

Trabajo de Fin de Grado

**MANEJO Y TRATAMIENTO DE
HERIDAS CRÓNICAS:
UNA REVISIÓN SOBRE LA
EFICACIA DE LA MIEL DE
GRADO MÉDICO.**

Autora: Esther Fariñas Sánchez

Tutora: Silvia Novío Mallón

Curso académico: 2023-2024

Convocatoria: Junio 2024

AGRADECIMIENTOS

La realización de esta revisión sistemática no habría sido posible sin el sustento y colaboración del personal y de los recursos brindados por la Universidad de Santiago de Compostela.

Especialmente, agradecer a mi tutora Silvia Novío Mallón por sus consejos, paciencia y total disponibilidad durante todo el proceso de realización del presente trabajo. Su experiencia y conocimientos han sido fundamentales para el buen desarrollo del proyecto.

También me gustaría hacer mención a los recursos tanto físicos como digitales a los que nos da acceso la Universidad de Santiago de Compostela, pues sin ellos esta revisión no hubiese sido posible con el mismo nivel de calidad. Como extensión, agradecer a todos los investigadores científicos que con su trabajo hacen posibles las bases de datos con un alto nivel de evidencia científica.

Mi más sincero agradecimiento.

Esther Fariñas Sánchez.

GLOSARIO DE ABREVIATURAS

DM: Diabetes mellitus.

EVA: Escala visual analógica.

HC: Herida crónica.

IMC: Índice de masa corporal.

ITB: Índice tobillo brazo.

MMII: Miembros inferiores.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN	i
RESUMO	ii
ABSTRACT	iii
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. JUSTIFICACIÓN.....	4
3. OBJETIVOS.....	5
4. METODOLOGÍA	5
4.1. Diseño del estudio	5
4.2. Fuentes de información, bases de datos y/o motores de búsqueda.....	6
4.3. Criterios de selección	6
4.4. Términos y estrategias de búsqueda.....	6
5. RESULTADOS	7
5.1. Resultados de la búsqueda.....	7
5.2. Resultados por objetivos	9
6. DISCUSIÓN.....	17
6.1. Efectos de la miel de grado médico sobre HC	17
6.2. Eficacia del tratamiento con miel en comparación con otros tratamientos	18
7. LIMITACIONES.....	19
8. CONCLUSIÓN	20
9. BIBLIOGRAFÍA.....	21
ANEXOS.....	24
Anexo I: Escala de clasificación de Wagner-Merrit.....	24

ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

Tabla 1: Clasificación de heridas crónicas	1
Tabla 2: Estrategia TIME.	3
Tabla 3: Recomendaciones generales en el tratamiento de heridas crónicas	3
Tabla 4: Criterios de selección de los artículos	6
Tabla 5: Estrategia de búsqueda. Elaboración propia	7
Figura 1: Diagrama de flujo PRISMA.....	8
Tabla 6: Resultados del estudio por objetivos.....	16

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: Las úlceras o heridas crónicas (HC) afectan en gran medida a la calidad de vida de las personas, siendo además una importante carga para los sistemas de salud. El abordaje de las úlceras es un desafío clínico con un abanico heterogéneo de posibilidades de tratamiento, entre las que cabe destacar la miel, un producto que se ha usado durante miles de años para el tratamiento de heridas debido a sus propiedades beneficiosas.

OBJETIVOS: determinar la eficacia de la miel de grado médico en el tratamiento de HC analizando los efectos que tiene sobre los tejidos cutáneos y comparándola con otros tratamientos vigentes.

MÉTODOS: Se realizó una revisión sistemática según la metodología PRISMA en las bases de datos/motores de búsqueda: Medline (Pubmed), CINAHL, Scopus y WoS. La búsqueda se realizó entre octubre de 2023 y marzo de 2024, empleándose los siguientes términos: herida crónica, úlcera, miel, miel de manuka, ensayo clínico.

RESULTADOS: Para la revisión se incluyeron 11 artículos. Las heridas tratadas con miel de grado médico muestran una buena tasa de cicatrización, control bacteriológico y un correcto manejo de los síntomas debido a sus propiedades osmóticas, antiinfecciosas, antioxidantes y antiinflamatorias. En comparación con otros tratamientos, la miel de grado médico tiene una eficacia similar o ligeramente superior a la povidona yodada, hidrogel o nitrofurazona, pero es inferior terapéuticamente a los apósitos de plata nanocristalina.

CONCLUSIONES: La miel de grado médico es un producto seguro y eficaz como tratamiento de las HC gracias a sus propiedades antiinfecciosas, antiinflamatorias, antioxidantes y osmóticas, constituyendo una herramienta terapéutica valiosa en la práctica clínica que además puede ayudar a combatir las resistencias antibacterianas.

PALABRAS CLAVE: cicatrización, herida crónica, miel, úlcera.

RESUMO

INTRODUCCIÓN: As úlceras ou feridas crónicas (FC) afectan en gran medida á calidade de vida das persoas, sendo ademais unha importante carga para os sistema de saúde. O abordaxe das úlceras é un desafío clínico cun abanico heteroxéneo de posibilidades de tratamento, entre as que cómpre destacar o mel, un produto que se empregou durante miles de anos para o tratamento de feridas debido ás súas propiedades beneficiosas.

OBXECTIVOS: Determinar a eficacia do mel de grado médico no tratamento de FC analizando os efectos que ten sobre os tecidos cutáneos e comparándoo con outros tratamentos vixentes.

MÉTODOS: Realizouse unha revisión sistemática segundo a metodoloxía PRISMA nas bases de datos/motores de busca: Medline (Pubmed), CINAHL, Scopus e WoS. A busca realizouse entre outubro de 2023 e marzo de 2024 empregando os seguintes termos: ferida crónica, úlcera, mel, mel de manuka e ensaio clínico.

RESULTADOS: Para a revisión incluíronse 11 artigos. As feridas tratadas con mel de grao médico mostran unha boa taxa de cicatrización, control bacteriolóxico e un correcto manexo dos síntomas debido ás súas propiedades osmóticas, antiinfeciosas, antioxidantes e antiinflamatorias. En comparación con outros tratamentos, o mel de grao médico ten unha eficacia similar ou lixeiramente superior á povidona iodada, hidroxel ou nitrofurazona, pero é inferior terapeuticamente aos apósitos de prata nanocristalina.

CONCLUSIÓN: O mel de grao médico é un produto seguro e eficaz como tratamento das FC grazas ás súas propiedades antiinfeciosas, antiinflamatorias, antioxidantes e osmóticas, constituíndo unha ferramenta terapéutica valiosa na práctica clínica que ademais pode axudar a combater as resistencias antibacterianas.

PALABRAS CLAVE: cicatrización, ferida crónica, mel, úlcera.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Chronic wounds or ulcers (CW) greatly affect the quality of life of people and are also a significant burden on healthcare systems. The management of ulcers is a clinical challenge with a heterogeneous range of treatment options, among which honey stands out, it has been used for thousands of years for wound treatment due to its beneficial properties.

OBJECTIVES: To determine the efficacy of medical-grade honey in the treatment of CW by analysing its effects on skin tissues and comparing it with other current treatments.

METHODS: A systematic review was conducted according to PRISMA methodology using the following databases/search engines: Medline (PubMed), CINAHL, Scopus, and WoS. The search was carried out between October 2023 and March 2024, using the following terms: chronic wound, ulcer, honey, manuka honey, clinical trial.

RESULTS: Eleven articles were included in the review. Wounds treated with medical-grade honey show a good healing rate, bacteriological control, and proper symptom management due to its osmotic, anti-infective, antioxidant, and anti-inflammatory properties. Compared to other treatments, medical-grade honey has similar or slightly superior efficacy to povidone-iodine, hydrogel, or nitrofurazone, but is therapeutically inferior to nanocrystalline silver dressings.

CONCLUSIONS: Medical-grade honey is a safe and effective product for the treatment of CW, due to its anti-infective, anti-inflammatory, antioxidant, and osmotic properties, making it a valuable therapeutic tool in clinical practice that can also help combat antibacterial resistance.

KEYWORDS: chronic wound, healing, honey, ulcer.

1. INTRODUCCIÓN

Una herida es la pérdida de continuidad del tejido epitelial o mucoso cuya cicatrización empieza de manera inmediata a la lesión (1). Aquellas heridas en las que el proceso de cicatrización requiere tiempos prolongados para conseguir el cierre total, más de seis semanas, y además tiene lugar por segunda intención se denominan heridas crónicas (HC) (1-3). Los tres grandes grupos de HC que se pueden diferenciar son las úlceras de etiología vascular, úlceras por presión y de origen neuropático (1-4) (Tabla 1).

	Manual de Prevención de Cuidados locales y Heridas Crónicas.	Guía para la Atención integral del Paciente con Heridas Crónicas y Úlceras por Presión.	Guía Práctica Clínica de Enfermería para la prevención y Tratamiento de las Úlceras por Presión y otras Heridas Crónicas.	
Clasificación	Úlceras por presión		Úlceras por presión	
	Úlceras neoplásicas		Úlceras isquémicas	
	Úlceras en MMII	Úlceras de pie diabético	Úlceras de pie diabético	Úlceras de pie diabético
		Úlceras vasculares (venosas o arteriales)	Úlceras vasculares (venosas, arteriales o mixtas)	Úlceras vasculares

Tabla 1: Clasificación de heridas crónicas. Fuente: Rodríguez et al (4). Abreviaturas: HC, herida crónica; MMII, miembros inferiores. Elaboración propia.

Desde un punto de vista epidemiológico las HC tienen un gran impacto, pese a que la prevalencia es muy variable en función de la población a estudio (1, 2). En personas mayores de 15 años la prevalencia es de 1,59% (5); no obstante, si se toma como referencia una población mayor de 65 años esta cifra se duplica (3,03%) (5). Dentro de estos datos de prevalencia general, aproximadamente un 80% son úlceras de etiología vascular y neuropática, llegando a suponer el 95% de los casos si la localización de la herida es en miembros inferiores (MMII). Más específicamente, en MMII alrededor de un 75-80% de los casos son úlceras venosas, seguidas de úlceras neuropáticas (15-20%), entre las que destaca la úlcera de pie diabético siendo especialmente importante por ser la primera causa de amputación no traumática (3, 5). Sin

embargo, estas prevalencias deben considerarse a la baja, puesto que muchos pacientes a pesar de presentar HC no solicitan atención sanitaria (2, 6). Además, las estimaciones apuntan a que en los próximos años la tendencia de las HC va a ir en aumento a propósito del envejecimiento demográfico, el aumento de la tasa de dependencia y las comorbilidades asociadas (1, 2, 6).

Su impacto también es importante a nivel económico y personal. Se valora que un 5% del gasto sanitario total anual de España se destina a sufragar los gastos directos e indirectos producidos por las HC (3, 5, 7). Dentro de los gastos directos destacan el tiempo de los profesionales o el aumento de los ingresos hospitalarios derivados de una HC además de los costes materiales y farmacológicos destinados al tratamiento de las mismas. Indirectamente las úlceras repercuten económicamente por la necesidad de contratar servicios de soporte domiciliario, así como, causando mayor absentismo laboral (8). A nivel personal los pacientes sufren importantes consecuencias derivadas de las úlceras: dolor, mal olor, dependencia o aislamiento social, provocando limitaciones físicas, sociales y psicológicas que reducen objetiva y significativamente la percepción que tienen los pacientes de su calidad de vida (1, 3, 4, 7, 8).

Las HC son por definición heridas de difícil cicatrización por la acción de factores subyacentes sobre los cuales es preciso intervenir (1, 6, 7, 9). La cicatrización es un proceso biológico basado en la reparación de tejidos dañados. En ella se pueden diferenciar tres fases: fase inflamatoria, proliferativa y de maduración. La fase inflamatoria consta, a grandes rasgos, de una fase de hemostasia seguida de un reclutamiento celular en el que neutrófilos y monocitos se encargan de limpiar la herida por fagocitosis. Esta fase va a estar alterada en las heridas crónicas puesto que va a ser más larga de lo normal, produciendo más daño tisular y, por tanto, retrasando la reparación de los tejidos. Seguidamente empieza la fase proliferativa, en ella se dará una importante angiogénesis e invasión de fibroblastos, colágeno y elastina. Todo ello con el objetivo de crear lo que se conoce como tejido de granulación. Por último, la fase de reepitelización, donde células epiteliales y queratinocitos migran para crear una nueva barrera cutánea (3, 10). Importante destacar que los queratinocitos migran más fácilmente si se encuentran en un ambiente húmedo (10), tal y como aporta la miel de grado médico (9).

Las intervenciones sobre la úlcera para mejorar la cicatrización deben tener un enfoque holístico valorando y analizando todos los componentes fisiopatológicos que pueden estar impidiendo la buena remodelación del tejido (3, 6, 9). Para ello se puede aplicar la estrategia de preparación del

lecho de la herida, cuyo objetivo es optimizar las condiciones de la herida atendiendo a los conceptos del acrónimo TIME (9) (Tabla 2).

T	tissue	Control del tejido no viable.
I	infection	Control de la inflamación y de la infección.
M	moisture	Control del exudado.
E	edge	Estimulación de bordes epiteliales.

Tabla 2: Estrategia TIME. Fuente: Puerto-Sánchez et al. (9). Elaboración propia.

La secuencia TIME permite tener unas pautas fijas que sistematizan la descripción y valoración de los componentes más importantes de las HC. También facilita el desarrollo de un abordaje integral de la herida a través de un plan de cuidados estandarizado, el cual tendrá prioridades de acción individualizadas según las características propias de la úlcera a estudio (9, 10). Dentro del tratamiento holístico de las HC se debe establecer un buen tratamiento tópico que apoye al resto de intervenciones para poder tener un mejor resultado y en menos tiempo (11), y es aquí donde tiene cabida la aplicación de la miel de grado médico sobre las HC (3, 5, 12, 13).

Tradicionalmente el tratamiento de las úlceras ha sido muy heterogéneo debido a la falta de guías prácticas firmes que avalasen la eficacia de unos tratamientos sobre otros (3, 9, 14). Sin embargo, se han publicado unas recomendaciones generales a tener presentes a la hora de su manejo reflejadas en la Tabla 3 (15). A nivel práctico el tratamiento más común ha sido a base de antibióticos tópicos, seguido de otros tratamientos tradicionales como la povidona yodada, un antiséptico. En los últimos años estos tratamientos se han visto desplazados por apósitos más modernos y sofisticados como las fibras de plata o los hidrogeles entre otros (3, 9, 14).

Fuerza de la recomendación	Recomendación
ALTA	No implante ningún tratamiento tópico sin realizar previamente un diagnóstico de la herida.
ALTA	No utilizar instrumentos (escalas, sistemas de medida, etc.) que no estén validados o indicados para ese contexto y/o tipo de lesión
MODERADA	No prescriba o indique al paciente diabético que use zapatos convencionales o terapéuticos para la cicatrización de úlceras neuropáticas en la planta del pie. Deben utilizarse sistemas de descarga.
BAJA	No utilice antisépticos, de manera rutinaria, en la limpieza de heridas crónicas.
ALTA	No utilizar pomadas con antibiótico, como primera elección en lesiones que no progresan.
ALTA	No use en las heridas productos alimentarios (azúcar, miel, huevo, aceite, yogurt, etc.) que no estén certificados como producto sanitario.

Tabla 3: Recomendaciones generales en el tratamiento de heridas crónicas. Fuente: GNEAUPP (15). Elaboración propia.

Históricamente la miel ha sido un producto empleado para la curación de heridas y que se vuelve a plantear como tratamiento eficaz especialmente para el manejo de las HC y las quemaduras (5, 13). Se tiene referencia documentada de la miel como tratamiento de heridas ya en el siglo XVII a. C., recogidas en el Papiro egipcio de Edwin Smith (5). Las referencias hacia sus cualidades siguieron vigentes en la época de Hipócrates o la Edad Media; sin embargo, en el siglo XX y con la llegada de los antibióticos su uso se redujo considerablemente hasta quedar como un remedio anticuado (5, 13). Actualmente la prioridad es todo lo contrario, buscar tratamientos alternativos a los antibióticos que sean eficaces en la cura de las HC (7, 8, 11, 13, 15).

La miel es una sustancia hiperosmolar compuesta principalmente de azúcar y producida por las abejas a partir del néctar de las flores (12, 13). Es por este motivo que la composición es muy variable en función de la localización y del tipo de planta, lo que hace que no todas las mieles sean igual de eficaces como tratamiento médico. La miel empleada en el ámbito sanitario se conoce por el término miel de grado médico por estar tratada en laboratorios. La más común es la proveniente de árboles del té de Australia y Nueva Zelanda, conocida como miel de Manuka, por su mayor grado de actividad antibacteriana (13). Sin embargo, además de por sus propiedades antimicrobianas, también destaca por su actividad antiinflamatoria, sus efectos cicatrizantes o su capacidad para estimular el desbridamiento autolítico, así como por su capacidad para el control del olor y de los edemas creando un ambiente húmedo en la herida. Todos ellos son puntos clave para el tratamiento de las HC (5, 12, 13).

2. JUSTIFICACIÓN

La relevancia de este estudio reside en tres pilares fundamentales. En primer lugar, a nivel epidemiológico la población cada vez está más envejecida, lo que ya supone por sí mismo un factor determinante para el desarrollo de HC (2, 6). Además, a esto hay que sumar la presencia de comorbilidades importantes y prevalentes en la sociedad que hacen a los pacientes más susceptibles de desarrollar una úlcera, como pueden ser: la diabetes, la insuficiencia venosa, la inmovilidad durante tiempo prolongado, la obesidad, la hiperlipemia o el tabaquismo (1, 2, 7).

Por otra parte, la calidad de vida de las personas con HC se ve seriamente mermada por la clínica acompañante: dolor, incomodidad, exudado, olor, dependencia, aislamiento social, cambios en la

vida diaria o alteración de la autoestima (1, 3, 7). Hay que mencionar, además, la reducción de poder económico derivado de los gastos que supone tener una HC como puede ser la necesidad de contratar un servicio de atención domiciliaria privado. Asimismo, a nivel público también supone una gran carga económica para el sistema sanitario (3, 7). La estimación de la Federación Internacional de Diabetes apunta a un gasto de 760 millones de dólares anuales destinado a las HC o, según el estudio Eurodiale, unos 10.000 € por paciente (3).

Por último, las resistencias bacterianas actualmente son un serio problema a nivel global. Se calcula que al año mueren unas 33.000 personas estadounidenses con patógenos resistentes; aun así, estas cifras van a seguir en aumento, pues se estima que para 2030 haya un 72% más de bacterias resistentes que en 2005 (12), lo que hace especialmente necesarias nuevas estrategias terapéuticas. En este sentido parece ser que la miel, por sus propiedades antimicrobianas, antiinflamatorias y cicatrizantes podría ser de utilidad en el tratamiento de las HC (3, 5, 9, 11).

3. OBJETIVOS

Objetivo principal:

1. Determinar la eficacia de la miel de grado médico en el tratamiento de HC.

Objetivos secundarios:

1. Analizar los efectos de la miel de grado médico sobre HC cutáneas.
2. Comparar la eficacia clínica de la miel de grado médico frente a otros productos para el tratamiento de HC cutáneas.

4. METODOLOGÍA

4.1. Diseño del estudio

Para la elaboración de esta revisión sistemática según la metodología PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) se llevó a cabo una revisión de la literatura científica en distintas bases de datos especializadas en enfermería y medicina. Tras

realizar las búsquedas, para la selección final de los artículos se siguió un proceso de criba dividido en tres fases. En primer lugar, se descartaron aquellos artículos cuyo título no era de interés. Seguidamente se excluyeron los estudios cuyo resumen no se adaptaba a la información que se buscaba. Y por último, se hizo una lectura crítica de cada uno de los artículos restantes, quedando finalmente excluidos los que no cumplían con los criterios de selección planteados.

4.2. Fuentes de información, bases de datos y/o motores de búsqueda

Se realizó una búsqueda bibliográfica en MEDLINE (PubMed), Elsevier (Scopus), EBSCO (CINAHL) y Web Of Science (WoS). Además, se completó la búsqueda manualmente mediante la revisión de las referencias bibliográficas de los estudios seleccionados.

4.3. Criterios de selección

La selección de los artículos se hizo en base a los criterios de selección incluidos en la Tabla 4.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN
Tipo de estudio: experimentales y cuasi experimentales.	Pacientes en edad pediátrica.
Idioma: inglés o español.	Pacientes ingresados en unidades de cuidados intensivos.
Temática: heridas crónicas.	Uso de la miel sobre quemaduras.
Uso de la miel como tratamiento tópico sobre piel.	

Tabla 4: Criterios de selección de los artículos. Elaboración propia.

4.4. Términos y estrategias de búsqueda

En el proceso de búsqueda se utilizaron como términos chronic wounds, ulcer, honey, manuka honey y clinical trial. Dichos términos han sido combinados con los operadores booleanos AND, OR y NOT. La búsqueda fue realizada entre octubre de 2023 y marzo de 2024.

En la Tabla 5 se recoge la estrategia de búsqueda utilizada en las diferentes fuentes de información, bases de datos y/o motores de búsqueda consultados.

Búsqueda realizada en	Estrategia de búsqueda	Artículos encontrados sin filtros	Filtros aplicados	Artículos encontrados con filtros	Artículos seleccionados
Medline (PubMed)	(chronic AND wounds OR ulcer) AND (honey OR manuka AND honey)	508	- Ensayo clínico - Ensayo controlado aleatorizado	30	7
EBSCO (CINAHL)	wounds AND (honey OR manuka AND honey)	797	- Ensayo clínico - Ensayo controlado aleatorizado	40	5
Elsevier (Scopus)	(chronic AND wounds OR ulcer) AND (honey OR manuka AND honey)	389	- Palabras clave: ensayo clínico y ensayo controlado aleatorizado. - Limitado solo a artículos	23	1
Web of Science (WoS)	ulcer AND honey AND (clinical trial NOT review)	30	- Artículo	26	5

Tabla 5: Estrategia de búsqueda. Elaboración propia

5. RESULTADOS

5.1. Resultados de la búsqueda

En la Figura 1 se incluyen los resultados generales de la búsqueda realizada en las diferentes fuentes de información, bases de datos y/o motores de búsqueda consultados, tanto de manera general como tras la aplicación de filtros, criterios de selección y eliminación de duplicados. Partiendo de un total de 1724 artículos, los resultados del presente trabajo se derivan de un total de 11 artículos (10 experimentales y 1 cuasiexperimental).

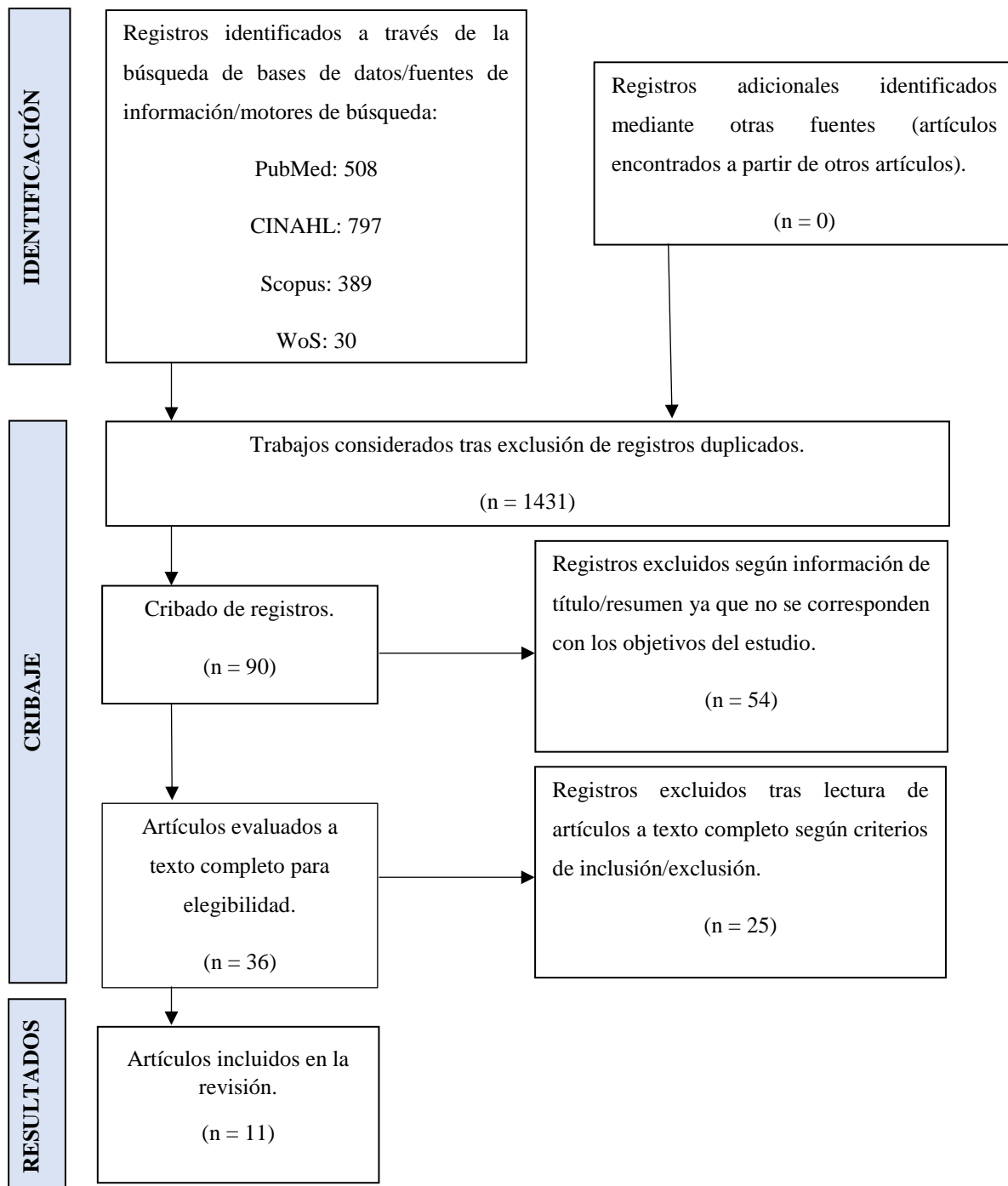


Figura 1: Diagrama de flujo PRISMA. Elaboración propia.

5.2. Resultados por objetivos

En la Tabla 6 se muestran los resultados obtenidos tras la búsqueda sistemática.

Artículo	Objetivo ¹	Tipo de estudio	Características del estudio
Robson et al. (16) (Año publicación: 2009)	1	Ensayo clínico, controlado, aleatorizado y abierto.	<ul style="list-style-type: none"> • Tamaño muestra: n = 105 pacientes con HC de nueva aparición. • Grupos: grupo experimental (n = 52) tratada con apósitos de miel y grupo control (n = 53) tratado según el criterio del profesional y las necesidades de la herida. • Objetivo: comparar la miel de grado médico con tratamientos convencionales sobre las tasas de cicatrización. • Actividades: tiempo de seguimiento de 24 semanas. Antes de empezar el estudio, se hizo una evaluación completa a todos los pacientes que constó de una historia clínica detallada basada en formularios creados específicamente para el estudio. También se registraron las características y el aspecto de la HC según sus medidas e imágenes. Por último, se realizó un ITB a los pacientes con úlceras en MMII para determinar si era candidato a terapia compresiva. Esta evaluación se repitió cada 2 semanas durante las 12 primeras semanas de seguimiento y posteriormente cada 4 hasta llegar a las 24 semanas. En cuanto a las curas, para el grupo experimental se cubrió la herida con una capa de miel seguida con un apósito de baja adherencia y un apósito absorbente, todo ello cubierto con cinta adhesiva o con vendaje. El grupo control fue tratado con los apósitos considerados por los profesionales responsables según los materiales disponibles y el estado de la herida en cada momento del estudio. • Resultados: el tiempo de curación en el grupo experimental fue significativamente menor (100 días) que en el grupo control (140 días). Desde el punto de vista estadístico, el grupo tratado con miel tenía en promedio un 50% más de probabilidades de sanar en un momento determinado; no obstante, no se llegó a la significación estadística puesto que había mucha variabilidad en los resultados según el momento del estudio. También se llegó a la conclusión de que los hombres tenían un 77% menos de probabilidades de

			cicatrización que las mujeres y que por cada aumento de cm ² en el área de la herida suponía una disminución del 2% la posibilidad de cicatrización.
Zeleníková et al. (17) (Año publicación: 2019)	1, 2	Ensayo clínico controlado aleatorizado.	<ul style="list-style-type: none"> • Tamaño muestra: n = 40 pacientes ancianos con HC. • Grupos: grupo de intervención tratado con miel (n = 20) y grupo control tratado con povidona yodada, plata nanocristalina o hidrogel (n = 20). • Objetivo: determinar la efectividad clínica de los apósitos de miel en HC de ancianos con atención domiciliaria. • Actividades: tiempo de seguimiento de 3 meses. Inicialmente, se tomó registro de los antecedentes detallados del paciente y de las características específicas de la herida centrándose en: ubicación, tamaño, estado del lecho, cantidad y características del exudado, olor, dolor, piel perilesional y quejas del paciente. Se hizo un seguimiento de la herida en cada cura además de tomar fotografías cada diez días. En cuanto a los materiales de cura, el grupo experimental se trató con apósitos de miel mientras que los controles se trataron con povidona yodada, plata nanocristalina o hidrogel. • Resultados: La duración de las heridas en el grupo tratado con miel fue de 3,5 meses frente a 5 meses en el grupo control. En el grupo intervención, la curación se registró en el 80% de las úlceras, frente al 30% en el grupo control. Esto es extensible a la reducción del tamaño de las HC consiguiendo significación estadística a favor del grupo experimental. También se observó una reducción significativa del dolor y del mal olor para los casos tratados con miel en relación al grupo control.
Jalal et al. (18) (Año publicación: 2023)	1, 2	Ensayo clínico, controlado, aleatorizado y abierto.	<ul style="list-style-type: none"> • Tamaño muestra: n = 126 pacientes con úlcera de pie diabético Wagner tipo I o II². • Grupos: grupo experimental tratado con apósitos de miel (n = 63) y grupo control tratado con povidona (n = 63). • Objetivo: determinar el efecto de la miel en el proceso de cicatrización en la úlcera de pie diabético. • Actividades: tiempo de seguimiento 6 semanas tras iniciar tratamiento. La recolección de datos se realizó la primera y última semana registrando: variables demográficas, parámetros clínicos y evaluación de la herida. En las variables demográficas se incluyeron: edad, sexo, nivel de estudios, hábito tabáquico, IMC, duración de la DM y tipo de tratamiento. En cuanto a los parámetros clínicos se tuvieron en cuenta los

			<p>niveles de glucosa y de hemoglobina glicosilada. Para la evaluación de la herida se registraron: tamaño de la herida; profundidad; estado de la piel perilesional; tipo, cantidad y características del exudado; presencia de edema y estado del lecho de la herida. Referente a las curas, el grupo experimental recibió un apósito de miel de grado médico y el grupo control un apósito empapado en povidona. Las curas se realizaron con una frecuencia de dos veces por semana. En caso de ser necesario se realizaron desbridamientos de la herida o se pautaron antibióticos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resultados: se hallaron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos en cuanto al tiempo de cicatrización, siendo más corto en el grupo experimental. Además, también se observaron cambios significativos en el grupo experimental en cuanto al tamaño y profundidad de la úlcera, cantidad y tipo de exudado y estado de la piel perilesional.
<p>Gethin et al. (20 (Año publicación: 2008)</p>	2	<p>Estudio experimental, aleatorizado, multicéntrico y abierto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tamaño muestra: n = 108 pacientes con úlceras venosas en miembros inferiores (MMII) sin infección. • Grupos: la muestra se dividió en 2 grupos de 54 pacientes cada uno. El grupo intervención y el grupo control fueron tratados con miel y con hidrogel respectivamente durante 4 semanas. • Objetivos: determinar los cambios bacteriológicos en úlceras venosas con tratamiento a base de miel de manuka o apósitos de hidrogel. • Actividades: tiempo de seguimiento de 12 semanas. Se realizó una primera consulta para recopilar datos basales de las HC como tamaño, duración, localización y antecedentes, así como una anamnesis general. Además, se tomaron las medidas de las úlceras y cultivo bacteriológico mediante hisopo. Semanalmente se aplicaba el tratamiento con apósitos de miel o de hidrogel según aleatorización y se realizaba un registro del tamaño de la herida y del dolor según escala EVA. El cultivo bacteriológico se repitió tras la primera semana y tras la cuarta. Durante todo el proceso se mantuvo la terapia compresiva. • Resultados: el 17% de los pacientes fueron retirados del estudio por presentar signos de infección, 6 pertenecientes al grupo tratado con miel y 12 tratados con hidrogel, datos clínicamente significativos, pero que no llegan a la significancia estadística. Tras una semana de tratamiento se consiguió significación estadística a favor del grupo de la miel con una reducción del dolor del 52% frente al 34% en los tratados

			con hidrogel. No se observaron diferencias en la bacteriología de ambos grupos ni en la reducción del tamaño de la herida.
Moghazy et al. (21) (Año publicación: 2010)	1	Estudio cuasiexperimental.	<ul style="list-style-type: none"> • Tamaño muestra: n = 30 pacientes con DM y úlcera de pie diabético infectada. No fue necesario crear un grupo control, los propios pacientes se consideraron el control antes de iniciar el tratamiento con miel. • Objetivo: analizar la efectividad de las curas con miel para tratar las úlceras de pie diabético. • Actividades: tiempo de seguimiento de 3 meses. Al inicio del estudio se realizó una historia clínica detallada con la evaluación del área superficial de las heridas y la bacteriología a través de muestras recogidas con hisopo. En los casos con cultivos positivos se pautó durante 5 días una combinación de ciprofloxacino con metronidazol. Durante el resto del estudio el antibiótico de elección sería según la sensibilidad de las bacterias presentes en la herida. El seguimiento se realizó mensualmente evaluando la evolución a través de la medición de la HC, fotografías y cultivos. El tratamiento con miel se llevó a cabo a base de gasas impregnadas en miel cubiertas con apósito de espuma y vendaje. La frecuencia de las curas fue según necesidad. A mayores se proporcionó educación sanitaria a los pacientes para una correcta prevención de futuras úlceras y para el correcto manejo de la HC recién curada. • Resultados: el tratamiento con miel llevó a una reducción estadísticamente significativa del tamaño de la herida en el 93,3% de los casos, así como una mejoría en el grado de clasificación de la herida. También se observó una mejora significativa en los signos de inflamación en el 90% de los casos y en la naturaleza del exudado de la herida. En un mes se pasó de exudados abundantes y fétidos a exudados moderados serosanguinolentos. Además, se consiguió una reducción significativa de la carga bacteriana, aunque en ningún caso se consiguieron HC estériles.
Tsang et al. (22) (Año publicación: 2017)	2	Ensayo clínico controlado aleatorizado abierto.	<ul style="list-style-type: none"> • Tamaño muestra: n = 31 pacientes con DM tipo II. • Grupos: grupo de plata nanocrystalina (n = 11), grupo de miel (n = 10) y grupo convencional (tul de parafina) (n = 10). • Objetivo: examinar la efectividad de plata nanocrystalina, miel y apósitos convencional en úlceras de pie diabético atendiendo a su cicatrización, infección e inflamación.

			<ul style="list-style-type: none"> • Actividades: tiempo de seguimiento de 12 semanas. Tras la evaluación inicial en un centro ortopédico los pacientes acudieron semanalmente a la clínica de enfermería todas las semanas durante las primeras cuatro semanas y cada quince días hasta alcanzar el límite de las doce semanas. Todos los pacientes dispusieron de métodos de descarga como plantillas, además de la eliminación de puntos hiperqueratósicos que aumentaban la presión local. Posteriormente se aplicaron los apósitos correspondientes para cada grupo: apósitos de miel, de plata nanocristalina o tul de parafina. Se prescribieron antibióticos si había signos de infección moderada. En caso de infección grave se procedía al ingreso del paciente desestimándolo para el estudio. • Resultados: la incidencia de heridas con cicatrización completa fue mayor en el grupo de la plata (81,8%), seguido de los tratados con miel (50%) y por último el grupo convencional (40%). Estos mismos datos se repitieron en la tasa de reducción de tamaño de la úlcera y en el control bacteriológico. En cuanto a los efectos adversos, el grupo con más incidentes fue el del tratamiento convencional. Por último, a nivel económico se determinó que el más costoso era el tratamiento con miel seguido de la plata.
<p>Kamaratos et al. (23)</p> <p>(Año publicación: 2014)</p>	1	<p>Estudio experimental, aleatorizado, controlado y doble ciego.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tamaño muestra: n = 63 pacientes con diabetes mellitus (DM) tipo II y úlcera de pie diabético Wagner tipo II². • Grupos: la muestra se dividió en 2 grupos, el grupo I (n = 32) se trató con apósitos de miel y el grupo II (n = 31) fue tratado con apósitos de gasas impregnados en suero solución salina. • Actividades: tiempo de seguimiento de 16 semanas. Al inicio del estudio se realizó un desbridamiento de la herida a todos los pacientes seguido de un cultivo con hisopo y medición del área de la HC. Los cultivos se repitieron todas las semanas y cuando fue preciso se aplicó antibioterapia de acuerdo con los resultados microbiológicos. Del mismo modo se realizaron desbridamientos según necesidades clínicas. El cambio de cura se realizó inicialmente a diario, no obstante, este tiempo se fue adaptando a la evolución de la herida según la valoración de los enfermeros responsables. • Resultados: la duración de cicatrización fue más corta en el grupo I (31±4 días) frente al grupo II (43±3 días). A nivel bacteriológico el grupo tratado con miel presentó heridas estériles el 78,13% de la muestra,

			<p>mientras que en el grupo control solo la consiguieron el 35,5%. Este hecho se vio reflejado en la necesidad de aplicar tratamiento antibiótico (0% grupo I, 29% grupo II).</p>
<p>Günes et al. (24)</p> <p>(Año publicación: 2007)</p>	1, 2	<p>Ensayo clínico, controlado aleatorizado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tamaño muestra: n = 36 pacientes (68 HC) con úlceras por presión. • Grupos: grupo experimental tratado con miel (n =15 con 25 HC) y grupo control tratado con nitrofurazona (n = 11 con 25 HC). • Objetivo: comparar el efecto de un apósito de miel con un apósito de etoxi-diaminoacridina con nitrofurazona en úlceras por presión. • Actividades: tiempo de seguimiento de 5 semanas. Al inicio del estudio se documentaron las características utilizando como instrumento de medida la <i>Pressure Ulcer Scale for Healing</i>, escala que analiza: el exudado, el área de superficie de la herida y el tipo de tejido que presenta la HC. Además, se recopilaron datos demográficos (edad, sexo, IMC, nivel de movilidad y nivel de hemoglobina sérica) y propios de la herida (estadio de la úlcera, área de superficie y localización). A nivel terapéutico el grupo experimental se trató con miel cubierta por un apósito adhesivo semipermeable y el grupo control con nitrofurazona cubierta por un apósito de gasa empapado en etoxidiaminoacridina. Para ambos grupos las curas se cambiaron cada dos días salvo que el apósito estuviese contaminado. • Resultados: el grupo tratado con miel mostró aproximadamente cuatro veces la tasa de curación en comparación al grupo de nitrofurazona. Estos datos se pueden ver reflejados en la disminución significativa del tamaño de la úlcera a las cinco semanas, pues los pacientes tratados con miel experimentaron una reducción en torno al 56% en comparación al grupo control cuya reducción fue del 13%.
<p>Imran et al. (25)</p> <p>(Año publicación: 2015)</p>	1	<p>Ensayo clínico controlado aleatorizado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tamaño muestra: n = 375 pacientes con úlcera de pie diabético Wagner tipo I o II². • Grupos: grupo intervención (n = 195) tratado con miel y grupo control (n = 180) tratado con suero salino • Objetivo: investigar el efecto del apósito impregnado en miel sobre la úlcera de pie diabético y compararlo con el efecto observado tras el uso de apósito impregnado en suero salino. • Actividades: tiempo de seguimiento 120 días. Al principio del estudio se hizo una anamnesis del paciente dónde se dejaba reflejado el tamaño de la herida teniendo en cuenta su longitud, anchura y profundidad.

			<p>Estas mediciones se repetían cada 7 días. Las curas se hicieron con miel o solución salina, según aleatorización, dos veces al día durante tres días y, posteriormente, en función de las necesidades de la herida. A mayores se aplicaron métodos de descarga. El desbridamiento de la herida se llevó a cabo en cualquier momento del estudio según valoración del personal al cargo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resultados: el grupo intervención registró mejores datos de curación (75,97%) así como menor tiempo de cicatrización (18 días) que el grupo control (57,39% y 29 días, respectivamente). Salvo 3 pacientes del grupo tratado con miel que manifestaron picor al inicio del tratamiento, pero que desapareció por completo a las 48 horas, no se evidenciaron efectos secundarios para ninguno de los grupos.
<p>Shukrimi et al. (26) (Año publicación: 2008)</p>	2	<p>Ensayo clínico controlado aleatorizado y doble ciego.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tamaño muestra: n = 30 pacientes con DM no insulino dependientes y úlcera de pie diabético Wagner tipo II². • Grupos: la muestra se dividió en 2 grupos de 15 pacientes cada uno. El grupo experimental fue tratado con miel y grupo control con povidona yodada. • Objetivos: comparar el efecto del apósito de miel para las úlceras de pie diabético en comparación con povidona yodada. • Actividades: al inicio del estudio se realizó un desbridamiento quirúrgico a todas las heridas seguido de toma de muestras para cultivo y pruebas de sensibilidad antimicrobianas. Durante todo el proceso se llevó control de los niveles de glucosa en sangre. Las curas se realizaban diariamente con miel o povidona yodada según aleatorización y se evaluaban cada dos días por un cirujano ajeno al tratamiento. Los casos que precisaron desbridamiento quirúrgico a mayores del inicial no se consideraron para los resultados finales del estudio. • Resultados: El tiempo de curación fue similar para ambos grupos (15,4 días para el grupo experimental y 14,4 días para el grupo control). Todos los pacientes tratados con miel experimentaron menos dolor durante los vendajes y el edema y las secreciones malolientes mejoraron más rápido que en el grupo control. Ambos tratamientos consiguieron reducir la carga bacteriana de la herida.

<p>Jull et al. (27)</p> <p>(Año publicación: 2008)</p>	1	<p>Ensayo clínico aleatorizado, multicéntrico y abierto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tamaño muestra: n = 368 pacientes con úlcera venosa o mixta ITB mayor a 0,7. • Grupos: grupo experimental tratado con miel (n = 187) y grupo control que recibió atención habitual (n = 181). • Objetivo: evaluar la seguridad y eficacia de la miel como tratamiento para las úlceras venosas. • Actividades: tiempo de seguimiento de 12 semanas. Al inicio del estudio se estratificaron las úlceras para realizar la aleatorización compensada, según el índice de Margolis que evalúa el pronóstico de cicatrización de la úlcera según el tiempo de evolución y el área de la herida. Como terapia base para toda la muestra se aplicaron vendajes compresivos. Una vez dividida la muestra las curas se realizaron cada vez que se cambió el vendaje de compresión o según las necesidades clínicas de la HC. Para el grupo experimental se usó alginato cálcico impregnado en miel de Manuka, mientras que el grupo control disponía de toda la gama de apósitos disponibles (alginato, hidrofibra, hidrocoloide, espuma, hidrogel, no adherentes, yodo o plata) a elección del enfermero responsable. • Resultados: La curación fue ligeramente superior en el grupo tratado con miel (55,6%) en comparación con el grupo control (49,7%). Del mismo modo, tanto el tiempo de curación como la incidencia de infección fueron levemente más favorables para el grupo tratado con miel, aunque no fue estadísticamente significativo. En cuanto al número de episodios de infección no se observaron diferencias importantes entre ambos grupos. En el análisis de los efectos secundarios se asoció el tratamiento con miel con más dolor, aunque no se registró su intensidad. Por último, se estudió la eficacia de los tratamientos en función de los costos concluyendo que la terapia con miel es más barata si se tiene en cuenta que se reducen significativamente las tasas y el tiempo de hospitalización.
---	---	--	---

Tabla 6: Resultados del estudio por objetivos. ¹Objetivo 1: Analizar los efectos de la miel de grado médico HC cutáneas; objetivo 2: Comparar la eficacia clínica de la miel de grado médico frente a otros tratamientos. ²Escala de clasificación de Wagner-Merrit (ver Anexo I). Abreviaturas: DM. Diabetes mellitus; EVA. Escala visual analógica; HC. Herida crónica; ITB. Índice tobillo brazo; IMC. Índice de masa corporal; MMII. Miembros inferiores.

6. DISCUSIÓN

La miel de grado médico es un producto purificado y estandarizado que, de acuerdo con los resultados del presente trabajo, presenta propiedades beneficiosas sobre la cicatrización de las heridas. Este hecho se debe a sus propiedades físico químicas, las cuales le confieren a la miel su poder antibacteriano, antiinflamatorio y antioxidante (16-18, 20-27), así como la capacidad de estimular el desbridamiento autolítico de la herida y el crecimiento de tejido de granulación (16-18). Por estos motivos la miel ha demostrado ser un tratamiento revelador en cuanto a seguridad y eficacia para el tratamiento de HC (16-18, 20-27).

6.1. Efectos de la miel de grado médico sobre HC

A nivel antiinfeccioso las propiedades de la miel residen en tres pilares fundamentales: su alta osmolaridad, la formación de peróxido de hidrógeno y un pH ácido (16-18, 20-27). La elevada osmolaridad, gracias al alto contenido en azúcar, por medio del efecto osmótico estimula la salida de líquido del espacio extracelular (20). Esta salida de líquido crea un ambiente húmedo que favorece la limpieza y el desbridamiento autolítico de la HC, además de conseguir curas menos traumáticas por una baja adherencia de los apósitos al lecho de la herida (16, 20). Dicho lo anterior, destacar que la alta osmolaridad y viscosidad de la miel también actúa como barrera física para infecciones cruzadas y deshidrata las bacterias presentes en la herida inhibiendo su crecimiento y proliferación (21, 22). Por otra parte, uno de los compuestos más importantes de la miel es la enzima glucosa oxidasa, responsable de los otros dos mecanismos antibacterianos: formación de peróxido de hidrógeno y de ácidos orgánicos que le confieren su pH ácido (16). En cuanto al peróxido de hidrógeno, un importante y conocido agente antimicrobiano, se considera la principal fuente de acción antiinfecciosa de la miel. Se ha observado que su producción aumenta si la miel está diluida, por lo que los efectos de la hiperosmolaridad van a contribuir en la formación de más cantidad de peróxido (16). Relativo a los ácidos orgánicos, el principal va a ser el ácido glucónico que en combinación con otros como el acético, cítrico o el succínico, le atribuyen a la miel su naturaleza ácida (pH de 3,2-4,5) interfiriendo en el desarrollo de las bacterias sensibles (16, 17). Asimismo, la propia acidificación del medio promueve la proliferación de fibroblastos que contribuirán en la posterior cicatrización (23).

Desde el punto de vista antiinflamatorio, la miel de grado médico posee componentes antioxidantes capaces de mitigar la respuesta inflamatoria (17, 24). Entre ellos destacan las sustancias fenólicas (como los flavonoides) y el ácido gálico, encargados de reducir el estrés

oxidativo celular (17). Como resultado de mermar la inflamación se va reducir el edema de la HC, el mal olor, el dolor y la cantidad de exudado. Además, también va a fomentar el crecimiento de tejido de granulación, por la mejora de la angiogénesis, el aumento de la síntesis de colágeno, y la liberación de factor de crecimiento (18, 25).

6.2.Eficacia del tratamiento con miel en comparación con otros tratamientos

La eficacia de la miel ha demostrado sustentarse en base a tres aspectos fundamentales que van a ser los empleados para compararla con los otros tratamientos: reducción del tamaño de la úlcera y tiempos de cicatrización; control bacteriológico en el lecho de la herida; y manejo de problemas asociados como el dolor, la cantidad de exudado y sus características, y el olor desprendido por la HC (16-18, 20-27).

Acerca de la reducción del tamaño de la úlcera o tiempos de curación, las HC tratadas con miel cicatrizan 12 días más rápido que las tratadas exclusivamente con limpieza de solución salina (23). Además de ser más rápido, también se consiguen mejores tasas de curación total ascendiendo al 79,97%, un 18,58% más de lo que consigue el grupo control (25). A pesar de que no todas las heridas tratadas con miel consigan una curación total, sí que se observa una reducción considerable del tamaño de la herida (93,3% de los casos) (16, 21).

Desde el punto de vista infeccioso, todos los estudios incluidos en la presente revisión concluyen que la miel es un importante producto antibacteriano (16-18, 20-27). Sin embargo, existen discrepancias entre los estudios en referencia a que las úlceras alcancen la esterilidad o no (21, 23). En relación con esto, Karamatos et al. (23) hace especial hincapié en que gracias a obtener heridas estériles ninguno de los pacientes necesitó tratamiento antibiótico, ratificando la utilidad de la miel de grado médico como una herramienta más para evitar las resistencias a antibióticos.

Acerca de los problemas asociados, la reducción de la carga bacteriana y de la inflamación no sólo van a mejorar considerablemente el dolor percibido, sino también el olor provocado por la colonización bacteriana de la úlcera o las características y cantidad de exudado producido por la HC, pasando a ser más escaso y serosanguinolento y no abundante y purulento (17, 18, 20, 21, 26). No obstante, hubo dos estudios que registraron efectos secundarios relacionados con la miel: picor en las primeras 48 horas tras la aplicación de la miel (25) y más dolor que en el grupo control (27).

Uno de los antisépticos más empleados para el tratamiento de heridas es la povidona yodada, un método de cura tradicional. En general, los diferentes estudios refieren que con la miel se alcanzan mejores resultados (17, 18). Concretamente, las HC que son tratadas con miel tienen una curación más rápida que las tratadas con povidona yodada (17, 18), además de lograr un mejor manejo del dolor, sobre todo en el momento de las curas, así como del edema, de la cantidad de exudado y del mal olor de la úlcera (26). Además, también se observa que la piel perilesional está en mucho mejor estado en HC tratadas con miel que con povidona yodada (17, 18, 26).

Otro de los tratamientos ampliamente utilizados en el manejo de HC es el hidrogel. Entre el uso de la miel o del hidrogel no se observan diferencias significativas en las tasas de curación, de reducción de tamaño de la úlcera o en la bacteriología, a pesar de que en el grupo tratado con miel se registraron menos casos de infección aguda (17, 20). Por el contrario, sí que controló mejor el dolor en los pacientes tratados con miel (20).

En relación a los antibióticos tópicos, el tratamiento con nitrofurazona mostró tasas de curación 4 veces menores que las obtenidas con la miel de grado médico (24).

Por último, un tratamiento muy extendido y empleado por su alta evidencia y eficacia en el manejo de HC son los apósitos de plata nanocrystalina cuya eficacia es muy superior a la de la miel de grado médico. Concretamente, se alcanzan mayores tasas de curación (tasa de curación con miel = 50% vs tasa de curación con apósitos de plata = 81,8%) y mejor control bacteriológico. En cuanto al manejo de los problemas asociados no se vieron diferencias entre ambos grupos (17, 22). Otra ventaja para los apósitos de plata es que son más baratos que los de miel (22). No obstante, en el estudio Jull et al. (27) se defiende que, aunque los apósitos de miel son más caros abaratan costes indirectos puesto que la tasa de hospitalización de pacientes tratados con apósitos de miel es más baja y con una estancia más corta.

7. LIMITACIONES

El presente estudio presenta las siguientes limitaciones. En primer lugar, pocos estudios han analizado la eficacia de la miel como tratamiento de las HC. Cabe destacar que este hecho está estrechamente relacionado con la reticencia de profesionales y de pacientes a ser tratados con este producto. Y, en segundo lugar, los tamaños muestrales son pequeños, pudiendo comprometer la validez de los resultados dada la elevada heterogeneidad de las HC.

8. CONCLUSIÓN

A partir de los resultados del presente estudio se puede concluir que:

1. La miel de grado médico es una opción terapéutica segura y eficaz para el manejo clínico de las HC. Sus propiedades osmóticas, antibacterianas, antiinflamatorias y antioxidantes contribuyen a la prevención de infecciones, promoción activa de la cicatrización, reducción de dolor y del mal olor, así como a la estimulación del desbridamiento autolítico.
2. La miel de grado médico muestra niveles de eficacia equivalentes o mejores a los tratamientos más empleados en la actualidad. Es una opción terapéutica más, posicionándose en la práctica clínica como una nueva herramienta para luchar contra las resistencias antibióticas.

9. BIBLIOGRAFÍA

1. Perdomo Pérez E, Soldevilla Agreda J, García Fernández FP. Relación entre calidad de vida y proceso de cicatrización en heridas crónicas complicadas. *Gerokomos*. 2020; 31(3):166-72.
2. Samaniego-Ruiz MJ, Palomar F. Prevalencia e incidencia de heridas crónicas en Atención Primaria. *H&C*. 2020; 10(2): 18-26. Disponible en: https://heridasycicatrizacion.es/images/site/2020/02_JUNIO_2020/Articulo_Original_1_SEHER_10.2.pdf
3. Fernández Salomón I. Clasificación y función de los diferentes apósitos existentes para el cuidado de las úlceras por presión. *NPunto*. 2021; 4(38): 70-92. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8221120>
4. Rodríguez Gil A, Martínez Delgado L, Campos Guzmán NR. Tratamientos innovadores utilizados en el manejo de las heridas crónicas. *Rev. Cienc. Cuidad*. 2017; 14(2): 80-96. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6052710>
5. Jiménez Díaz MG. Uso de la miel tópica en el tratamiento de pacientes con úlceras de pie diabético. *Rev. Enferm. Vasc*. 2023; 5(8): 15-22. Disponible en: <https://www.revistaevascular.es/index.php/revistaenfermeriavascular/article/view/133>
6. Blanco Barredo F. Abordaje de las heridas en el ámbito sociosanitario. *Rev. Enferm. Vasc*. 2018; 1(2): 16-20. Disponible en: <https://revistaevascular.es/index.php/revistaenfermeriavascular/article/view/27>
7. Iruela Sánchez M, García-Sierra R, Lladó Blanch M et al. Tipología de las heridas atendidas en atención primaria: estudio transversal multicéntrico. *SEMERGEN*. 2023; 59(5). Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-semergen-40-articulo-tipologia-heridas-atendidas-atencion-primaria-S1138359323000436>
8. Torra Bou JE, García Fernández FP, Pérez Acevedo G et al. El impacto económico de las lesiones por presión. *Revisión bibliográfica integrativa. Gerokomos*. 2017; 28(2): 83-97.
9. Puerto Sánchez JA, Zuza Turiño A, Abuin Ruíz E. Elección del material de cura según las características del lecho de la herida empleando el método TIME. *Nure Inv*. 2023; 20(122).
10. Palomar Llatas F, Pastor Orduña MI, Bonías López J et al. Características y manejo del lecho de las heridas crónicas. *Enferm Dermatol*. 2018; 12(33): 10-8. Disponible en: https://www.anedidic.com/descargas/formacion-dermatologica/33/caracteristicas_y_manejo_del_lecho_de_las_heridas_cronicas.pdf

11. Organisation for Economic Co-operation and Development. Antimicrobial Resistance. Tackling the Burden in the European Union [Internet]. Paris; 2019. Disponible en: <https://www.oecd.org/health/health-systems/AMR-Tackling-the-Burden-in-the-EU-OECD-ECDC-Briefing-Note-2019.pdf>
12. García Felipe S. La miel como alternativa a los tratamientos tópicos en el proceso de curación de quemaduras, heridas y úlceras. *Ene.* 2019; 13(1).
13. Oropeza K. ¿Cuáles son esos rumores acerca de la miel de grado médico?. *Nursing.* 2015; 32(2):11. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-nursing-20-articulo-cuales-son-estos-rumores-acerca-S0212538215000412>
14. Romero-Collado A, Verdú-Soriano J, Homs-Romero E. Recomendaciones del uso de antimicrobianos en heridas crónicas. *Gerokomos.* 2022; 33(2): 111-8.
15. Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras Por Presión y Heridas Crónicas. GNEAUPP. “Que no hacer en las heridas crónicas” Recomendaciones basadas en la evidencia. 2020. Disponible en: <https://gneaupp.info/documento-tecnico-gneaupp-n-o-xiv-que-no-hacer-en-las-heridas-cronicas-2o-edicion/>
16. Robson V, Dodd S, Thomas S. Standardized antibacterial honey (Medihoney™) with standard therapy in wound care: Randomized clinical trial. *JAN.* 2009; 65(3): 565–75.
17. Zeleníková R, Vyhlídalová D. Applying honey dressings to non-healing wounds in elderly persons receiving home care. *J. Tissue Viability.* 2019; 28(3): 139–43.
18. Jalal Sahbanathul M, Amloqel Rawabi A, Aljaber Sajedah A et al. Effect of Honey Dressing on Wound Healing among Patients with Diabetic Foot Ulcer at Al-Ahsa, Saudi Arabia. *Int. J. Nurs. Care.* 2023; 11(1): 33–41.
19. Servicio Galego de Saúde. Úlceras fóra. Escalas de valoración. Escala de clasificación Wagner-Meritt (Pé diabético) Disponible en: <https://ulcerasfora.sergas.gal/Informacion/Escala-Warner-Meritt>
20. Gethin G, Cowman S. Bacteriological changes in sloughy venous leg ulcers treated with manuka honey or hydrogel: an RCT. *J. Wound Care.* 2008; 17(6): 241-4, 246-7.
21. Moghazy AM, Shams ME, Adly OA et al. The clinical and cost effectiveness of bee honey dressing in the treatment of diabetic foot ulcers. *Diabetes Res. Clin. Practi..* 2010; 89(3): 276–81.

22. Tsang KK, Wai-Yung Kwong E, Shing-Shung T et al. A pilot randomized, controlled study of nanocrystalline silver, manuka honey, and conventional dressing in healing diabetic foot ulcer. *eCAM*. 2017; 2017(5294890).
23. Kamaratos AV, Tzirogiannis KN, Iraklianos SA et al. Manuka honey-impregnated dressings in the treatment of neuropathic diabetic foot ulcers. *Int. Wound J*. 2014; 11(3): 259–63.
24. Güneş Ü Y, Eşer I. Effectiveness of a honey dressing for healing pressure ulcers. *JWOCN*. 2007; 34(2): 184–90.
25. Imran M, Hussain MB, Baig M. A randomized, controlled clinical trial of honey-impregnated dressing for treating diabetic foot ulcer. *JCPSP*. 2015, 25(10): 721–5.
26. Shukrimi A, Sulaiman AR, Halim AY et al. A comparative study between honey and povidone iodine as dressing solution for Wagner type II diabetic foot ulcers. *Med. J. Malays*. 2008; 63(1): 44–6.
27. Jull A, Walker N, Parag V et al. Randomized clinical trial of honey-impregnated dressings for venous leg ulcers. *BJS*. 2008; 95(2): 175–82.

ANEXOS

Anexo I: Escala de clasificación de Wagner-Merrit.

CLASIFICACIÓN ESCALA DE WAGNER-MERRIT		
GRADO	LESIÓN	CARACTERÍSTICAS
0	Ninguna. Riesgo.	Hiperqueratosis, cabezas de metatarsianos prominentes, dedos en garra y deformidades óseas.
1	Úlceras superficiales.	Destrucción total del espesor de la piel.
2	Úlceras profundas.	Penetra en piel, grasa y ligamentos, pero sin afectar hueso. Infeccionada.
3	Úlceras profundas con absceso.	Extensa y profunda, secreción y mal olor. Existencia de osteomielitis.
4	Gangrena limitada	Necrosis de parte del pie.
5	Gangrena extensa.	Todo el pie afectado, efectos sistémicos.

Fuente: Servizo Galego de Saúde (19). Elaboración propia