendo con una serie de sustancias que le confieren a la miel cualidades terapéuticas.

Las primeras descripciones del uso de los productos de la colmena se remontan al antiguo Egipto, se menciona sus usos en los tratados médicos antiguos: Papiro de Ebers, Papiro de Edwin Smith y el Papiro Médico Chester Beatty en los cuales se enseña el uso de la miel de abeja para diferentes tratamientos y como ingrediente esencial para los ungüentos y bebidas curativas. Lavandera (2011) menciona:

Los antiguos egipcios conservaban los cadáveres en miel, y sin saberlo pusieron de manifiesto el poder antiséptico de esta materia altamente azucarada. Asimismo, utilizaban la miel como ungüento sobre las llagas o heridas, pues se percataron de que aseguraba una cicatrización rápida y franca (p.189).

Durante la primera y segunda guerra mundial, al no existir una adecuada dotación de medicamentos, se retomaron los conocimientos ancestrales utilizando la miel de abejas para el manejo de heridas de los soldados como medio curativo y así evitar la infección, colocaban una capa fina sobre las heridas lo cual ayudaba para una adecuada cicatrización, Khan (2007) señala al respecto que "La miel no solo se usa como nutrición, sino que también se usa en la cicatrización de heridas y como un tratamiento alternativo para afecciones clínicas que van desde problemas del tracto gastrointestinal hasta afecciones oftálmicas" (p.198).

Al respecto del mecanismo de acción de la miel de abejas para el tratamiento de heridas Oryan (2016) menciona que:

Se deben principalmente a su peróxido de hidrogeno, alta osmolalidad, acidez, factores no peróxidos, óxido nítrico y fenoles. Los estudios de laboratorio y los ensayos clínicos han demostrado que la miel promueve el desbridamiento autolítico, estimula el crecimiento de los tejidos de las heridas y estimula las actividades antiinflamatorias, por lo que acelera los procesos de cicatrización de las heridas (p.98).

En este trabajo a partir de la información recabada se iniciará especificando cuales son las sustancias activas de la miel de abejas que coadyuvan la cicatrización de las heridas superficiales; la segunda parte precisa el efecto fisiológico de dichas sustancias y finalmente se fundamenta la diferencia de la velocidad de cicatrización de un apósito de miel versus otros tipos de apósitos.

Justificación

El uso de los productos de la colmena de forma terapéutica se lo conoce como apiterapia; definida por Asís (2007) como "medicina complementaria y alternativa que promueve el uso de los productos apícolas (miel, polen, pan de abejas, jalea real, propóleo, apitoxina, cera de panales, larvas de zánganos y abejas enteras)" (p.3).

La aplicación de miel de abejas para heridas superficiales se utiliza en los hogares ecuatorianos en base a costumbres ancestrales y empíricas; es así que un ejemplo cercano de su uso en heridas es la experiencia de mi padre quien se dedicó a la apicultura durante 30 años y desde su conocimiento empírico ha usado todos los productos de la colmena de manera terapéutica y nutricional, sin lugar a duda esto ha despertado mi curiosidad y ha sido mi principal motivación para realizar un análisis teórico de las sustancias activas que hacen de la miel de abejas una alternativa para sanar las heridas superficiales y cómo éstas actúan en su proceso de cicatrización.

Objetivo General

Describir a partir de la información recabada la acción de los componentes de la miel de abeja en una herida superficial.

Objetivos Específicos

- Especificar las sustancias activas de la miel de abejas que la hacen idónea para tratar heridas superficiales con la finalidad de tener una cicatrización adecuada.

- Precisar cuál es el efecto fisiológico de las sustancias activas de la miel de abeja sobre las heridas superficiales para su pronta cicatrización.

- Fundamentar la diferencia de la velocidad de cicatrización de un apósito de miel versus otros tipos de apósitos.

DESARROLLO

COMPUESTOS QUÍMICOS Y PROPIEDADES DE LA MIEL

La miel es el resultado de un proceso físico y otro bioquímico realizado por las abejas, el primero consiste en la recolección del néctar de aproximadamente 1000 flores, además de los jugos azucarados de otras partes de las plantas y de las secreciones dulces de los pulgones, esto lo realizan las abejas pecoreadoras; mientras que el segundo proceso lo realizan las abejas nodrizas dentro de la colmena.

En efecto, una vez que las pecoreadoras han transferido el néctar desde su buche al buche de las abejas nodrizas mediante trofalaxia, estas lo mezclan con sus fermentos, ácidos, albuminas y con enzimas digestivas cuya cantidad depende de varios factores como la edad de la abeja, el estado de la colonia, el flujo del néctar las condiciones del ambiente y las prácticas en la apicultura, así lo señalan Karabournioti et al (2001); dicha regurgitación la realizan entre aproximadamente 50 miembros de la colmena en época de invierno y entre 25 miembros en época de verano, el proceso finaliza al colocar esta mezcla en los alveolos de cera, en donde debido a las condiciones climáticas del interior de la colmena la miel se deshidrata y es sellada en el alveolo con una capa fina de cera para su preservación; todo ello contribuye a que la miel tenga propiedades medicinales.

Es importante mencionar que el proceso de recolección de la miel debe cumplir ciertos parámetros como: ambiente seco, protección de la luz del sol, conservar en recipientes herméticos, todo ello con el objetivo de mantener sus propiedades terapéuticas.

La miel de abeja ha sido ampliamente estudiada y su valor es inestimable en aplicación tópica para la curación de heridas superficiales y quemaduras actuando como un medio hiperosmolar y antioxidante que promueve la epitelización y angiogénesis; sobre las propiedades cicatrizantes de la miel Oryan (2016) explica que se debe al peróxido de hidrógeno, la alta osmolalidad, la acidez, los factores no peróxido, el óxido nítrico y los fenoles, todos estos componentes contribuyen en que al “aplicar en vendajes a las heridas abiertas, abrasiones y heridas punzantes, cicatriza más rápidamente las heridas y no se pega al tejido nuevo cuando se cambia el vendaje, deja menos escaras o cicatrices que otros tratamientos” (Asís (2007, p.11).

La miel también posee propiedades bactericidas y antiinflamatorias así lo destaca nuevamente Asís (2007) y describe que la miel forma una barrera viscosa que evita la penetración y colonización de bacterias en la superficie de las heridas y aumenta la vascularización local; reduce la inflamación debido a que extrae el líquido linfático de los restos de la herida, y estimula la regeneración del tejido dañado, de los nuevos vasos capilares y el desarrollo de fibroblastos, fibras de colágeno necesarios para la formación de nuevo tejido conectivo.

Los componentes químicos que posee la miel de abeja y que le confieren sus cualidades de epitelización, angiogénesis, bactericida, antiinflamatoria y

cicatrización adecuada frente a heridas superficiales, varían de acuerdo a la flora, tipo de suelo, área geográfica y clima del lugar donde se encuentra el apiario.

Bianchi (1990) al respecto de las propiedades de la miel expresa que se da a lugar debido a que la miel contiene un alto porcentaje de azúcares lo cual genera lisis osmótica que impide el desarrollo bacteriano, cuyo proceso está condicionado a la parte ácida de la miel; la mayoría de sustancias bactericidas se forman en el organismo de las abejas específicamente en el buche melífero donde trabajan tres enzimas importantes: la invertasa, la glucosidasa y la diastasa. La invertasa cataliza la transformación de la sacarosa del néctar en fructosa y glucosa, monosacáridos de fácil absorción para el cuerpo humano; la diastasa transforma el almidón en fructosa y glucosa pero es inestable al calor, por lo cual se utiliza como indicador de calentamiento de la miel; en cuanto a la glucosidasa permite que se oxide la glucosa a ácido glucónico y peróxido de hidrógeno, y, es la acumulación de peróxido de hidrógeno en la miel diluida la causa de la mayor parte de sus efectos antibacterianos.

Además de las enzimas mencionadas la miel, “contiene aproximadamente 180 componentes distintos, entre los que destacan los azúcares, las proteínas, los aminoácidos, los minerales y las vitaminas, así como un amplio rango de fitoquímicos y polifenólicos” (Parra, 2019, p.15).

CASOS CLÍNICOS

En este apartado se presenta algunos estudios de varios autores publicados en varias revistas científicas, como evidencia probada del uso de la miel de abeja para heridas superficiales frente al uso de otros tratamientos.

Primer Caso

Owen A. Moore et al. (2005) realizaron la revisión sistemática de casos clínicos de ensayos aleatorios controlados, sin restricción de idioma, para el tratamiento de quemaduras o heridas con miel de abejas, escogieron estudios que contaban con por lo menos 10 personas por grupo y cada estudio fue leído por tres autores quienes los calificaron mediante una escala de calidad de tres ítems en un rango de puntuación del 1 al 5.

En esta revisión, se extrajeron los datos del diseño de los ensayos, así como las intervenciones de control, los detalles de la miel, el análisis estadístico, las intervenciones de control, las medidas de resultado y la ubicación geográfica. Así, se sabe que el grupo denominado de control fueron niños y adultos con heridas o quemaduras, estériles o infectadas, en los cuales se observó que las heridas cicatrizaron a los 7 o 21 días.

El método de revisión que se realizó fueron en ensayos aleatorios que utilizaron miel, artículos publicados, con un comparador. Los resultados principales obtenidos fueron el beneficio relativo y el número necesario a tratar para prevenir

un resultado relacionado con el tiempo de cicatrización de la herida o la tasa de infección.

En los estudios de heridas posoperatorias infectadas se comparó la miel con antisépticos más antibióticos sistémicos. El número necesario a tratar con miel para una buena cicatrización de heridas en comparación con el antiséptico fue 2,9 (intervalo de confianza del 95%: 1,7 a 9,7).

Cinco estudios en pacientes con espesor parcial o quemaduras superficiales involucraron menos del 40% de la superficie corporal. Los comparadores fueron película de poliuretano, membrana amniótica, cáscara de papa y sulfadiazina de plata. El número necesario a tratar durante siete días con miel para inducir en un paciente con una quemadura curada fue 2,6 (2,1 a 3,4) en comparación con cualquier otro tratamiento y 2,7 (2,0 a 4,1) en comparación con la papa y la membrana amniótica. Para algunos de los resultados, el uso de la miel fue superior a todos estos tratamientos. El tiempo de curación fue significativamente más corto para las personas que utilizaron miel frente a los que utilizaron otros tratamientos farmacológicos.

Segundo Caso

Iván Lavandera (2011) realizó varias investigaciones con el objetivo de determinar la acción de la miel de abejas en el tratamiento de heridas sépticas. Para ello, puso en marcha un estudio observacional, descriptivo y comparativo sobre los efectos cicatrizantes de la miel, con un universo de 200 pacientes con heridas

sépticas, que fueron atendidos en el Hospital “Freyre Andrade” y la Clínica Central “Cira García” entre los años 2000 y 2010. Se dividió aleatoriamente a los pacientes en dos grupos de 100 pacientes cada uno: grupo de control y grupo de estudio.

Todo el estudio abarcó 123 pacientes de sexo masculino correspondiente al 60.6% de la muestra y 77 pacientes de sexo femenino correspondiente al 39,4%. Predomino la raza blanca con 88 pacientes (44%), 112 pacientes divididos en 56 negros 28% y 56 mestizos 28%.

Al grupo control, se les hizo una cura local diaria con solución salina al 0,9 %, antisépticos y antibióticos locales. Mientras que al grupo de estudio, curado también localmente con solución salina al 0,9 %, se le aplicó miel de abejas, en una capa que ocupó la herida en toda su profundidad y superficie.

Los resultados obtenidos en el grupo de estudio fueron un tejido de granulación útil que apareció al segundo día de comenzar el tratamiento y al término del cuarto día ya quedó establecido. La fetidez y el tejido desvitalizado desaparecieron en las primeras 24 h de tratamiento; mientras que en el grupo de control el tejido de granulación recién apareció al octavo día de haber comenzado el tratamiento y la fetidez y el tejido desvitalizado se prolongó hasta el quinto y sexto días de tratamiento.

Tercer caso

Peiman Goharshenasan entre otros, durante el año 2015 en la Universidad de Ciencias Médicas de Teherán realizaron un ensayo clínico aleatorizado para

comparar la eficacia del apósito de miel con el apósito convencional en heridas quirúrgicas. En este sentido, se basaron en pacientes sometidos a una cirugía plástica en el Hospital Vall-Asr, y escogidos al azar. Después de la operación un grupo recibió un apósito convencional mientras que otro recibió un apósito de miel durante cinco días; se comparó a los tres y seis meses después de la cirugía.

En este estudio se evaluaron 72 incisiones simétricas en 52 pacientes. La prueba de rango con signo de Wilcoxon mostró una diferencia significativa entre la miel y los resultados del aderezo convencional al tercer y sexto mes. De esta manera, se concluye que la miel es eficaz para acelerar la cicatrización en las heridas de diferente origen, siempre y cuando sea aplicada mínimo 5 días continuos.

Cuarto Caso

Betina Lund-Nielsen entre otros en el año 2011 realizaron el estudio comparativo de los vendajes recubiertos de miel en comparación con los vendajes recubiertos de plata en el tratamiento de heridas malignas.

Este estudio se basa en pacientes con cáncer mayores de 18 años, departamento de Oncología del Hospital Universitario de Copenhague con heridas malignas de un tamaño mínimo 1,5cm que ocurren de un 5% a 10% de todos los pacientes. La piel previamente irritada con influencia negativa en la cicatrización provoca el mal olor y la exudación son los efectos secundarios más comunes.

En este estudio participaron 69 pacientes con cáncer con heridas malignas y cáncer avanzado, de entre 47 y 90 años, seleccionados al azar para incorporar el

grupo A (vendajes recubiertos de miel) o el grupo B (vendajes recubiertos de plata). Los parámetros fueron tamaño de la herida, la limpieza, el mal olor, la exudación y el dolor del paciente. Se utilizaron escalas analógicas visuales, fotografías digitales y registro de la morfología de la herida para la medición al inicio y después de la intervención de cuatro semanas.

Los vendajes recubiertos de miel huelen a miel y son pegajosos al tacto mientras que los vendajes recubiertos de plata son fáciles de manipular, pero pueden causar decoloración por el contenido de plata. Estos dos tipos de vendajes pueden causar un leve dolor punzante por un periodo de 20 a 30 minutos después de su aplicación y especialmente en la etapa de inflamación de la herida.

El uso de vendajes recubiertos de miel y plateados mejoró el resultado de las heridas malignas en los pacientes con cáncer. No se encontraron diferencias entre los dos regímenes. Por lo tanto, se puede usar ambos tipos de vendajes en pacientes con heridas malignas que contienen restos tumorales y necrosis.

Quinto Caso

Este estudio está basado en el tratamiento del pie diabético con un apósito de miel en el cual se demuestra, según los autores Wang C, et al., año 2018 que el apósito con miel es óptimo para el tratamiento del pie diabético.

Se utilizó una amplia base de datos con estudios experimentales para metaanálisis y ensayos controlados; así, se demostró que la miel favorece el desbridamiento de heridas, tiempo de cicatrización y tiempo de liquidación,

provocando un aumento en la tasa de cicatrización de heridas y la tasa de acné bacteriano en el transcurso de dos semanas de aplicación en los pacientes.

CONCLUSIONES

- La miel tiene entre sus cualidades presenta el poder terapéutico de cicatrización debido a la angiogénesis y además es bactericida gracias a las enzimas invertasa, glucosidasa y diastasa que se encuentran en el buche melífero, que evitan la proliferación de bacterias, al generar un medio hiperosmolar.

- Los apósitos de miel de abeja tienen mejor resultado de cicatrización al tercer o sexto mes siempre y cuando el apósito sea aplicado durante cinco días seguidos en comparación de otro tipo de apósito, debido a que este no se adhiere al nuevo tejido cuando se cambia el vendaje, deja menos escaras ya que forma una barrera viscosa para evitar la penetración y colonización de bacterias gracias a la parte ácida de la miel la cual manifiesta acción bactericida.

- La miel de abejas posee vitaminas B1, B2, B3, B5, B6, C, K, biotina y el ácido fólico que contribuye a la regulación del estado funcional del sistema nervioso central, el metabolismo y mejora el trofismo celular. Estos efectos benéficos de la miel se suman a la propiedad cicatrizante; por lo que su uso se diferencia de los apósitos recubiertos de plata puesto que, si bien han demostrado propiedades antisépticas y antimicrobianas, carece de vitaminas que confiere a la miel la propiedad de trofismo celular, única en la miel de abeja.

RECOMENDACIONES

- Cuando una miel va a ser usada de forma terapéutica debe ser cruda sin ningún proceso de pasteurización debido a que se pierden ciertas sustancias que le confieren su poder medicinal.

- La miel debe ser conservada en frascos de color ámbar ya que el peróxido de hidrógeno que produce la enzima glucoxidasa, puede ser inactivado por el calor y la luz.

- Promover el uso de la miel en los centros de salud con el propósito de optimizar el tratamiento de las heridas o quemaduras y disminuir el costo de la terapia.

GLOSARIO

Buche.- El buche es una bolsa membranosa que forma parte del sistema digestivo en algunos animales, comunicando con el esófago y teniendo como función el acumular alimento para digerirlo lentamente.

Melífero. – Que lleva o tiene miel.

Pecoreadoras. - Abejas adultas o abejas del exterior, con veneno maduro que salen de la colmena para buscar alimento para la comunidad.

Trofismo celular. - hace referencia a las actividades o funciones del organismo respecto de la nutrición, desarrollo y conservación de los tejidos.

Trofalaxia. - Proceso de regurgitación que realizan las abejas, para intercambiar alimento e información.

Angiogénesis. – Formación de vasos sanguíneos nuevos.

Desbridamiento. – Proceso de remoción del tejido dañado en una herida.

Lisis. – Ruptura de la membrana celular.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Asís, M. (2007) *Apiterapia 101 para todos*, Rodes Printing Editorial: Miami.
- Betina, L. (2011) *El efecto de los vendajes recubiertos de miel en comparación con los vendajes recubiertos de plata en el tratamiento de heridas*. Revista de divulgación científica *Wound Repair and Regeneration*, Número 9, pp.664-670. Recuperado el 9 de julio 2021 Recuperado de: <https://doi.org/10.1111/j.1524-475x.2011.00735.x>
- Bianchi, E. (1990) *Control de calidad de la miel y cera*, Científicas Argentina Editorial: Argentina.
- Buche, (2010), *Diccionario Océano Uno*, Océano Editorial: Buenos Aires.
- Dustmann, J.H. (2006) *Antibacterial effect of honey*. Recuperado de: https://www.semanticscholar.org/paper/ANTIBACTERIAL-EFFECT-OF-HONEY*-Dustmann/dd9c47af1f5396087d5bbfd4022e49944e152018
- Goharshenasan, P. (2016) *Topical Application of Honey on Surgical Wounds, A Randomized Clinical Trial*. Recuperado de: <https://docs.google.com/document/d/13JEyXpkpwR8JPa22Q2JiAeZYI4ko13RzbiDYvLpyw-Q/edit>
- Khan FR, (2007). *Honey: nutritional and medicinal value*. *Medscape Today*. Recuperado de: <http://www.medscape.com/viewarticle/565913>

Lavandera, I. (2011) *Curación de heridas sépticas con miel de abejas*. Número 2, pp. 187-195. Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932011000200006#:~:text=Curaci%C3%B3n%20de%20heridas,segundo%20d%C3%ADa%20en

Oryan, A. (2016) *Propiedades biológicas y actividades terapéuticas de la miel en la cicatrización de heridas*. *Revista Elsevier* Número 25, pp. 97-114. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jtv.2015.12.002>

Parra, P. (2019) *Miel de abeja: Propiedades antioxidantes y antimicrobianas*. *Revista de divulgación científica de nutrición ambiental y seguridad alimentaria*, Numero 2, pp.14-18. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/333731764_Miel_de_abeja_Propiedades_antioxidantes_y_antimicrobianas_REDICINAYSA_9214-18