

Trabajo Fin de Grado

Título:

***Tratamiento con miel en úlceras venosas,
crónica y quemaduras; revisión
sistemática.***

Alumno: Zaida Cortés Izquierdo.
Director: Carlos Valencia Rodríguez.

Madrid, 3 Mayo de 2023.

Índice general de contenido.

Índice de tablas y figuras	3
Glosario de abreviaturas	4
Resumen	5
Abstract	6
1 Presentación	7
2.Estado de la cuestión	8
2.1 Generalidades sobre las úlceras crónicas y heridas	8
2.1.1 Las úlceras por presión (UPP)	9
2.1.2 Úlceras de las extremidades inferiores	9
2.1.3 Otras lesiones	10
2.2 Proceso de cicatrización en heridas crónicas	11
2.3 Tratamiento convencional de las heridas crónicas	12
2.4 Usos de la miel	16
2.4.1 Composición y las propiedades bactericidas y cicatrizantes de la miel	16
2.4.2 Procedimientos, pautas y productos utilizados con miel en la cura de heridas	18
2.4.3 Ventajas y desventajas del uso de la miel	19
2.5 Comparación del uso de la miel en animales y humanos frente al actual	21
3. Justificación	25
4. Objetivos e hipótesis	26
4.1 Objetivo general	26
4.2 Objetivos específicos	26
5. Pregunta de revisión	26
6. Criterios de inclusión y exclusión de los estudios	26
7. Metodología	27
7.1 Estrategia de búsqueda	27
7.2 Selección de artículos	27
7.3 Criterios de búsqueda	28
7.4 Análisis de la búsqueda	28
7.5 Elección de estudios	28
7.6 Extracción de datos.....	29
7.7 Síntesis de resultados	30
8. Limitaciones del estudio	31
9. Cronograma	31
10. Bibliografía	32
11. Anexo1: Plantilla de los resultados de la búsqueda inicial	36

Índice de tablas y figuras

Tabla 1: heridas crónicas más comunes	7
Gráfico 1: agentes causales producidos por humedad	10
Tabla 2: productos utilizados en la cura húmeda	14
Tabla 3: desventajas en el uso de la miel	19
Tabla 4: características de las heridas en grupos de la miel, control y aceite animal en el día 4.....	20
Tabla 5: características de las heridas en grupos de la miel, control y aceite animal en el día 7	21
Tabla 6: características de las heridas en grupos de la miel, control y aceite animal en el día 10	21
Tabla 7: criterios de búsqueda	27

Glosario de abreviaturas

- **HC:** Herida crónica.
- **UPP:** Ulceras por presión.
- **MMII:** miembros inferiores.
- **SF:** Suero fisiológico.
- **Cb:** Clostridium botulinum.
- **AG:** Ácidos grasos.
- **PMN:** Polimorfonuclear
- **VO:** Vía oral
- **HE:** Hematoxilina – eosina
- **LME:** Lesión en la medula espinal.
- **SN:** Sistema nervioso.
- **IVC:** Insuficiencia venosa crónica.
- **UDM:** Ulceras de decúbito por movilidad.

Resumen

Ante la aparición de ciertos problemas en la curación y cicatrización de las úlceras crónicas, quemaduras y heridas con tratamientos terapéuticos actuales a la existente resistencia a ciertos antibióticos, han aparecidos nuevos sistemas de curación o métodos tradicionales como la miel algo que lleva en el olvido desde hace muchos años. Por ello se realiza una revisión sistemática en distintas bases científicas donde encontramos los beneficios que tiene el uso de la miel en el tratamiento de úlceras crónicas, quemaduras y heridas, la acción bactericida, demostrando su eficacia frente a otros tratamientos, teniendo un coste mínimo y siendo algo en lo que toda persona puede acceder. **El objetivo** es dar visibilidad al tratamiento con miel en úlceras para poder acelerar el crecimiento de los tejidos y mostrar todos los beneficios que tiene. **Metodología** la revisión que se hizo fue una revisión sistemática mediante unas bases de datos: PubMed, Scielo, Cinhal, Lilacs, Medline, Dialnet siendo escogidos los 10 artículos con un total de pacientes analizados para este estudio. Aparecen ensayos clínicos, estudios experimentales y estudios comparativos. Los estudios han relacionado la carga de bacterias, el tiempo de cicatrización y los efectos que produce. **Conclusión** de esta revisión he llegado a la conclusión la necesidad de seguir investigando para poder seguir aumentando la visión que tiene la miel para la curación de las úlceras crónicas y el efecto que produce frente a otros tratamientos.

Palabras clave: Miel, tratamiento, ulcera crónica, cicatrización, heridas y ulcera por presión.

Abstract

Given the appearance of certain problems in the healing of chronic ulcers, burns and wounds with current therapeutic treatments to the existing resistance to certain antibiotics, new healing systems or traditional methods have appeared, an example is honey, something that has been forgotten for many years. For this reason, a systematic review has been carried out in different scientific bases where, we have found, the benefits of the use of honey in the treatment of chronic ulcers, burns and wounds, the bactericidal action, demonstrating its effectiveness compared to other treatments, having a minimum cost and being something that anyone can have access to. The **objective** is to give visibility to the treatment with honey in ulcers in order to accelerate the growth of tissues and show all the benefits it has. **Methodology**: The review that was made was a systematic review using databases such as: PubMed, Scielo, Cinhal, Lilacs, Medline, Dialnet being chosen the 10 articles with a total of patients analysed for this study. Clinical trials, experimental studies and comparative studies appear. Studies have linked the load of bacteria, the healing time and the effects it produces. **Conclusion**: I have come to the conclusion of the need for further research in order to continue increasing the vision that honey has for the healing of chronic ulcers and the effect it produces compared to other treatments.

Key words: Honey, treatment, chronic ulcer, healing, wounds and pressure ulcer.

1. Presentación.

He elegido el tema para el trabajo de fin de grado (TFG) el tratamiento de las úlceras cutáneas con miel; lo he escogido porque una de las cosas que me llaman la atención de enfermería es el cuidado de las úlceras crónicas, las etapas que tienen y como el cuerpo es capaz de regenerar esa parte que está dañada y volver a sanar, los cuidados que tienen que recibir y sobre todo saber cuáles son los materiales que debemos usar. Empecé a leer artículos sobre los cuidados de las úlceras crónicas y las quemaduras, lo que se usaba más o lo que era mejor para cada tipo de herida y vi que la miel tiene muchas propiedades y beneficios, aunque, hoy en día no se utilizan mucho, a pesar de que lleva existiendo este tratamiento desde hace más de 20 años, su uso comenzó en la antigüedad sobre el 2500 A.C, dando muy buenos resultados. A pesar de la experiencia milenaria del uso de la miel para estos procesos con la medicina moderna (antisépticos, anti - bactericidas) y dejó de usarse. Mi objetivo en este trabajo es poder dar una visibilidad al tratamiento con miel en úlceras y quemaduras para poder acelerar el crecimiento de los tejidos y sobre todo que los pacientes sufran lo menos posible que al final es el objetivo de la enfermería cuidar y darles los mejores cuidados.

Finalmente, me gustaría agradecer este trabajo como el fin de una etapa en primer lugar a mis padres por el apoyo que me han dado, la confianza que han tenido en mí y me han dado fuerzas para conseguir mi sueño, y por último, me gustaría agradecerlo a mi tutor de TFG Carlos Valencia por su dedicación, paciencia y los conocimientos que me ha transmitido porque ha sido fundamental para mí.

2. Estado de la cuestión.

2.1 Generalidades sobre las úlceras crónicas y heridas.

Una herida crónica (HC) es una herida que para poder cicatrizar necesita periodos largos de tiempo. La definimos como crónica si en 6 semanas no se ha producido la fase de cicatrización por sí sola. La cicatrización es un proceso que elimina y reemplaza el tejido dañado; para definir una herida aguda como crónica hay que basarse en la duración y el orden; se necesitan unos 30 días para saber si es crónica o aguda. Consideramos que las HC no siguen un proceso ordenado restaurando la integridad anatómica y funcional de la piel a diferencia de las heridas agudas, que sí lo tienen, por lo que suelen cicatrizar por primera intención en un periodo entre los 7 – 14 días, a menos que haya alguna complicación como la infección. En un proceso normal aparece la fase de inflamación, proliferación, y remodelación, pero en las HC el proceso de inflamación se prolonga durante más tiempo, dejando la herida sin que pueda cicatrizar bien durante meses o incluso años, hasta que cierra de forma espontánea. ⁽¹⁾

Tipos de heridas crónicas

Las heridas crónicas más comunes con sus correspondientes causas se pueden clasificar en:

DENOMINACION	CAUSAS
ULCERAS POR PRESION	Isquemia mantenida provocada por las fuerzas de presión, fricción, cizallamiento, solas o combinadas.
ULCERAS POR HUMEDAD	Humedad continuada que provoca eritema, maceración y excoriación de la piel.
ULCERA VENOSA	Inadecuado retorno venoso que provoca una insuficiencia venosa que desemboca en una hipertensión venosa y finalmente en una ulcera.
ULCERA ARTERIAL	Obstrucción del flujo arterial habitualmente causado por arterioesclerosis o una embolia.
ULCERA NEUROPATICA	Neuropatía y/o angiopatía de origen metabólico (diabético) que provoca una disminución de la sensibilidad y del aporte de sangre.
ULCERA NEOPLASICA	Distintos tipos de tumores: melanomas, carcinomas o sarcomas pueden acabar afectando a la piel y produciendo lesiones en ella. Pueden ser lesiones primarias o metastásicas. También secuelas de exeresis del tumor o consecuencia del tratamiento aplicado.
OTROS	Otras enfermedades pueden causar lesiones en la piel.

Tabla 1. Elaboración propia. Fuente: Unidades disciplinares de heridas crónicas. ⁽²⁾

2.1.1 Las úlceras por presión (UPP)

Son lesiones producidas en la piel y tejidos por la falta de riego sanguíneo debido a una presión, fricción o fuerzas de cizallamiento durante un largo periodo de tiempo, sobre todo en una zona ósea sobre una superficie plana y dura; el factor principal suele ser la presión, pero también hay factores de predisposición como por ejemplo la inmovilización, deshidratación y la falta de grasa corporal.

Las úlceras por presión se clasifican en 4 grados de gravedad: ⁽³⁾

- Grado I: la piel estado en estado integro, zona enrojecida y la piel no palidece con la presión.
- Grado II: perdida parcial de la dermis, poco profunda, el lecho de la herida esta rojo, no hay presencia de esfacelos ni hematomas. En alguna ocasión puede aparecer flictena.
- Grado III: perdida de la capa subcutánea y tejido muscular afectado, ligeramente profunda con ligero exudado.
- Grado IV: pérdida total del espesor de la piel, afectación en hueso, musculo o tendones, exudado abundante y necrosis tisular.

2.1.2 Úlceras de las extremidades inferiores ⁽⁴⁾

Las úlceras de las extremidades inferiores o vasculares presentan una prevalencia elevada, del 1 - 3%; las úlceras de los miembros inferiores (MMII) más prevalentes son las úlceras arteriales, úlceras neuropáticas y las úlceras venosas.

a) Úlceras venosas ⁽⁴⁾

Es la pérdida de la integridad cutánea por insuficiencia del sistema venoso, el 80-90% lo engloban las úlceras vasculares. Se produce por una hipertensión venosa crónica y es el factor principal de la causa de este tipo de úlceras; puede tener origen primario o secundario. La hipertensión venosa se produce por una insuficiencia de las válvulas venosas provocando que no haya retorno de la sangre y la formación de edemas.

b) Ulceras arteriales ⁽⁴⁾

Se originan por la dificultad de aporte de sangre en las extremidades inferiores. La insuficiencia del riego arterial sucede por múltiples causas como pueden ser una trombosis o una embolia y afecta a personas de avanzada edad. Suelen ser úlceras muy dolorosas y con mala evolución y suele afectar a los pacientes con tensiones altas mal controladas. Aparecen en zonas de vascularización comprometida, como la zona tibial, anterior y tercio interior y exterior de la pierna.

c) Ulceras de pie diabético ^(5,6)

Están causadas por hiperglucemias mantenidas y mal controladas. La úlcera neuropática tiene un inicio y una evolución que viene determinada por una alteración en el miembro inferior; también se la conoce como “pie diabético”, suele ser indolora, mientras no haya infección que puede hacer que aparezca un dolor moderado. Este tipo de úlceras disminuyen la calidad de vida del paciente y hay riesgo de amputación en el futuro. Se suelen localizar en la cabeza de los metatarsianos.

2.1.3 Otras lesiones

Son lesiones en las que además de la presión también hay otros agentes causales y podemos destacar:

- Fricción: puede ser provocado por la tracción de la piel y superficies como, por ejemplo, sábanas, arrugas en la cama o alguna partícula desconocida, también puede ser causado por movimientos inapropiados al paciente. ^(7,8)
- Humedad: ocurren por la maceración y el contacto continuado de la piel; puede producirse por incontinencia fecal, urinaria y mala higiene alterando la capa más superficial de la piel (barrera cutánea) o por un mal secado en la piel. Las lesiones que se producen por humedad pueden evitarse y prevenirse con una actuación adecuada y el uso de pañales, compresas, ácidos grasos (AG) y apósitos. ^(8,9)

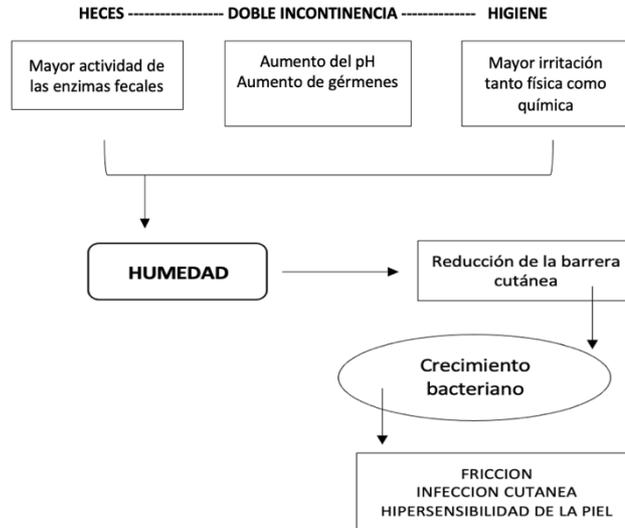


Gráfico 1. Fuente: elaboración propia.

- Cizallamiento: puede surgir por el desplazamiento del paciente haciendo que en una parte concreta de la piel actúen dos fuerzas intensas de sentido opuesto siendo esto lo que produce la úlcera. Realiza la destrucción de los músculos, tejidos adiposo y estructuras óseas; no presentan pérdida de volumen como en las úlceras por presión, en que sí ocurre, pero sí produce una alteración de sus tejidos. Estas lesiones suelen aparecer en las zonas lumbares y miembros inferiores, como los talones, y es debido a su posición inapropiada. ⁽⁷⁾

2.2 Proceso de cicatrización en heridas crónicas

La cicatrización es un proceso biológico que realiza nuestro cuerpo para conservar la integridad de la piel después de una lesión, siendo reparada y regenerada a través de reacciones celulares, formando un tejido llamado cicatricial. Se lleva a cabo el proceso de cicatrización cuando los mecanismos tanto celulares como moleculares actúan favoreciendo dicho proceso. El proceso de cicatrización puede durar mucho tiempo.

Hay varios tipos de cicatrización: ⁽¹⁰⁾

- Cicatrización por primera intención: suele ocurrir en heridas limpias que no están contaminadas sin secreciones purulentas ni tejido dañado tras suturar o fijar, este tipo de heridas cicatrizan en un plazo corto de tiempo, la primera línea cicatrizal se produce a los 8 o 10 días.

- Cicatrización por segunda intención: Se suele producir en heridas crónicas donde se ha producido una pérdida de las sustancia, sin una correcta aposición de los bordes, no se pueden suturar y de hacerlo producirían un seroma bajo la piel, con posibilidad de infección.

La cicatrización se regula por una serie de citocinas que realizan su función mediante la unión de unos receptores de membrana específicos que tiene cada célula. En la cicatrización se distinguen 3 fases diferentes, estas 3 fases ejercen un proceso continuado y se solapan unas fases con otras. ⁽¹¹⁾

1. Fase inflamatoria: el objetivo en esta fase es la formación del coágulo, la duración suele ser de 72h, la hemostasia es la primera reacción que tiene el cuerpo cuando se produce una herida, la hemostasia se consigue tras una vasoconstricción local. ⁽¹²⁾
2. Fase proliferativa: la duración es de 14 días aproximadamente, en esta fase se produce la reepitelización desde los bordes de la herida, seguido de la angiogénesis que es la formación de vasos sanguíneos, así que estos neovasos y los fibroblastos van a encargarse de formar la matriz extracelular y la degradación del colágeno, produciendo la contracción de la herida. ⁽¹²⁾
3. Fase de maduración o remodelación de la cicatriz: es la última fase y puede durar hasta años, es el depósito de colágeno en la herida, la cantidad y la calidad de colágeno va a determinar la cicatrización de la herida. ⁽¹²⁾

2.3 Tratamiento convencional de las heridas crónicas

Desde la antigüedad, el principal problema era tratar este tipo de heridas e intentar disminuir el tiempo de cicatrización para que los pacientes no sufrieran tanto, reduciendo al máximo su recuperación. Estas heridas se caracterizan por tener una difícil cicatrización y necesitan más tiempo que las heridas agudas; para que el tratamiento sea el adecuado no tenemos que fijarnos solamente en el cuidado de las úlceras, sino también en los cuidados tanto generales como locales.

Antes de empezar la cura de una herida debemos realizar una valoración correcta donde hay que reunir la información necesaria de la situación en la que se encuentra la herida como la posición, profundidad, la causa, el tiempo que tiene de evolución y tratamientos realizados anteriormente.

Para llevar a cabo la valoración de la herida utilizamos el concepto de TIME dándole un significado a cada letra: ⁽⁶⁾

- T: Presencia del tejido no viable o defectuoso de la herida.
- I: Control de la inflamación o de la infección en caso de que existiera.
- M: Desequilibrio de la humedad, control de la cantidad del exudado.
- E: Favorecer la formación de tejido de epitelización en los bordes de la lesión.

Una vez que hemos realizado la valoración vamos a llevar a cabo una serie de cuidados para que la herida pueda mejorar. Esto nos va a proporcionar una información fundamental para que podamos escoger la cura más adecuada. El objetivo principal de la cura es eliminar los desechos orgánicos que están en la herida.

Lo primero para poder curar una herida es lavarla con agua y jabón aclarando con agua abundante y un secado eficaz. La limpieza se debe realizar suave pero eficaz. Se suele usar suero fisiológico (SF) bien directamente sobre la herida o en empapando gasas en SF; se debe arrastrar ejerciendo una ligera presión para eliminar los residuos y las bacterias que la herida pueda contener, pero teniendo cuidado en no dañar el tejido sano. La limpieza siempre se debe hacer desde dentro hacia fuera para que las bacterias no entren en el interior de la lesión. No está aconsejada la limpieza con antisépticos ya que pueden producir citotoxicidad en la parte sana de la herida. ⁽¹³⁾

Podemos distinguir 2 tipos de cura, la cura seca y la cura húmeda:

- La cura húmeda sirve para cicatrizar una herida que tiene ciertas condiciones de humedad y temperatura creadas por un material que está entre la lesión y el exterior. El apósito ideal es el que mantiene la herida húmeda pero la zona perilesional seca, teniendo controlado el exudado y tejido necrótico, debe absorber en la medida justa porque si no podría provocar maceración en el tejido. ^(14,15) La elección del apósito será según los resultados de la valoración anteriormente mencionada (TIME) y debemos proteger la herida de agentes externos e infecciosos. Las heridas tratadas con curas húmedas tienen una fase inflamatoria menos prolongada, aumenta el crecimiento de colágeno. Los apósitos usados para las curas húmedas son los hidrocoloides, hidrogel, ácidos grasos, apósitos con espuma, apósitos de silicona, plata. Hay otros que se usan cada vez con menor frecuencia como los apósitos de carbón activado que son desodorizantes. ^(14,15,16,17) En la tabla 2 se explican los apósitos que se utilizan en la actualidad.

- La cura seca es aquella que se efectúa en las heridas quirúrgicas por primera intención que no tengan ninguna complicación, la herida debe estar limpia sin ningún signo de infección, la limpieza debe ser con suero fisiológico (SF) o agua y jabón, después se le aplicará antisépticos (clorhexidina acuosa al 2%), desbridantes, antimicrobianos tópicos y los apósitos que sean necesarios para ese momento. Esta cura tiene algunas complicaciones porque hay que hacer cambios de apósito con mayor frecuencia, mayor riesgo de formar ampollas, irritación cutánea e incluso fugas de exudado. Es importante no preservar la humedad en este tipo de cura ya que las células pueden hacer que se retrase la cicatrización.

(14,16)

PRODUCTOS	MECANISMOS DE ACCION	PRESENTACION	INDICACION
<u>HIDROCOLOIDES</u> ABSORBENTES (UPP con exudado de leve a moderado)	Producto en contacto con piel absorbe el exudado y esto hace que se forme un gel y evita que se adhieran a la herida	Adhesivos o en forma de lámina para la permeabilidad a los gases. No adhesivos en forma de malla y fibra, pasta o gránulos.	ulceras por presión de gado I – IV. ulceras vasculares sin infección. los hidrocolooides adhesivos indicados para la piel perilesional en estado optimo. hidrocolooides no adhesivos adecuado para las heridas cavitadas
<u>ESPUMAS</u> ABSORBENTES	Su función es la absorción y la retención del exudado manteniendo el lecho húmedo.	Tienen diferentes tamaños, grado de adhesividad y diferentes formas anatómicas como el sacro, codo y talones.	Ulceras con exudado moderado a alto. Cura para ambiente húmedo.
<u>ALGINATOS</u> ABSORBENTES	El alginato cálcico cuando se pone en contacto con el suero fisiológico (SF), exudado o cualquier liquido se convierte en alginato sódico formando un gel.	Laminas o cinta.	Ulceras para exudado alto a muy alto. Ulceras con tendencia al sangrado. Ulceras con mucho tejido de granulación. Se pueden usar en ulceras infectadas.
<u>HIDROGELES</u> HIDRATANTES	Su contenido en agua hace que se rehidraten favoreciendo la cura húmeda. Capacidad de absorción en cierto grado de exudado, aunque sea pequeño.	Geles con consistencia amorfa. Apósitos en laminas no adhesivas y bordes adhesivos.	Heridas secas. Heridas con tejido de desvitalización. Esfacelos. Tejido necrótico
<u>SILICONA</u> Protectores de la herida	Red de poliamida impregnada en un gel de silicona, no se adhiere al lecho de la herida.	Láminas de diferentes tamaños, algunas pueden tener perforaciones.	protección de los posibles daños en la herida. Evitar el dolor a la hora de la cura de ulceras tumorales, quemaduras o injertos.
<u>CARBON ACTIVADO</u> DESODORIZANTES	Absorben y neutralizan el mal olor.	Apósitos sin tejer que contienen carbón activo y otros componentes como los hidrocolooides alginatos o plata.	ulceras con mal olor.
<u>PLATA</u> ANTIBACTERIANOS	Agente bactericida con amplio espectro, hongos y virus.	Combinada en distintas presentaciones.	Para ulceras infectadas. Ulceras con colonización crítica sin signos de infección.

Tabla 2: Productos principales utilizados en la cura húmeda. ⁽¹⁷⁾

2.4 Usos de la miel

La miel se utiliza para el tratamiento de las heridas desde la época egipcia hace más de 2000 años. Es una sustancia que fue prescrita por los médicos para diferentes dolencias. Mohammed utilizaba la miel para la diarrea, Aristóteles decía que servía para las heridas y el dolor ocular, Dioscórides decía que era muy buena para las quemaduras del sol y manchas.
(18)

Durante los años la miel ha continuado en la medicina hasta ahora. Se ha observado durante años que los apósitos de miel curaban con rapidez en comparación con otros tratamientos, cicatrizaban mejor, especialmente las quemaduras de I y II grado.

2.4.1 Composición y las propiedades bactericidas y cicatrizantes de la miel

La miel es una sustancia dulce creada por las abejas, las cuales recogen el néctar de las flores y lo procesan. La fuente floral y la especie de la abeja influye en la composición de la miel y el proceso de recolección. La composición química de la miel es aproximadamente del 80% de azúcar en donde prevalece la fructosa y la glucosa, tiene menos del 20% de agua, el acidez de la miel se basa en una serie de ácidos orgánicos y el pH esta entre el 3.4 y el 6.1.^(19,20, 21)

La miel muestra un conjunto de propiedades que ayudan en el proceso de la cicatrización; tiene efecto anti-bacteriano en heridas que evita posibles infecciones, efecto antioxidante, anti-inflamatorio, anti-edematoso y reduce el exudado; causa el desbridamiento del tejido necrótico ayudando al crecimiento del tejido nuevo, estimulación de la inmunidad a nivel local, la disminución del dolor y el olor y previene la maceración.⁽²²⁾

Algunas de estas propiedades son las siguientes:

- Propiedad bactericida: la acción que tiene la miel contra las bacterias aconseja que se use como alternativa en la infección de una herida, el efecto bactericida hace que se mantenga la herida húmeda y su alta viscosidad proporcione una barrera para proteger de las infecciones.

La miel tiene este efecto terapéutico debido a que la actividad bactericida es de amplio espectro, muchas de las infecciones están causadas por bacterias que son resistentes a los antibióticos. La propiedad bactericida que tiene la miel se determina a algunas de las características físicas que tiene como por ejemplo su

alta osmolaridad y la acidez. Su alta osmolaridad se debe a que tiene un alto contenido en azúcar y es lo que produce una acción osmótica que hace que se extraiga el agua de las bacterias y se deshidraten. La miel tiene un pH bajo que hace que se produzca una inhibición del crecimiento de las bacterias, necesita muy poca concentración para poder inhibir el crecimiento. ^(22,23, 24)

- Propiedad anti-oxidante y anti-inflamatoria: hay evidencias que dicen que la miel tiene propiedades antiinflamatorias directas, que no es un efecto secundario de la eliminación las bacterias que causan la inflamación. En numerosas observaciones se ha visto que la miel disminuye los edemas y el exudado, teniendo un efecto calmante en heridas y quemaduras. También en numerosos estudios se ha comprobado la actividad anti-inflamatoria de la miel en la disminución de la mucositis en radioterapia ⁽²⁴⁾

Lo que hace que disminuya la inflamación está relacionado con los antioxidantes que contiene la miel. Los antioxidantes eliminan los radicales libres y esto es lo que hace que se reduzca la inflamación. ⁽²⁴⁾

La miel de Manuka tiene fama por ser el mejor antiséptico, tiene tanto actividad antibacteriana como anti-inflamatoria. La miel de Manuka si se utilizara en una herida y junto con el peróxido de hidrógeno haría una acción bacteriana en mayor proporción. ^(20, 25)

- Propiedad desbridante: A diferencia de otro tipo de curas como los apósitos, la miel produce un ambiente húmedo para la herida donde se extrae el líquido linfático a través de su acción osmótica, lo que facilitará un suministro de proteasas en el lecho de la herida y el tejido necrosado que lo recubre. Las proteasas se activan por el peróxido de hidrogeno que se ha liberado por la miel, lo que produce un desbridamiento más rápido de la herida. Esto hace que los apósitos de miel eliminen los cuerpos extraños y cuando se levante el apósito sea indoloro. ^(24, 26)

La miel crea una fuente rica en glucosa y las bacterias metabolizan esa glucosa y de esta reacción resulta un metabolito inoloro, el ácido láctico; en conclusión, la miel minimiza el olor de las heridas porque está compuesta por glucosa.

- Propiedades cicatrizantes: la miel es capaz de fomentar la granulación, epitelización y reparación de los tejidos gracias a la creación de un ambiente húmedo para la herida. Los leucocitos se estimulan para que se liberen las citoquinas y estos hacen que se active la reparación de los tejidos.

La miel tiene una acidez que hace que haya más oxígeno en la circulación para poder tener mejor reparación tisular. ⁽²²⁾

Hay 3 tipos de procesos de reparación de los tejidos, son: fase inflamatoria, proliferativa y de maduración.

El peróxido de hidrogeno se obtiene por una reacción de la glucosa con la enzima de la glucosa oxidasa, y es uno de los principales responsables del efecto antibacteriano que tiene la miel; en cambio, cuando el peróxido está bajo, el efecto inhibitor de las bacterias es casi nulo; la conocida miel de Manuka es un tipo de miel que tiene efecto antibacteriano incluso cuando el peróxido de hidrogeno está bloqueado; aun en esa situación también realiza su función. ⁽²⁷⁾

En cuanto a los efectos perjudiciales de la miel, se ha valorado la toxicidad y se ha visto que es una sustancia no toxica, pero que algún tipo de bacteria como puede ser el Clostridium botulinum (Cb), el causante de botulismo podría contaminar el sistema con sus esporas y para evitarlo la miel la tenemos que esterilizar mediante una radiación y es lo que hará que se destruyan las esporas. ⁽²⁸⁾

Hay evidencias en las que se puede usar la miel en otras patologías, no solamente en las heridas, ulceras y quemaduras sino en patologías como la patología gastrointestinal; en ella muestra unos beneficios, concretamente de la miel de Manuka, inhibiendo las bacterias que provocan gastritis; también se ha usado en diarreas bacterianas, por su actividad antiinflamatoria. En la patología oftálmica, como por ejemplo queratitis y conjuntivitis, se aplica a modo de pomada por sus propiedades antioxidantes osmóticas, y en la patología dermatológica como tratamientos contra el acné, debido a su actividad antibacteriana.

2.4.2 Procedimientos, pautas y productos utilizados con miel en la cura de las heridas.

El uso de la miel debe ser producida expresamente para el cuidado de las heridas, como, por ejemplo, Apiban, Woundcare 18+, Medihoney; en general hay que evitar el calentamiento de la miel no puede superar los 37° y debe almacenarse en un lugar fresco y seco a una temperatura de 20°. ⁽²⁹⁾

El procedimiento para la aplicación de la miel es el siguiente, en primer lugar, se limpia la herida con suero fisiológico (SF) y luego aplicamos la miel. La dosis recomendada en la herida depende de la cantidad de exudado que esté presente, las heridas con mucha profundidad van a necesitar más cantidad de miel para realizar una actividad antibacteriana eficaz. ⁽²⁹⁾

Las heridas más superficiales se deben aplicar unos 20 a 30 ml de miel, a diferencia de las heridas profundas es necesario rellenar casi más del 50% de la herida; dependiendo de cómo sea la herida se pueden usar gasas o apósitos impregnados en miel o directamente aplicando la miel sobre la herida posteriormente se cubre con un apósito estéril y que esté totalmente seco.⁽³⁰⁾ Se ha observado que aplicar la miel directamente sobre la gasa de forma uniforme en vez de aplicarla directamente sobre la herida da mejores resultados y reduce el riesgo de contaminación por bacterias.⁽²⁹⁾

La frecuencia del cambio del apósito va a ser en base al exudado que tenga la úlcera, aunque sin embargo no hay evidencia de que haya un número de veces exacta para realizar el cambio del vendaje, pero es recomendable cada 2 o 3 días. Para evitar que se contamine la herida el vendaje de fuera debe cambiar en el momento que veamos que este húmedo y cuando vemos que reduce la cantidad de exudado podemos dejarlo de 4 a 7 días.⁽²⁹⁾

En casos de abscesos o recolección de drenaje purulento en ocasiones se realiza un aseo quirúrgico, se lava con SF y se aplican apósitos impregnados en miel, el cambio del apósito se hacía un cambio diario, pero cambiaron esa técnica y ahora es una vez cada 2-3 días dependiendo del aspecto y la evolución de la úlcera. Para las escaras duras se pueden aplicar los apósitos impregnados en miel diluida para tener un mejor desbridamiento.⁽²⁸⁾

2.4.3 Ventajas y desventajas del uso de la miel⁽³⁰⁾

La miel tiene muchos beneficios en los tratamientos de heridas y quemaduras, se ha valorado su toxicidad y está clasificada como una sustancia no toxica, pero sin embargo debemos hacer mención que la miel puede producir intoxicaciones debido a la presencia de endosporas en lactantes.⁽²²⁾

Las principales ventajas clínicas de la miel son las siguientes:

- Propiedades antiinflamatorias, antioxidantes, reducen los edemas.
- Desbridamiento autolítico.
- Reducen la necesidad de injertos.
- Eliminación del mal olor.
- Eficacia en las infecciones por bacterias.

Entre las desventajas podemos encontrar que la miel solida es una sustancia difícil de aplicar en las heridas debido a su viscosidad, se recomienda que la miel no este procesada para que pueda guardar todas sus características, a veces se separa en dos capas, pero no importa porque eso es un signo de pureza, para que la miel vuelve a tener esa consistencia densa se calienta “al baño maría” hasta que tenga un aspecto homogéneo, no puede superar los 37° como he dicho anteriormente porque si no pierden sus propiedades; el estado de la miel si es demasiado fluido tiene tendencia a deslizarse perdiendo su actividad bactericida al no tener contacto directo con la lesión y por eso hay que tener una adecuada sujeción para que eso no ocurra.

La miel puede ser causante de algunos efectos adversos, se ha visto en estudios científicos que puede llegar a producir sensación de picor o quemazón después de su aplicación en heridas que están abierta, pero en la mayoría de los casos no es asi, si no todo lo contrario. Una recomendación importante es observar la fecha de caducidad y realizar las curas lo más asépticas posibles. ⁽²⁵⁾

DESVENTAJAS EN EL USO DE LA MIEL ⁽³⁰⁾
Aumento de la fluidez a las altas temperaturas
Vendajes impregnados en miel son difíciles de manejar y no son estériles.
Bajo riesgo de botulismo causado por un apósito no estéril.
Causa picor en la ulcera.
Tratamiento prolongado
Incómodo para el paciente por el número de cambios
Reacciones alérgicas

Tabla 3. Fuente: Elaboración propia.

2.5 Comparación del uso de la miel en animales y humanos frente al actual.

De los estudios seleccionados donde se realizan estudios comparativos entre los tratamientos convencionales y tratamiento de úlceras con miel con el fin de evaluar su eficacia.

Según el análisis realizado por Ghaderi, Asfhar, Akhbarie y Jafar Golalipour, en el 2010, donde se ha demostrado en un estudio experimental con 36 ratones macho la eficacia de la miel frente al tratamiento con aceite animal en la aceleración de la cicatrización de las heridas. Los animales fueron elegidos de forma aleatoria donde recibían dosis diarias de placebo donde se les ponía un apósito estéril, otros de aceite animal (mantequilla de oveja, un gramo al día) y otros miel en aplicaciones tópicas; al inicio del estudio se les hizo una herida de 2 mm de profundidad; las características de la herida el día 4 el tejido de granulación, la densidad y la activación de los fibroblastos en el grupo tratado con miel fue mucho mayor que los que estaban tratados con aceite de animal, el día 7 se había reducido la inflamación, el edema y la dehiscencia de la herida de los ratones en el día 7, y la inflamación en el grupo control fue mayor que la que estaba tratada con aceite animal. En definitiva, el grupo de miel tiene una mayor tasa de curación que los tratados con aceite animal puesto que acelera la cicatrización de las heridas y el espesor en toda su totalidad. ⁽³¹⁾

PARÁMETROS	Grupo de la miel	Grupo del aceite animal	Grupo de control
Densidad de células inflamatorias	++	++	++++
Células inflamatorias	PMN (40%)	PMN (65%)	PMN (98%)
Formación del tejido de granulación	(60%) +++	(35%) +/-	(2%) -
Edemas	+	++	++
Fibroblastos	++	+/-	-
Capa basal	5 capas	3 capas	2-3 capas
Aumento del grosor de la epidermis en el borde de la herida	9 capas	8 capas	7 capas

Tabla. 4 Características de las heridas en los grupos de la miel, control y el aceite animal en el día 4.

PARÁMETROS	Grupo de la miel	Grupo del aceite animal	Grupo de control
Densidad de células inflamatorias	-/+	-/+	++
Células inflamatorias	PMN (1%)	PMN (10%)	PMN (20%)
Formación del tejido de granulación	++++	+++	++
Densidad de fibras de colágeno	++++	+++	+
Densidad de fibroblastos	++++	++	++
Espesor de la fibra de colágeno	60% más de lo normal	50% más de lo normal	30% más de lo normal
Aumento del grosor de la epidermis en el borde de la herida	6 capas	6 capas	5 capas

Tabla. 5 Características de las heridas en los grupos de la miel, control y el aceite animal en el día 7.

PARÁMETROS	Grupo de la miel	Grupo del aceite animal	Grupo de control
Densidad de células inflamatorias	-	-	+
Células inflamatorias	-	-	PMN (15%)
Formación del tejido de granulación	-	-	+/-
Densidad de fibras de colágeno	++++	+++/**	++
Densidad de fibroblastos	+	++	+++
Color de la fibra de colágeno	Profundo	Profundo	Luz
Espesor de la fibra de colágeno	85% más de lo normal	55% más de lo normal	50% más de lo normal
Aumento del grosor de la epidermis en el borde de la herida	3 capas	3-4 capas	4 capas

Tabla. 6 Características de las heridas en los grupos de la miel, control y el aceite animal en el día 10.

En este otro análisis se realiza un estudio comparativo en la cicatrización de quemaduras con miel de Ulmo (se produce por las abejas cuando recolectan el néctar de las flores del ulmo, que es un árbol endémico chileno) ⁽³²⁾ y vitamina C versus hidrogel en cobayos (*Cavia porcellus*) según Carolina Schencke, Jessica Salvo, Adriana Vasconcellos y Mariano del Sol, ⁽³³⁾ La quemadura es una herida que viene a consecuencia de un daño local; los usos que tiene la miel de ulmo es un efecto antioxidante, antiinflamatorio y bactericida; demostrando que puede tener el mismo efecto que los corticoides como la prednisolona y junto con la vitamina C hace que se produzca una mejora en la barrera de la piel. El objetivo de este ensayo es comparar el tratamiento con miel de ulmo y la vitamina C con la capacidad de cicatrización y desbridamiento que tiene el hidrogel en heridas que están causadas por quemaduras después de 10 días. En la muestra se utilizaron 15 cobayos adultos con unos 450 gr de peso, divididos en varios grupos, el grupo A era miel de ulmo y vitamina C por vía oral (VO), el grupo B hidrogel + tull sintético y el último grupo, el grupo C (grupo control) que se usó SF al 0.9%. Las lesiones eran de unos 0,7 cm de diámetro en el lomo de los animales por calor seco durante 3 segundos y bajo anestesia, estas lesiones llegaron a dermis, epidermis y tejido muscular; los bordes fueron suturados y curados hasta la recuperación total. Las curas se realizaron con SF con jeringa con una distancia de 10cm y aplicando una gasa impregnada en miel de ulmo en el grupo A, hidrogel + tull en el grupo B y suero en el grupo control.

Se observó el desbridamiento en las heridas y se realizó curas diarias hasta que se obtuvo la biopsia al día 10 post lesión que fueron lavadas con solución salina; algunas secciones fueron teñidas con hematoxilina – eosina (HE) para el análisis histológico que sirve para identificar las diferentes células del tejido. En el grupo A se produjo un desbridamiento más rápido que en el grupo B y C; el tratamiento mostró una fase proliferativa el día 10 post-lesión, con tejido vascularizado, fibras de colágeno y fibroblastos; la epidermis se renovó en su totalidad, el grupo B mostró una capa fibroblástica proliferativa en etapa inicial y se observaban elementos a nivel dérmico y la fase de epitelización se completó en un 50% de las muestras solamente. La miel de ulmo con la vitamina C demostró que eran sustancias efectivas para ser usadas como tratamiento en la cicatrización de quemaduras de piel de cobayo.

B. Bilglari, PH vd Linden, A. Simon, S Aytac y Hj Gerner diseñaron un estudio observacional con miel como terapia sin cirugía en UPP crónicas en pacientes con lesión medular. La muestra que se utilizó fue de 20 pacientes adultos con lesión en la medula espinal (LME) con UPP, en total eran 7 mujeres y 13 hombres de unos 48 años de media y 6 de los pacientes eran tetrapléjicos y 14 parapléjicos, 5 de ellos tenían UPP grado IV y los otros 15 eran grado III según panel Asesor Nacional de UPP; el objetivo de este estudio era ver los efectos que producía la miel en la etapa de cicatrización de las UPP, el tamaño de la herida y el crecimiento bacteriano. ⁽³⁴⁾

Las UPP son una de las complicaciones más comunes en los pacientes con LME, los datos actuales demuestran que hay una incidencia muy elevada de UPP. A largo plazo la inmovilización y la falta de movimiento del sistema nervioso (SN) producen una atrofia muscular y esto lleva a una disminución de los tejidos blandos de las estructuras óseas; la ausencia de inervación sensorial de la piel hace que el paciente no note el crecimiento de la UPP. Decidir si realizamos un cierre quirúrgico o no de una úlcera depende de muchos factores (profundidad, localización, colonización bacteriana, la edad). Estos 20 pacientes tanto con úlceras crónicas como con LME recibieron un tratamiento con Medihoney durante 6 semanas y cada uno de los pacientes habían recibido con anterioridad un tratamiento con apósitos durante 12 semanas. Los apósitos con Medihoney se cambiaban de forma diaria y estéril, la miel utilizada para el estudio era miel de Comvita obtenida en Nueva Zelanda; la miel se aplicó con una densidad de 3 mm en la úlcera.

Los resultados que se observaron desde enero del 2008 hasta noviembre del 2008, los pacientes tratados con Medihoney habían sufrido entre 1 y 2 UPP durante 3 meses, 5 de ellos tenían úlceras de grado IV y 15 de grado III. 5 de los pacientes se sometieron a una necrostomía por necrosis seca, las localizaciones fueron talón, pierna, sacro, ingle y muslo, se tomaban cultivos microbiológicos diarios. Todas las úlceras se trataron con Medihoney y después se limpiaban con solución Ringer, no se aplicó ningún antibiótico con el tratamiento de Medihoney pudiendo evitar así influencias externas sobre el efecto que producía la miel.

Después de una semana de tratamiento con miel (Medihoney) viendo los resultados de los cultivos, todos los hisopos carecían de bacterias; en 18 pacientes se mostró una cicatrización total de la herida después de 4 meses y las cicatrices que había se apreciaban que eran suaves y elásticas, no se observó ninguna actividad negativa y tampoco había ninguna alteración del azúcar en sangre. La conclusión a la que llegaron estos investigadores fue que se demuestra la eficacia del tratamiento con miel como un enfoque terapéutico, se necesitan más estudios para confirmar la seguridad pero que el estudio que ellos habían realizado se confirmaba que la miel tenía propiedades bactericidas.

3. Justificación.

La miel ha sido un remedio para las diferentes enfermedades desde la antigüedad, se empleaba para muchas patologías y los beneficios eran numerosos y sobre todo para la cura de las úlceras.

Las heridas crónicas, las UPP, las quemaduras han supuesto un impacto en la sociedad y en la economía por su elevada incidencia, viendo que su principal complicación es la infección y su manejo es complicado, se tratan con antibióticos; en muchas ocasiones hay resistencia a ellos por un mal uso anterior. Hay medicamentos nuevos y nuevas técnicas para ayudar a la cicatrización de las heridas, pero su coste es muy elevado y no todo el mundo se lo puede permitir. La miel es un producto natural al alcance de todos y la podemos encontrar en cualquier cultura.

Aunque hay muchos estudios sobre las propiedades y efectos beneficiosos que tiene la miel en la alimentación, hasta ahora ha habido pocas publicaciones sobre su uso en el tratamiento de úlceras, quemaduras y heridas. No hay suficientes evidencias sobre las ventajas o desventajas del tratamiento de úlceras, quemaduras y heridas frente a tratamientos convencionales. Los estudios son pocos y con grupos reducidos, de manera que quien intenta conocer el tema se encuentra con una evidencia fragmentaria y dispersa, con trabajos heterogéneos de grupos reducidos, unos de experimentación animal y otros humana, por lo que es difícil llegar a una conclusión sobre la eficacia de este tratamiento. Nos parece que es necesario hacer una revisión amplia y detallada de toda la bibliografía publicada sobre el uso de la miel en el tratamiento de úlceras y heridas para llegar a unas conclusiones basadas en la evidencia.

4. Objetivos e hipótesis.

4.1 Objetivo general.

Presentar las últimas evidencias científicas basándonos en la bibliografía científica la eficacia del uso de la miel en una población con pacientes que padecen con úlceras crónicas.

4.2 Objetivo específico.

- Indicar los beneficios y desventajas en la aplicación de la miel en úlceras crónicas versus otros tratamientos.
- Mostrar indicaciones de la utilización de la miel.
- Distinguir las propiedades que tiene la miel en las úlceras crónicas y quemaduras.
- Determinar las diferentes pautas, preparados y técnicas de aplicación de la miel en estas patologías.
- Determinar si se puede recomendar la miel como tratamiento de las úlceras frente a los tratamientos convencionales.
- Determinar los efectos secundarios y contraindicaciones del tratamiento con miel.

5. Pregunta de revisión.

¿Cuál es la eficacia comparativa entre los tratamientos con úlceras crónicas y quemaduras con miel frente a los tratamientos con hidrogel?

La pregunta PICO

P: Personas que padecen quemaduras y úlceras crónicas en alguna parte de su cuerpo.

I: Aplicación de un tratamiento natural, como es la miel en pacientes con úlceras crónicas o quemaduras.

C: Aplicación de los tratamientos tópicos.

O: La mejora evidente del tratamiento con miel y los beneficios que tiene ante el uso de tratamientos tópicos.

6. Criterios de inclusión y exclusión de los estudios.

- Criterios de inclusión:

- Estudios sobre los tratamientos con miel de úlceras crónicas y quemaduras.
- Estudios publicados en 20 años.
- Artículos de estudios realizados con humanos.
- Artículos que tengan acceso al texto completo.
- Estudios en inglés, francés, español y portugués.

- Criterios de exclusión:

- Revistas en las que no sea posible acceder el texto completo.
- Estudios en otro idioma distinto que no sea inglés, portugués o español.
- Artículos que no muestren el grupo de control para comprobar los tratamientos con miel.

7. Metodología.

7.1 Estrategia de búsqueda

Los estudios se realizaron mediante búsquedas telemáticas en bases de datos científicas, se escogieron aquellas que fueron en inglés, español y/o portugués y se utilizaron las siguientes:

- Bases de datos de ciencias de la salud (internacionales y nacionales): Pubmed, CINAHL, Medline, Scielo, LILACS, Dialnet, Google Académico, Academic Search Complete, Complete Freedom Collection (Elsevier)
- Revistas científicas: The New England Journal of Medicine, Diabetes Metabolism, Gerokomos, Revista Medica y de enfermería.

7.2 Criterios de búsqueda.

El periodo de la búsqueda fue mediante descriptores y los operadores booleanos (DeCS y MeSH) desde el 2008 hasta el 2022 que quedan registrados en la tabla 8 que se ve a continuación.

Base de datos	Palabras buscadas
Pubmed	Wound infection Wound healing Wound Care. Manuka Honey Honey Wound
CINAHL	Honey AND wound. Wound healing AND honey. Honey.
LILIACS	Miel AND heridas. Ulceras por Presión AND miel.

Tabla 7. Criterios de la búsqueda. Fuente: Elaboración propia.

7.3 Análisis de la búsqueda

Se identificarán los artículos que estaban duplicados para su eliminación. El cribado de los artículos que se encuentren en las diferentes bases de datos (revistas científicas de impacto en inglés, francés, español y portugués) se hará primero con una lectura del título y el resumen con el fin de eliminar aquellos artículos que no sean útiles para el estudio.

7.4 Selección de artículos

Los artículos que se obtengan serán sujetos a los criterios de inclusión y exclusión para establecer la disposición de todos. Dichos trabajos han de consistir en un estudio comparativo del tratamiento con miel frente al tratamiento convencional con hidrogel. No hay limitación en el número en los estudios.

7.5 Elección de estudios

Se seleccionarán estudios en las revistas de impacto. Los estudios JCR deben ser comparativos, y han de haber completado el tratamiento y comparado los resultados. Deberá haber una descripción de la edad, sexo y patologías previas de los pacientes. También tendrán que tener registradas las complicaciones del tratamiento y si se interrumpe el tratamiento.

7.6 Extracción de datos

Los datos se obtendrán de cada publicación y se vaciarán en la tabla elaborada al efecto. Se van a extraer todos los datos referentes a la evolución clínica y anatomopatológica de las lesiones igualmente a las complicaciones que aparezcan durante el tratamiento.

Datos que se recogerán en los estudios

Se recogerán en cada uno de los estudios, los siguientes datos que se vaciarán en la hoja que figurara en el anexo 1.

- Intervalo de edad 8 máx. – min
- Edad media
- Nº de pacientes
- Sexo.
- Diabetes.
- Insuficiencia venosa crónica.
- Úlceras de decúbito por inmovilidad.
- Isquemia arterial
- Otras patologías crónicas.

7.7 Síntesis de resultados.

Datos referentes con el tipo de úlcera

En la tabla de vaciado se recogerán datos sociodemográficos (edad y sexo) datos de las patologías previas, datos de la evolución de las úlceras y quemaduras con cada tratamiento, datos de las complicaciones y los datos referentes a las características del tratamiento aplicado.

- Única o más de una (si es más de una se marca)
- Tamaño de las úlceras en cm antes de iniciar el tratamiento.
- Tejido de granulación, si le tiene bien formado, a medias o ausente.
- Tipo de preparado con miel.
- Duración medio del tratamiento.
- Tamaño de la úlceras tras el tratamiento.
- Dolor
- Inflamación de los tejidos periulcerosos.
- Interrupción del tratamiento.
- Causa de la interrupción.
- Signos de infección durante el proceso.

Datos referentes al tipo de material usado

Características del material usado

- Si es hidrogel. (características y tipo usado)
- Si es miel (forma de aplicación e intervalo)

Los datos en los que sea posible hacerlo se pondrán en forma numérica, habrá por lo tanto datos numéricos y datos cualitativos para poder aplicar estadísticos básicos y estudios de significación estadística, se realizará utilizando la técnica de T – student. Los datos se pondrán en forma numérica, los datos referentes a: edad media, sexo, porcentaje de úlceras crónicas o cantidad de quemaduras, nº de pacientes diabéticos, nº de pacientes con IVC, nº de pacientes por isquemia arterial, tamaño medio de las úlceras antes de iniciar el tratamiento, tamaño medio de las úlceras al finalizar el tratamiento con miel o con hidrogel, duración medio del tratamiento, nº de pacientes con dolor significativo, nº de pacientes con signos de inflamación, nº de pacientes con interrupción del tratamiento, nº de pacientes con efectos secundarios atribuidos a tratamientos con miel o con hidrogel. Recogidos los datos cuantitativos se hará una comparación entre los tratados con miel y los tratados con hidrogel en cuanto a la reducción del tamaño de las úlceras, interrupción del tratamiento, presencia de infecciones durante el tratamiento y nº de casos de abandono del tratamiento. A continuación se utilizarán los procedimientos estadísticos de análisis de varianza para determinar si las diferencias son o no son estadísticamente significativas.

8. Limitaciones del estudio

Las publicaciones sobre el estudio de la miel como tratamiento son escasas; la mayoría incluyen pocos casos, no todos son estudios comparativos y los criterios de valoración del tratamiento son heterogéneos. Eso limita la validez externa e interna del estudio.

9. Cronograma

La relación del estado de la cuestión desde diciembre, diseño de la metodología fue en febrero, redacción final, búsqueda bibliográfica del 1 de mayo al 30 de Mayo, vaciado de los datos 6 meses, a continuación, estudio estadísticos de los datos obtenidos durante 1 mes, redacción del trabajo definitivo de 2 meses para publicación.

MES	ACTIVIDAD
Noviembre 2022	Realización del calendario de trabajo Búsqueda bibliográfica, lectura de artículos y recogida de datos.
Diciembre – Enero 2022/23	Realización del estado de la cuestión.
Febrero – marzo 2023	Diseño de la metodología
Abril 2023	Finalización del diseño del proyecto
Mayo 2023 – Octubre 2023	Búsqueda bibliográfica y vaciado de datos
Noviembre – diciembre 2023	Redacción final y maquetación
Enero 2024	Presentación del estudio de revisión bibliográfica para su publicación

10. Bibliografía.

1. Lorenzo Hernández MP, Hernández Cano RM, Soria Suárez MI. Heridas crónicas atendidas en un servicio de urgencias. *Enferm globo* [Internet]. 2014 [citado el 6 de noviembre de 2022];13(3):23–31. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412014000300002
2. De D, N ° P, Pedro F, Fernandez G, Javier J, Agreda S. Unidades Multidisciplinares de Heridas Crónicas: Clínicas de Heridas -2 [Internet]. Gneaupp.info. [citado el 6 de noviembre de 2022]. Disponible en: <http://gneaupp.info/wp-content/uploads/2014/12/unidades-multidisciplinares-de-heridas-cronicas.pdf>
3. Blanco López JL. Definición y clasificación de las úlceras por presión [Internet]. Depósito.ub.edu. [citado el 6 de noviembre de 2022]. Disponible en: <http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/26068/1/545034.pdf>
4. Ana M^a Caparrós Cervantes, María Teresa Martín Espinosa, Yamina Moh Al-lal, María Isabel Montoro Robles, Estefanía Mohamed Villanueva, Inmaculada Pérez Martínez. Manual de úlceras crónicas en MMII. Instituto Nacional de Gestión Sanitaria; 2019. https://ingesa.sanidad.gob.es/bibliotecaPublicaciones/publicaciones/internet/docs/Manual_Ulceras_Cronicas.pdf
5. Moffatt C, Flanagan M, Romanelli M. Wound bed preparation in practice. Medical education partnership LTD; 2004. https://ewma.org/fileadmin/user_upload/EWMA.org/Position_documents_2002-2008/pos_doc_English_final_04.pdf
6. Eneroth M, van Houtum W, editores. The value of debridement and Vacuum-Assisted Closure (V.A.C.) Therapy in diabetic foot ulcers. Wiley; 2008. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/dmrr.852>
7. Llatas FP, Pujalte BF, Areosa LA, Prieto JMR. Diferenciación de las úlceras en pacientes encamados y con enfermedades crónicas. Influencia de la humedad, fricción, cizalla y presión. *Enferm Dermatol* [Internet]. 2013 [citado el 2 de enero de 2023];7(18):14–25. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4529907>
8. Segovia-Gómez, Fernández Entrialgo MV, Toribio Valbuena R, Belén BCA, editores. Úlceras por presión. Ocronos; 2019. <https://revistamedica.com/ulceras-por-presion/>
9. T., Bermejo Martínez, M., & García-Alamino, JM (2012). Úlceras por humedad: conocerlas mejor para poder prevenirlas. *Gerokomos*, 23 (3), 137–140. <https://doi.org/10.4321/s1134-928x2012000300009>
10. Lucha Fernández V, Muñoz Mañez V, Fornes B, Enfermeros P, De S, Garcia D-CM, et al. La cicatrización es un proceso biológico enca-La Cicatrización de las Heridas [Internet]. Anedidic.com. [citado el 7 de enero de 2023]. Disponible en: <https://anedidic.com/descargas/formacion-dermatologica/03/la-cicatrizacion-de-las-heridas.pdf>

11. De D, N° P, Pedro F, Fernandez G, Javier J, Agreda S. Unidades Multidisciplinares de Heridas Crónicas: Clínicas de Heridas -2 [Internet]. Gneapp.info. [citado el 7 de enero de 2023]. Disponible en: <https://gneapp.info/wp-content/uploads/2014/12/unidades-multidisciplinares-de-heridas-cronicas.pdf>
12. Allué Gracia MA, Ballabriga Escuer MS, Clerencia Sierra M, Gállego Domeque L, García Espot A, Moya Porté MT. Heridas crónicas: un abordaje integral. Colegio Oficial de Enfermería de Huesca. 2012; http://www.ulcerasmadrid.es/movil/download_file/view/103/389.pdf
13. Sandra F. Smith, Donna J. Duell, Barbara C. Martin. Técnicas de enfermería clínica de las técnicas básicas a las avanzadas. Frenchs Forest, Nueva Gales del Sur, Australia: Pearson Education; 2009. Vol II p. (876-938)
14. Winter, George D, editor. Curas en Ambiente Húmedo vs. Curas en Ambiente Seco. Información de úlceras; 2018. <https://www.centroulcerascronicas.com/noticias/cura-humeda-vs-cura-seca/>
15. Ortiz-Vargas I, García-Campos ML, Beltrán-Campos V, Gallardo-López F, Sánchez-Espinosa A, Ruiz Montalvo ME. Cura húmeda de úlceras por presión. Atención en el ámbito domiciliario. Enferm Univ [Internet]. 2017 [citado el 7 de enero de 2023];14(4):243–50. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-enfermeria-universitaria-400-articulo-cura-humeda-ulceras-por-presion--S1665706317300660>
16. Pérez Hernández P, Perdomo Pérez E, Bañón Morón N, M^a Francisca Pérez Rodríguez, Volo Pérez, Guido, de la Nuez Viera Fidelina EMGMPN, Pérez Mendoza J. Uso racional del material de curas (I) Cura tradicional en heridas agudas. Dirección General de Programas Asistenciales/ Servicio Canario de la Salud. 2008; https://www3.gobiernodecanarias.org/sanidad/scs/content/dd86baeb-81dc-11e4-a62a-758e414b4260/Vol6_n2_BOLCAN_URM_I_MATERIAL_CURAS.pdf
17. Perdomo Pérez E., Pérez Hernández P., Flores García OB, Pérez Rodríguez MF, Volo Pérez G., Montes Gómez E., Bañón Morón N. Uso racional del material de curas (II). curas en ambiente húmedo. Dirección General de Programas Asistenciales / Servicio de Canarias de Salud. 2008; https://www3.gobiernodecanarias.org/sanidad/scs/content/b6167f2d-a09b-11e4-b0ee-c7f78edc1e7a/BOLCAN_URMC_II_2.pdf
18. Mat Al Somai A, Foreman D, Gallmberti P, Krzyzosiak J. Why honey is effective as a medicine. Its use in modern medicine. Core. 2009; <https://core.ac.uk/download/pdf/29196078.pdf>
19. Cooper R. Honey as an effective antimicrobial treatment for chronic wounds: is there a place for it in modern medicine? Chron Wound Care Manag Res [Internet]. 2014;15. Disponible en: <http://www.dovepress.com/permissions.php>
20. González Gascón R, Del Dedo Torre P. ACTUALIZACIÓN SOBRE EL USO DE MIEL EN EL TRATAMIENTO DE ÚLCERAS Y HERIDAS. CASO CLÍNICO. Enferm globo [Internet]. 2004 [citado el 11 de noviembre de 2022];3(1). Disponible en: <https://revistas.um.es/eglobal/article/view/577>

21. Rodríguez Ramírez R, González Tuero JH. Métodos alternativos para el tratamiento de pacientes con heridas infectadas. *Medisan* [Internet]. 2011 [citado el 7 de enero de 2023];15(4):503–14. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192011000400015&lng=es&nrm=iso&tlng=es
22. Schencke C, Vásquez B, Sandoval C, del Sol M. El Rol de la Miel en los Procesos Morfofisiológicos de Reparación de Heridas. *Int J Morphol* [Internet]. 2016 [citado el 11 de noviembre de 2022];34(1):385–95. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022016000100056
23. Mandal MD, Mandal S. Honey: its medicinal property and antibacterial activity. *Asian Pac J Trop Biomed* [Internet]. 2011;1(2):154–60. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2221169111600166>
24. Molan P, editor. The evidence and the rationale for the use of honey as a wound dressing. Vol. 19 Pg 204-209. Covidien; 2011. <https://researchcommons.waikato.ac.nz/bitstream/handle/10289/6095/JAWMA%20review.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
25. Molan P, editor. The Use Of Manuka Honey to Promote Wound Healing. Vol. 19 Pg 204-220. Wound Practiceand Research; 2013. <https://researchcommons.waikato.ac.nz/bitstream/handle/10289/7459/Molan%202013%20Logic.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
26. Jackie Stephen Haynes RC, editor. Properties of honey: its mode of action and clinical outcomes. Vol. 7 Pg 50. Clinical Review; 2008. https://www.woundsme.com/uploads/resources/content_9836.pdf
27. Fahmida Alam,Md. Asiful Islam,Siew Hua Gan and Md. Ibrahim Khali. Honey: A Potential Therapeutic Agent for Managing Diabetic Wounds. *Hindawi*. 2014;14(2014): Pg16. <https://www.hindawi.com/journals/ecam/2014/169130/>
28. Zbucea A. Up to date use of honey for burns treatment. En: *Annals of Burns and Fire Disasters*. Medical University, Bucharest, Romania; 2013. p.23–25.; <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4158441/pdf/Ann-Burns-and-Fire-Disasters-27-22.pdf>
29. Alam F, Islam MA, Gan SH, Khalil MI. Honey: a potential therapeutic agent for managing diabetic wounds. *Evid Based Complement Alternat Med* [Internet]. 2014 [citado el 18 de enero de 2023];2014:169130. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1155/2014/169130>
30. Blumtritt G, editor. Uso de azúcar en heridas crónicas, porqué la elegimos y cuando la utilizamos. Vol. 4 pg 37. Asociación interdisciplinar argentina de cicatrización de heridas;2017. <https://www.aiach.org.ar/wp-content/uploads/2020/07/Uso-deaz%C3%BAcar-en-heridas-cr%C3%B3nicas-porqu%C3%A9-la-elegimos-y-cu%C3%A1ndo-la-utilizamos-Blumtritt-G-.pdf>
31. Ghaderi R, Afshar M, Golalipour HA&. M, editores. Comparison of the Efficacy of Honey and Animal Oil in Accelerating Healing of Full Thickness Wound of mice skin. Vol. 28 Pg 193-198. *Int. J. Morphol.*; 2010. <https://www.scielo.cl/pdf/ijmorphol/v28n1/art27.pdf>

32. Velásquez P, Montenegro G, Leyton F, Ascar L, Ramirez O, Giordano A. Bioactive compounds and antibacterial properties of monofloral Ulmo honey. *CyTA - J Food* [Internet]. 2020;18(1):11–9. Disponible en: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=ip,shib&db=a9h&AN=141718435&authtype=shib&lang=es&site=ehost-live&scope=site&authtype=ip,shib>
33. 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* [Internet]. 2013 [citado el 25 de enero de 2023];31(3):839–44. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022013000300010&lng=en&nrm=iso&tlng=en
34. Biglari B, vd Linden PH, Simon A, Aytac S, Gerner HJ, Moghaddam A. Use of Medihoney as a non-surgical therapy for chronic pressure ulcers in patients with spinal cord injury. *Spinal Cord* [Internet]. 2012 [citado el 27 de enero de 2023];50(2):165–9. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/sc201187>

ANEXOS

11. Anexo I: plantilla de resultados de la búsqueda inicial.

Publicación									
N.º de sujetos									
Intervalo de edad									
Edad media									
Sexo									
Ulceras crónicas									
Quemaduras									
Diabéticos									
IVC									
UDM									
Isquemia arterial									
Otras patologías									
Tamaño medio de las úlceras antes de iniciar el tratamiento									
Tamaño medio al finalizar el tratamiento con miel									
Tamaño medio al finalizar al tratamiento con hidrogel									
Duración media del Tratamiento									

Presencia de dolor									
Signos de inflamación del tejido ulceroso									
Casos de infección durante el proceso									
Casos de interrupción del tratamiento									
Causas de interrupción									
Efectos secundarios del tratamiento con miel									
Efectos secundarios del tratamiento con hidrogel									
Características del hidrogel									
Tipo de tratamiento de la miel									
N.º de casos de abandono del tratamiento.									

Anexo 1: Elaboración propia, 12 de Abril 2023.