

Yianni Paola Costas Silva
Fatima Ghafar Mahyou

**Eficacia de la miel médica en el tratamiento de heridas crónicas:
revisión bibliográfica**

TRABAJO DE FIN DE GRADO

Dirigido por Pablo Espín Aguadé

Grado de Enfermería



**UNIVERSITAT
ROVIRA I VIRGILI**

**Tarragona
2026**

ÍNDICE

RESUMEN.....	4
RESUM.....	5
ABSTRACT.....	6
1. INTRODUCCIÓN.....	8
1.1. Objetivos.....	9
1.1.1 Objetivo general.....	9
1.1.2 Objetivos específicos.....	9
2.1. La piel.....	10
2.1.1 Propiedades y funciones de la piel.....	11
2.2. La cicatrización.....	11
2.2.1 Fases de la cicatrización.....	11
2.2.2. Tipos de cicatrización.....	12
2.3. Heridas crónicas.....	13
2.3.1 Epidemiología de las heridas crónicas en España.....	14
2.3.2 Abordaje de las heridas crónicas.....	16
2.4. La miel médica.....	21
2.4.1 Propiedades de la miel.....	22
2.4.2 Mecanismos de acción.....	23
2.4.3 Tipos de miel médica.....	23
2.5. Teoría del Déficit de Autocuidado de Orem y su aplicación en las heridas crónicas.....	24
3. METODOLOGÍA.....	25
3.1 Tipo de estudio.....	25
3.2 Muestra de estudio.....	26
3.2.1 Criterios de inclusión.....	26
3.2.2 Criterios de exclusión.....	26
3.2.3 Palabras clave.....	27
3.3 Estrategias de búsqueda.....	28
3.4 Variables de estudio.....	29
3.5 Aspectos éticos.....	29
3.6 Consideraciones sobre el uso de inteligencia artificial.....	30
3.7 Selección de artículos.....	30
3.8 Clasificación de los artículos incluidos en la búsqueda.....	33
3.9 Planificación temporal del estudio.....	34
4. RESULTADOS.....	35
5. DISCUSIÓN.....	45
6. CONCLUSIONES.....	47
7. LIMITACIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN.....	49
BIBLIOGRAFÍA.....	51

ANEXOS.....	55
--------------------	-----------

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Capas de la piel.....	10
Tabla 2. Fases de la cicatrización.....	12
Tabla 3. Tipos de heridas crónicas.....	13
Tabla 4. Valoración de la persona.....	16
Tabla 5. Valoración de la herida.....	17
Tabla 6. Estrategia TIMERS.....	19
Tabla 7. Tipos de apósitos.....	20
Tabla 8. Otros apósitos específicos.....	21
Tabla 9. Pregunta de investigación.....	26
Tabla 10. Descriptores bibliográficos.....	27
Tabla 11. Características de las estrategias de búsqueda.....	28
Tabla 12. Categorización y características de los artículos seleccionados.....	35
Tabla 13. Registro de resultados completos de la búsqueda bibliográfica.....	55
Tabla 14. Verificación de los artículos seleccionados según lectura CASPe.....	56
Tabla 15. Lista de verificación PRISMA 2020.....	59

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Propiedades y funciones de la piel.....	11
Figura 2. Diagrama de flujo PRISMA 2020.....	32
Figura 3. Clasificación de los artículos incluidos en la búsqueda según el tipo de estudio.....	33
Figura 4. Clasificación de los artículos incluidos en la búsqueda según su origen.....	34
Figura 5. Fase 1 de la realización del trabajo de fin de grado.....	58
Figura 6. Fase 2 de la realización del trabajo de fin de grado.....	58
Figura 7. Actividades de preparación del trabajo de fin de grado.....	59

RESUMEN

Introducción:

Las heridas crónicas constituyen un problema de salud relevante debido a su elevada prevalencia, impacto en la calidad de vida y complejidad en su manejo clínico. En este contexto, la miel médica ha emergido como una posible alternativa terapéutica.

Objetivo:

Analizar la eficacia de la miel médica en el tratamiento de heridas crónicas en comparación con los tratamientos estándar, así como evaluar su impacto en variables clínicas asociadas.

Metodología:

Se realizó una revisión bibliográfica siguiendo criterios PRISMA, mediante búsqueda en las bases de datos PubMed, Scopus, CINAHL y DialnetPlus. Se incluyeron ensayos clínicos, estudios observacionales, series de casos y estudios experimentales.

Resultados:

La mayoría de los estudios muestran que la miel médica se asocia a una mejora del proceso de cicatrización, con reducciones del tiempo de cicatrización en algunos casos (epitelización completa en 38 días y cierre total en ≤ 12 semanas), así como disminución progresiva del tamaño de la herida (hasta un 93%). Además, se observa eficacia en el control de la infección y beneficios adicionales como reducción del dolor, exudado y olor en algunos estudios. Sin embargo, un ensayo clínico muestra mayor eficacia de un tratamiento alternativo (100% vs 69%), lo que indica que la miel no es superior en todos los contextos.

Conclusiones:

La miel médica constituye una opción terapéutica eficaz y segura en el tratamiento de heridas crónicas, especialmente en términos de cicatrización y control de la infección. No obstante, su eficacia puede variar según el contexto clínico, siendo necesario un abordaje individualizado y más estudios de alta calidad metodológica.

Palabras clave: heridas crónicas, miel médica, cicatrización, infección, revisión bibliográfica.

RESUM

Introducció:

Les ferides cròniques representen un problema de salut rellevant a causa de la seva elevada prevalença, l'impacte en la qualitat de vida i la complexitat del seu maneig clínic. En aquest context, la mel mèdica ha emergit com una possible alternativa terapèutica.

Objectiu:

Analitzar l'eficàcia de la mel mèdica en el tractament de ferides cròniques en comparació amb els tractaments estàndard, així com avaluar el seu impacte en variables clíniques associades.

Metodologia:

Es va realitzar una revisió bibliogràfica seguint els criteris PRISMA, mitjançant la cerca a PubMed, Scopus, CINAHL i DialnetPlus. Es van incloure assaigs clínics, estudis observacionals, sèries de casos i estudis experimentals.

Resultats:

La majoria dels estudis mostren que la mel mèdica s'associa a una millora del procés de cicatrització, amb reduccions del temps de cicatrització en alguns casos (epitelització completa en 38 dies i tancament total en ≤ 12 setmanes), així com una disminució progressiva de la mida de la ferida (fins a un 93%). També es descriu eficàcia en el control de la infecció i beneficis addicionals com la reducció del dolor, exsudat i olor en alguns estudis. No obstant això, un assaig clínic mostra una major eficàcia d'un tractament alternatiu (100% vs 69%).

Conclusions:

La mel mèdica constitueix una opció terapèutica eficaç i segura en el tractament de ferides cròniques, especialment pel que fa a la cicatrització i el control de la infecció. Tot i això, la seva eficàcia pot variar segons el context clínic, i és necessari un abordatge individualitzat i més estudis de qualitat.

Paraules clau: ferides cròniques, mel mèdica, cicatrització, infecció, revisió bibliogràfica.

ABSTRACT

Introduction:

Chronic wounds represent a significant health problem due to their high prevalence, impact on quality of life, and complexity of clinical management. In this context, medical-grade honey has emerged as a potential therapeutic alternative.

Objective:

To analyze the effectiveness of medical-grade honey in the treatment of chronic wounds compared to standard treatments, and to evaluate its impact on associated clinical variables.

Methods:

A bibliographic review was conducted following PRISMA guidelines using PubMed, Scopus, CINAHL, and DialnetPlus databases. Randomized clinical trials, observational studies, case series, and experimental studies were included.

Results:

Most studies show that medical-grade honey is associated with improved wound healing, including reduced healing time in some cases (complete epithelialization in 38 days and full closure within ≤ 12 weeks), as well as a progressive reduction in wound size (up to 93%). It also demonstrated effectiveness in infection control and additional benefits such as reduction of pain, exudate, and odor in some studies. However, one clinical trial reported higher effectiveness of an alternative treatment (100% vs 69%), indicating that honey is not superior in all contexts.

Conclusions:

Medical-grade honey is an effective and safe therapeutic option for chronic wound management, particularly in terms of healing and infection control. However, its effectiveness may vary depending on the clinical context, highlighting the need for individualized treatment approaches and further high-quality studies.

Keywords: chronic wounds, medical-grade honey, wound healing, infection, literature review

GLOSARIO

HC: Heridas crónicas.

LPP: Lesiones por presión.

ENP: Estudios Nacionales de Prevalencia.

GNEAUPP: Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas.

LCRD: Lesiones cutáneas relacionadas con la dependencia.

UEI: Úlceras de la extremidad inferior.

Barthel: Índice de Barthel (escala de valoración funcional).

Braden: Escala de Braden (riesgo de lesiones por presión).

MNA: Mini Nutritional Assessment.

GDS: Geriatric Depression Scale.

EuroQoI-5D: Instrumento de evaluación de calidad de vida.

TIME: Tissue, Infection/Inflammation, Moisture, Edge.

TIMERS: Tissue, Infection/Inflammation, Moisture, Edge, Regeneration, Social factors.

FDA: Food and Drug Administration.

MGO: Metilglioxal.

PICO: Patient, Intervention, Comparison, Outcome.

MeSH: Medical Subject Headings.

DeCS: Descriptores en Ciencias de la Salud.

CASPe: Critical Appraisal Skills Programme español.

PRISMA: Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses.

RESVECH 2.0: Escala para la valoración de la evolución de heridas crónicas.

PG-CAP: Pomada de ácido poligalacturónico y ácido caprílico.

1. INTRODUCCIÓN

Las heridas crónicas (HC) se definen como lesiones de la piel con una escasa tendencia a la cicatrización mientras persista la causa que las origina. Constituyen un problema de salud relevante debido a su elevada prevalencia, su evolución prolongada y su impacto tanto a nivel clínico como en la calidad de vida de los pacientes. En España, según Ruiz MJS y Llatas FP (2020), las heridas crónicas presentan una prevalencia significativa en los distintos niveles asistenciales, destacando especialmente las lesiones por presión, con cifras que oscilan entre el 7% y el 8,5% en hospitales, entre el 12% y el 14% en centros sociosanitarios y alrededor del 0,11% en atención primaria, aumentando hasta el 8-9% en pacientes incluidos en programas de atención domiciliaria (1). Estos datos reflejan la magnitud del problema y la necesidad de optimizar su abordaje terapéutico.

En este contexto, los profesionales de enfermería desempeñan un papel fundamental en la prevención, valoración y tratamiento de las heridas, siendo imprescindible disponer de alternativas terapéuticas basadas en la evidencia que permitan mejorar los resultados clínicos. La miel ha sido utilizada desde la antigüedad en el ámbito medicinal y, en la actualidad, su formulación como miel de grado médico ha reavivado el interés por su aplicación en el tratamiento de heridas crónicas.

La evidencia científica disponible sugiere que la miel presenta propiedades beneficiosas en el proceso de cicatrización. La revisión sistemática de Jull et al. (2023) señala que el uso tópico de la miel puede favorecer la cicatrización en determinados tipos de heridas, aunque los resultados no son homogéneos y dependen de factores como el tipo de lesión y las condiciones de aplicación (2). En la misma línea, la revisión sistemática con metaanálisis de Tang et al. concluye que los apósitos con miel pueden ser eficaces y seguros, mostrando mejoras en la cicatrización y en el control de la infección en heridas crónicas (3).

Además, la existencia de estudios clínicos refuerza el interés por esta intervención, el ensayo clínico aleatorizado de Robson et al. comparó la miel antibacteriana estandarizada con el tratamiento convencional, evidenciando resultados clínicos favorables en el proceso de cicatrización (4). Este tipo de estudios aporta evidencia directa sobre su aplicación en la práctica clínica y respalda su potencial terapéutico.

Sin embargo, a pesar de estos resultados favorables, la literatura coincide en señalar la existencia de una considerable heterogeneidad entre los estudios, especialmente en relación con las características de las heridas, las formulaciones de miel utilizadas y los protocolos de tratamiento. Esta variabilidad dificulta establecer recomendaciones clínicas uniformes y puede contribuir a que su uso no esté plenamente integrado en la práctica asistencial habitual.

La elección de esta temática surge también del interés generado durante las prácticas clínicas, donde se pudo observar que algunas heridas crónicas presentan una evolución lenta y poco favorable. Esta experiencia despertó el interés por profundizar en alternativas terapéuticas que puedan contribuir a mejorar la cicatrización y la calidad de los cuidados enfermeros. En este sentido, la miel médica podría constituir una opción terapéutica útil debido a sus potenciales beneficios en el proceso de curación y a su relativa sencillez de aplicación en el ámbito asistencial.

En este contexto, se plantea la siguiente pregunta de investigación, estructurada según el modelo PICO: en pacientes con heridas crónicas (P), ¿el uso de la miel médica (I), en comparación con los tratamientos estándar (C), mejora la cicatrización de la herida (O)? Esta formulación permite delimitar de forma precisa el tema de estudio y orientar la revisión de la evidencia científica disponible.

1.1. Objetivos

1.1.1 Objetivo general

- Evaluar la eficacia de la miel médica en la cicatrización de las heridas crónicas.

1.1.2 Objetivos específicos

- Analizar el efecto de la miel médica sobre la cicatrización de heridas crónicas.
- Comparar la eficacia de la miel médica frente a los tratamientos estándar en el manejo de heridas crónicas.
- Describir los efectos adicionales asociados al uso de miel médica (control de infección, dolor, exudado, etc.)

2. MARCO TEÓRICO

2.1. La piel

La piel con todas sus estructuras que la componen, junto con el cabello, uñas, glándulas sebáceas y glándulas sudoríparas, estructuras vasculares y estructuras nerviosas integran el llamado sistema tegumentario o sistema cutáneo. La piel es el órgano más grande del cuerpo humano y actúa como una barrera protectora que cubre todo el cuerpo. En las áreas donde hay orificios naturales, como la boca, la nariz, los ojos, el ano y la vagina, la piel se transforma en mucosa. En referencias bibliográficas de hace 30 años, el peso de la piel se estimaba en unos 3,5 kilos y la superficie en 1,70m². En la actualidad, las referencias estarían alrededor de una media de 4,5 kilos y casi 2 m² de superficie (5).

Tabla 1. Capas de la piel

Capas de la piel	Características
Epidermis	Este tejido, compuesto por un epitelio plano estratificado y queratinizado, actúa como una barrera dinámica y altamente especializada que cubre totalmente la extensión del cuerpo humano. La importancia de esta capa de la piel radica en su capacidad para resistir y responder a una amplia variedad de desafíos ambientales y biológicos, garantizando así la homeostasis y la supervivencia del organismo.
Dermis	Esta segunda capa de la piel, conocida como corión, está formada por tejido conjuntivo que desempeña un papel fundamental en la nutrición de la epidermis. Habitualmente es la capa de referencia y de sostén. Colabora en proteger y amortiguar las presiones a los órganos cercanos y es la reserva natural del agua de la piel.
Hipodermis	La hipodermis, que es la capa más interna de la piel, está compuesta por células que forman el tejido conectivo y están llenas de adipocitos. La arquitectura del tejido subcutáneo, caracterizada por la presencia de adipocitos y tejido conectivo laxo, favorece su función de aislamiento térmico, contribuyendo a la termorregulación, y de amortiguación mecánica, protegiendo a los órganos internos frente a traumatismos.

Fuente: De Paz, San José (2025) (5).

2.1.1 Propiedades y funciones de la piel

Figura 1. Propiedades y funciones de la piel.



Fuente: De Paz, San José (5).

2.2. La cicatrización

Según Rodrigues et al (2019) la cicatrización es el proceso biológico dinámico y coordinado por el cual el organismo restaura la integridad anatómica y funcional del tejido tras una lesión, mediante programas celulares y moleculares solapados que incluyen hemostasia, inflamación, proliferación (formación de tejido de granulación/angiogénesis y reepitelización) y remodelación (6).

2.2.1 Fases de la cicatrización

El proceso de cicatrización se organiza en cuatro fases (hemostasia, inflamación, proliferación y remodelación), cada una con funciones específicas orientadas a la reparación tisular. En condiciones normales, estas fases siguen una progresión

ordenada, aunque pueden solaparse parcialmente entre sí a lo largo de la evolución de la herida.

Tabla 2. Fases de la cicatrización

Fases de la cicatrización	Objetivo	Duración	Eventos dominantes
Hemostasia	Detener sangrado y crear matriz provisional	Inmediata–horas	Plaquetas, fibrina, coágulo
Inflamación	Limpieza + señalización pro-reparativa	Horas–~3–5 días (variable)	Neutrófilos → macrófagos; citocinas
Proliferación	Relleno y cierre	~4 días–2–3 semanas	Granulación, angiogénesis, re-epitelización
Remodelación	Fortalecer y estabilizar	Semanas– ≥12 meses	Remodelado de matriz extracelular, colágeno, cicatriz

Fuente: Rodrigues et al. (2019) (6).

2.2.2. Tipos de cicatrización

- Cicatrización por primera intención:
Se produce en heridas limpias, no infectadas, en las que los bordes pueden aproximarse mediante suturas, grapas u otros dispositivos, reduciendo el espacio a rellenar. Esto favorece una cicatrización rápida, con mínima formación de tejido de granulación y un resultado estético óptimo (5).
- Cicatrización por segunda intención:
Tiene lugar en heridas contaminadas o con pérdida de tejido, donde no es posible la aproximación de los bordes. La reparación se produce desde el fondo hacia la superficie mediante tejido de granulación y posterior

epitelización, siendo un proceso más lento y con mayor riesgo de complicaciones (5).

- Cicatrización por tercera intención:
 1. Cierre primario diferido: la herida no se cierra inicialmente por alto riesgo de infección, permitiendo la formación de tejido de granulación durante unos días, tras lo cual se realiza el cierre mediante sutura u otras técnicas (5).
 2. Complicaciones de una primera intención: cuando una herida previamente suturada presenta infección, hematoma o dehiscencia, puede requerir su reapertura y evolucionar posteriormente hacia un cierre diferido o por segunda intención (5).

2.3. Heridas crónicas

Se pueden definir como cualquier discontinuidad en la integridad de la piel que tardan mucho tiempo en cicatrizar, no cicatrizan adecuadamente o tienden a recurrir. Estas lesiones no cicatrizan correctamente y suelen quedar atascadas en una de las fases de la cicatrización (5). Según el Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas (GNEAUPP), una herida se cronifica cuando no ha culminado el proceso de cierre de la misma en un período de 6 semanas (7).

Tabla 3. Tipos de heridas crónicas

Lesiones asociadas a la dependencia	Lesiones de la extremidad inferior	Otras lesiones
Fricción	Arteriales	Quemadura complicada
Humedad	Venosas	Lesiones neoplásicas
Cizalla	Secundarias a desajustes diabéticos: pie diabético	Herida traumática y quirúrgica cronificada
Lesiones producidas por presión (LPP)		Heridas de origen infeccioso
Combinadas o mixtas		

Fuente: De Paz, San José (2025) (5).

2.3.1 Epidemiología de las heridas crónicas en España

Las heridas crónicas constituyen un problema de salud relevante en España, tanto por su elevada prevalencia como por su impacto clínico, social y económico. La principal fuente de datos epidemiológicos nacionales procede de los Estudios Nacionales de Prevalencia (ENP) promovidos por el GNEAUPP, que analizan de forma periódica la distribución de las heridas crónicas en los distintos niveles asistenciales del sistema sanitario español.

En el marco conceptual actual, las heridas crónicas incluyen fundamentalmente las lesiones cutáneas relacionadas con la dependencia (LCRD) —que engloban las lesiones por presión, las lesiones asociadas a la humedad, las lesiones por fricción, los desgarros cutáneos y las lesiones combinadas— así como las úlceras de la extremidad inferior (UEI), entre las que destacan las úlceras venosas, neuropáticas, isquémicas y mixtas.

➤ Lesiones cutáneas relacionadas con la dependencia

En el ámbito hospitalario, el 6.º Estudio Nacional de Prevalencia del GNEAUPP muestra que la prevalencia global de LCRD en adultos hospitalizados en España es del 8,4%, siendo las lesiones por presión las más frecuentes, con una prevalencia del 7,7%. La mayoría de estas lesiones tienen un origen nosocomial, lo que las sitúa como un importante indicador de calidad y seguridad de los cuidados. Las unidades con mayor prevalencia son las de cuidados paliativos, las unidades de cuidados intensivos y las unidades posquirúrgicas, lo que refleja la relación entre complejidad clínica, dependencia y riesgo de lesión cutánea (8).

En residencias de mayores y centros sociosanitarios, la prevalencia de LCRD es aún mayor. Los datos del mismo estudio nacional sitúan la prevalencia global en el 9,28%, una de las cifras más elevadas registradas en la serie histórica española. Las lesiones por presión representan el tipo más frecuente (6,05%), seguidas por las lesiones asociadas a la humedad (2,35%). En este entorno, más del 85% de las lesiones se originan en la propia institución, lo que evidencia la elevada vulnerabilidad de la población institucionalizada y la necesidad de reforzar las estrategias preventivas (9).

En atención primaria de salud, la prevalencia poblacional de LCRD es menor cuando se considera el conjunto de la población atendida (0,056%). Sin embargo, esta cifra aumenta de forma significativa en grupos específicos, como las personas incluidas en programas de atención domiciliaria, donde la prevalencia alcanza el 5,82%. En este contexto, la mayoría de las lesiones se desarrollan en el domicilio del paciente, lo que pone de manifiesto el papel central de la enfermería comunitaria en la prevención, detección precoz y seguimiento de las heridas crónicas (10).

➤ Úlceras de la extremidad inferior

Las úlceras de la extremidad inferior constituyen uno de los principales subgrupos de heridas crónicas por su elevada prevalencia, su tendencia a la cronicidad y su elevada tasa de recidiva. El 2.º Estudio Nacional de Prevalencia y cuidados de las úlceras de la extremidad inferior en España (2024) aporta datos actualizados y diferenciados por nivel asistencial.

En el ámbito hospitalario, la prevalencia de UEI es del 11,4%, lo que indica que más de uno de cada diez pacientes hospitalizados presenta algún tipo de úlcera en la extremidad inferior. Las úlceras de etiología venosa y neuropática son las más frecuentes, seguidas de las isquémicas, reflejando la coexistencia de insuficiencia venosa crónica, diabetes mellitus y enfermedad arterial periférica en pacientes hospitalizados (11).

En residencias de mayores y centros sociosanitarios, la prevalencia de UEI se sitúa en el 4,9%, una cifra relevante si se tiene en cuenta el elevado grado de dependencia, la pluripatología y las limitaciones de recursos diagnósticos y terapéuticos descritas en este entorno asistencial. La cronicidad de estas lesiones y las dificultades para aplicar medidas como la terapia compresiva o las descargas adecuadas contribuyen a su persistencia en el tiempo (11).

En atención primaria, la prevalencia registrada de UEI es del 0,21% sobre la población atendida. Aunque inferior a la observada en hospitales y residencias, este nivel asistencial asume un papel fundamental en el manejo longitudinal de las úlceras de la extremidad inferior, especialmente en el seguimiento domiciliario, la prevención de complicaciones y la reducción de recidivas (11).

2.3.2 Abordaje de las heridas crónicas

Las heridas crónicas suelen tener un origen multifactorial, en el que intervienen tanto características propias de la herida como factores personales, funcionales, nutricionales, entre otros. Por este motivo, se debe realizar una valoración integral para poder hacer un plan de cuidados individualizado y eficaz. Esto ayuda a adaptar las intervenciones terapéuticas a las necesidades reales de cada persona y favorece a la toma de decisiones basadas en la evidencia científica.

Tabla 4. Valoración de la persona

Datos generales	Valoración inicial: entrevista y examen físico.
Estado funcional	Realizado mediante escalas como Barthel, utilizada para medir el grado de independencia de una persona en 10 actividades básicas de la vida diaria (12). Asimismo, la escala Braden permite valorar el riesgo para el desarrollo de lesiones por presión (13).
Estado nutricional	A través de instrumentos validados como la Mini Nutritional Assessment (MNA) puede realizarse la valoración del riesgo nutricional (14).
Estado emocional	La Escala de Depresión Geriátrica de Yesavage (GDS-15 y GDS-5) fue diseñada para cuantificar los síntomas de depresión en personas mayores, y presenta consistencia interna y estructura factorial adecuadas para su uso en evaluación geriátrica (15).
Valoración de calidad de vida	Evaluar el entorno de la persona y la percepción de la calidad de vida sobre sí mismo, permitirá orientar los cuidados. Uno de los instrumentos aceptados para la valoración de la calidad de vida es el EuroQol-5D (16).

Fuente: elaboración propia.

Tabla 5. Valoración de la herida

Localización	Tiene influencia directa con la cicatrización, es decir, determinadas localizaciones pueden llegar a ser beneficiosas o perjudiciales para el proceso de cicatrización.
Forma	Algunas formas que podemos encontrar en heridas son herradura, serpiginosa, circular, ovalada, reniforme e irregular. A medida que la piel cicatriza, sufre cambios que se asumen como normales dentro de este proceso como la forma ovalada o redonda que toma la lesión.
Tamaño	Existen diversos métodos para cálculo del tamaño de la herida, el más usual es el método lineal de la herida que se realiza de manera cefalocaudal: medir el largo por el ancho y multiplicar estos dos valores para obtener un resultado en cm ² . Otro método muy usado es el método del reloj. El objetivo del tamaño es valorar la disminución de las propiedades físicas de la herida.
Profundidad	Se utilizan métodos lineales para propósitos cuantitativos.
Bordes	Los bordes indistintos y difusos que se mezclan con el lecho de la herida, en la teoría es buena señal. En cambio si los bordes son apreciables o engrosados, tendrá una clasificación negativa.
Tunelizaciones y bolsillos	Las tunelizaciones comprometen sólo una pequeña porción de los márgenes de la herida, son largos, estrechos y, por lo general, tienen la misma destinación. Los bolsillos usualmente comprometen un gran porcentaje de los márgenes de la herida y son más profundos que las tunelizaciones.
Tejido del lecho	Tejido necrótico seco (antiguamente escara), esfacelo (tejido necrótico húmedo, que aparece en fibras amarillentas, pastoso); tejido de granulación (rojo-rosado brillante y granular); tejido de hipergranulación (rojo brillante, friable); epitelial (tejido perlado-rosado fino).

Exudado	En una herida en proceso de cicatrización, la producción de exudado usualmente se reduce con el tiempo. En una herida que no cicatriza según lo previsto, la producción de exudado puede persistir y ser excesiva debido a la existencia continua de procesos inflamatorios o de otros procesos.
----------------	--

Fuente: GNEAUPP, 2021 (17).

El control del entorno de la herida se fundamenta en el modelo **TIME**, que orienta el abordaje local de las heridas crónicas para favorecer la cicatrización y para unificar los criterios de actuación. Posteriormente, algunos autores han propuesto la amplificación de este concepto, incorporando la R (Regeneración tisular) y la S (factores sociales), con el objetivo de ofrecer una visión más global en el manejo de las heridas crónicas, y teniendo en cuenta el contexto psicosocial del paciente. Sin embargo, en la práctica clínica actual y en la mayoría de guías se hace uso de TIME porque se centra específicamente en los factores locales que influyen de manera directa en la evolución de las heridas crónicas, mientras que **TIMERS** hace referencia a intervenciones complementarias del paciente y del contexto de atención (18).

El control del tejido no viable y de la inflamación/infección permite reducir la carga bacteriana y evitar la prolongación de la fase inflamatoria. La adecuada gestión de la humedad y del exudado resulta esencial para prevenir la maceración de la piel perilesional y facilitar la formación de tejido de granulación. Asimismo, la estimulación de los bordes epiteliales favorece la progresión de la herida hacia la epitelización. En este contexto, la cura en ambiente húmedo constituye un principio básico, al crear un entorno local que respeta la fisiología del proceso de cicatrización y reduce el riesgo de cronificación de la lesión (19).

Tabla 6. Estrategia TIMERS

ASPECTO DE LA HERIDA	ACCIONES A REALIZAR SOBRE EL LECHO DE LA HERIDA	OBJETIVOS
T Se refiere al tejido no viable. Puede tener esfacelos o necrosis	Realizar desbridamiento. Puede ser puntual o continuo	Lecho de herida sano
I Se refiere a la existencia de infección o inflamación	Realizar acciones para reducir la inflamación y carga bacteriana	Eliminar la inflamación e infección
M Se refiere al nivel de humedad presente	Restaurar el equilibrio de humedad con apósitos para el control de exudado	El equilibrio de humedad
E Se refiere al aspecto de los bordes de la herida	Hay que valorar la causa y adaptar el tratamiento para corregir el daño	Conseguir bordes sanos, con avance de los márgenes de la herida

Fuente: García Álvarez, L. Abordaje de las heridas crónicas desde una perspectiva enfermera (19).

Limpiar la herida

La limpieza de la herida es fundamental para eliminar el tejido no viable sin dañar el lecho de la herida ni la piel perilesional. Se recomienda el uso de suero fisiológico 0,9% o agua del grifo, evitando los antisépticos por su efecto irritativo. Se recomienda hacerlo por irrigación para conseguir una presión eficaz, eliminando todos los restos. Tras la limpieza, se debe secar bien con gasas evitando frotar para no causar daño adicional (19).

Desbridamiento

Permite eliminar el tejido no viable o necrosado adherido al lecho de la herida. Existen diferentes tipos de desbridamiento:

- Desbridamiento quirúrgico: se utiliza en lesiones profundas o extensas, como úlceras neuropáticas. Debe realizarse por personal especializado y se debe evitar en pacientes inmunodeprimidos o con problemas de coagulación (19).
- Desbridamiento enzimático: este tipo de desbridamiento emplea enzimas para retirar el tejido desvitalizado, siendo útil en escaras secas con esfacelos. Se aplica una capa fina sobre la herida, evitando los bordes, y se cubre con gasas humedecidas con suero (19).

- Desbridamiento autolítico: favorece la eliminación del tejido muerto, hidratando el lecho de la herida y potenciando la acción enzimática, lo que se conoce como cura húmeda. Suele combinarse con otros tipos de desbridamiento (19).
- Desbridamiento mecánico: elimina tejido desvitalizado mediante abrasión, usando apósitos humedecidos que se adhieren al lecho y al ser retirados, arrastran tejido no viable. Este método se utiliza poco ya que puede ser muy doloroso (19).
- Desbridamiento osmótico: emplea sustancias hiperosmolares que facilitan el intercambio de líquidos y absorben el exudado de la herida (19).
- Desbridamiento biológico: utiliza larvas estériles que eliminan únicamente el tejido desvitalizado (19).

Apósitos

La elección del apósito se basa en el tipo de herida, su fase de cicatrización y la cantidad de exudado. Se priorizan sobre todo aquellos que crean un entorno húmedo (19).

Tabla 7. Tipos de apósitos

TIPO	CARACTERÍSTICAS	INDICACIONES	DURACIÓN
Hidrocoloides	Formados por carboximetilcelulosa sódica. Forman un gel al entrar en contacto con el lecho, permitiendo la cura húmeda.	Exudado leve o moderado sin infección. No usar con yodo ni agua oxigenada.	Mínimo 3 días y máximo 7 días, según evolución.
Espumas de poliuretano	Formadas por material plástico poroso. Absorben el exudado y mantienen el lecho húmedo. Pueden ser tipo foam, hidrocelulares, entre otros.	Exudado de moderado a alto sin infección.	Mínimo 3 días y máximo 7 días, según evolución.
Alginatos	Formados por sales de calcio y ácido algínico. Tienen gran capacidad de absorción y acción hemostática.	Lesiones con exudado alto y muy alto, con tendencia al sangrado. Se puede usar en úlceras infectadas.	Mínimo 2 días y máximo 7. Si hay infección se recomienda cambiar cada 24h.
Hidrogeles	Compuesto por polímeros con más de un 60% de agua. Su función es hidratar la herida y favorecer la autólisis.	Indicados en heridas secas. También con tejido desvitalizado (esfacelos, tejido necrótico) para un desbridamiento selectivo. No usar con yodo ni agua oxigenada.	Cambiar cada 3-4 días según evolución. Aplicar una pasta a base de agua para evitar que maceren los bordes.

Fuente: García Álvarez, L. Abordaje de las heridas crónicas desde una perspectiva enfermera (19).

Tabla 8. Otros apósitos específicos

TIPO	FUNCIÓN	CARACTERÍSTICAS
APÓSITO DE SILICONA	Proteger la herida	Evita el dolor al no adherirse al lecho y la proteger de daños superficiales. Se presentan en láminas Se mantienen entre curas
APÓSITOS DE PLATA	Acción bactericida	Múltiples presentaciones
APÓSITOS DE CARBÓN	Acción desodorizante en úlceras malolientes	Deben cubrir la totalidad de la lesión, pudiendo estar hasta 3 días, si no precisa cura antes por saturación. Evitar el contacto con el lecho por riesgo de adherencia.
APÓSITOS DE COLÁGENO	Acción cicatrizante	Son productos biológicos que estimulan el tejido de granulación en úlceras no infectadas y sin necrosis. Se presentan en láminas y polvos.
BECAPLERMINA	Acción cicatrizante. Se ha empleado en úlceras diabéticas de pequeño tamaño	Es un factor de crecimiento plaquetario que estimula el tejido de granulación. Presentación en gel

Fuente: García Álvarez, L. Abordaje de las heridas crónicas desde una perspectiva enfermera (19).

2.4. La miel médica

La miel de grado médico es una sustancia hiperosmolar de origen natural, producida por las abejas, compuesta mayoritariamente por azúcares (80%) y una menor proporción de agua (20%), que además contiene enzimas, aminoácidos, vitaminas y ácidos orgánicos (20).

A diferencia de la miel convencional, cuya composición puede variar ampliamente según el origen botánico y geográfico, la miel de grado médico ha sido sometida a procesos de estandarización. Estos incluyen filtrado, irradiación con rayos gamma y manipulación en condiciones controladas de laboratorio, lo que permite asegurar una actividad terapéutica constante. La miel de Manuka, procedente de Nueva Zelanda y Australia, es la más utilizada en el ámbito clínico por presentar el mayor grado de actividad antibacteriana entre los distintos tipos de miel. La miel de grado médico garantiza la ausencia de contaminantes gracias a su procesamiento y control en laboratorio, lo que la hace segura para su aplicación en heridas agudas y crónicas (20).

2.4.1 Propiedades de la miel

Según la revisión de Dumitru et al. y Majtan et al. la miel médica es un recurso terapéutico importante para el cuidado de heridas crónicas debido a su composición química compleja y multifuncional, lo que hace que tenga múltiples beneficios, entre los cuales hay las propiedades antibacterianas, antifúngicas, desbridantes, desodorizantes y por su capacidad para favorecer la cicatrización de las heridas, incluidas aquellas resistentes a los antibióticos convencionales. A continuación, se describen de forma detallada las principales propiedades y su relevancia en el tratamiento de heridas crónicas:

- La propiedad antibacteriana de la miel es multifactorial. Su elevada concentración de azúcares genera una alta presión osmótica que inhibe el crecimiento y la proliferación bacteriana. Además, la miel presenta un pH ácido, que contribuye a la oxigenación tisular al mejorar la liberación de oxígeno desde la hemoglobina a nivel capilar, favoreciendo la recuperación de las heridas. A estos efectos se suma la producción de peróxido de hidrógeno mediante la acción de la enzima glucosa oxidasa, así como la presencia de factores antibacterianos no peroxídicos, como flavonoides, polifenoles, ácidos orgánicos y metilglioxal. Estos mecanismos permiten a la miel ejercer actividad frente a una amplia variedad de microorganismos implicados en infecciones de heridas (20, 21, 22).
- La actividad antiinflamatoria de la miel se relaciona con la reducción del edema, el exudado y el dolor, mediante la inhibición de enzimas inflamatorias como la ciclooxigenasa-1 y -2, así como la modulación de mediadores inflamatorios, incluyendo citocinas y prostaglandinas. Esta acción contribuye a acortar la fase inflamatoria y a prevenir procesos de cicatrización patológica (21, 22).
- La actividad antioxidante de la miel se atribuye a la presencia de flavonoides, ácidos fenólicos, ácido ascórbico, enzimas antioxidantes y otros compuestos capaces de neutralizar especies reactivas de oxígeno y nitrógeno. Esta acción protege frente al daño oxidativo, favorece la actividad de los fibroblastos y contribuye a una cicatrización más rápida y eficaz (21, 22).

2.4.2 Mecanismos de acción

Debido a la alta concentración de azúcares que presenta la miel, genera una alta presión osmótica que previene el crecimiento y la proliferación bacteriana, esto ayuda a la cicatrización de las heridas y genera un entorno desfavorable para los microorganismos. La miel médica actúa según estos mecanismos principales:

- Inhibición del crecimiento microbiano por peróxido de hidrógeno (H_2O_2) que se forma principalmente por actividad enzimática. Este compuesto actúa como un agente antimicrobiano de baja intensidad pero sostenido, capaz de reducir la carga bacteriana sin causar daño en el tejido sano (21).
- Inhibición del crecimiento microbiano por actividades no peroxidadas, que se basan principalmente en la acción de los flavonoides. Estos elementos son clave para regular la inflamación local y para la progresión de la herida a las fases de proliferación y remodelación (21).
- Favorecimiento del desbridamiento autolítico gracias al efecto osmótico de la miel, ya que contribuye a la eliminación del tejido necrótico que actúa como barrera para la cicatrización de las heridas crónicas (21).

2.4.3 Tipos de miel médica

La miel de grado médico se encuentra en varios formatos para la cura de heridas crónicas, ya sea en tubos, geles o apósitos. La eficacia de la miel contra los microorganismos depende de diferentes factores, como el tipo de miel producida, el origen biológico de la planta, la salud de la abeja, etc (23).

La miel más utilizada en terapias medicinales es la de Manuka. Es una miel derivada de la planta *Leptospermum scoparium*, que se origina en Nueva Zelanda y la costa de Australia, que debido a su alto contenido de metilglioxal (MGO), es un excelente agente bactericida y antioxidante. La función del MGO es atacar los residuos de arginina en el colágeno provocando así una alteración que promueve la fibrosis en infecciones crónicas de los tejidos. Además, la miel de Manuka es única porque exhibe actividad antibacteriana, que no puede atribuirse al peróxido de hidrógeno, probablemente debido a su alto contenido de MGO. También favorece a la cicatrización de los tejidos al inducir la migración y proliferación de queratinocitos (23).

Existen otros tipos de miel que se usan menos como la miel de Kanuka, elaborada a partir de otro árbol nativo de Nueva Zelanda; la miel de acacia; la miel de robinia (de abejas que recolectan néctar en los bosques de los Apalaches); y la miel de Tualang, una miel silvestre multifloral producida por *Apis dorsata* en Malasia, entre muchas otras variedades monoflorales y multiflorales. La actividad antimicrobiana de la miel de Manuka se atribuye principalmente al metilglioxal, mientras que la de otros tipos de miel se debe principalmente al peróxido de hidrógeno (23).

En la práctica clínica actual, existen varios productos para el cuidado de heridas a base de miel aprobados por la FDA en forma de geles, ungüentos y apósitos. La mayoría de ellos están formulados con miel de Manuka de grado médico (23). Un ejemplo de estos productos es L-Mesitran®, utilizado en la práctica clínica para favorecer un ambiente húmedo, controlar la carga bacteriana y promover el desbridamiento autolítico (24).

2.5. Teoría del Déficit de Autocuidado de Orem y su aplicación en las heridas crónicas

La Teoría del Déficit de Autocuidado, desarrollada por Dorothea Orem, constituye uno de los marcos conceptuales más utilizados en enfermería para fundamentar la práctica clínica y la toma de decisiones profesionales. Esta teoría parte de la premisa de que las personas poseen la capacidad de realizar actividades de autocuidado orientadas a mantener la vida, la salud y el bienestar. Sin embargo, cuando la capacidad del individuo es insuficiente para satisfacer las demandas terapéuticas necesarias, se produce un déficit de autocuidado, situación que justifica la intervención enfermera (25).

Orem estructura su teoría en tres componentes interrelacionados: la teoría del autocuidado, que describe las acciones que la persona realiza para cuidarse; la teoría del déficit de autocuidado, que explica cuándo y por qué se requiere la intervención enfermera; y la teoría de los sistemas de enfermería, que define cómo debe actuar el profesional en función del grado de dependencia del paciente, mediante sistemas totalmente compensadores, parcialmente compensadores o de apoyo-educación (25, 26).

Las heridas crónicas representan una condición clínica en la que el déficit de autocuidado resulta especialmente evidente. Estas lesiones suelen asociarse a dolor

persistente, riesgo de infección, exudado, mal olor, limitación funcional y necesidad de curas prolongadas y técnicamente complejas, factores que dificultan o impiden que la persona pueda realizar de forma autónoma los cuidados necesarios para el manejo adecuado de la herida. Desde la perspectiva de Orem, la demanda terapéutica que generan las heridas crónicas suele superar la capacidad de autocuidado del paciente, haciendo imprescindible la intervención enfermera (25, 26).

En este contexto, la elección de tratamientos tópicos eficaces forma parte de la responsabilidad profesional de la enfermera para compensar el déficit de autocuidado identificado. El uso de miel médica puede interpretarse, desde el modelo de Orem, como una intervención enfermera basada en la evidencia orientada a favorecer la cicatrización, reducir la carga bacteriana y prevenir complicaciones, contribuyendo así a disminuir la complejidad del cuidado de la herida. Al mejorar el control del exudado, el dolor y otros síntomas asociados, este tipo de tratamiento puede facilitar la continuidad de cuidados y reducir la necesidad de intervenciones frecuentes, aspectos especialmente relevantes en personas con limitaciones para el autocuidado (25, 26).

Asimismo, la aplicación de miel médica se enmarca habitualmente dentro de un sistema de enfermería parcialmente compensador, en el que la enfermera asume las decisiones clínicas y la realización de las curas, mientras que el paciente participa de forma progresiva en su propio cuidado según sus capacidades. A medida que mejora la evolución de la herida y disminuyen las complicaciones, puede favorecerse la transición hacia un sistema de apoyo-educación, promoviendo la implicación del paciente en su autocuidado y reforzando su autonomía (25, 26).

3. METODOLOGÍA

3.1 Tipo de estudio

Para alcanzar los objetivos planteados, se optó por realizar una revisión bibliográfica con metodología sistematizada (27). La realización de la revisión tiene como objetivo responder la pregunta planteada:

Tabla 9. Pregunta de investigación

	<i>PICO</i>
<i>Población (P)</i>	Pacientes con heridas crónicas
<i>Intervención (I)</i>	Aplicación de la miel médica
<i>Comparación (C)</i>	Tratamientos estándar
<i>Outcome (O)</i>	Cicatrización de la herida
<i>Pregunta</i>	¿El uso de la miel médica comparado con los tratamientos estándar, mejora la cicatrización en pacientes con heridas crónicas?

Fuente: elaboración propia.

3.2 Muestra de estudio

Como muestra de estudio se utilizaron bases de datos tanto nacionales como internacionales. Las fuentes de información empleadas fueron bases de datos biomédicas, concretamente: PubMed, CINAHL, Scopus y DialnetPlus. La búsqueda bibliográfica se realizó entre noviembre de 2025 y marzo de 2026.

3.2.1 Criterios de inclusión

- Artículos publicados preferentemente en los últimos 5 años
- Artículos en catalán, castellano o inglés
- Disponibilidad de texto completo

3.2.2 Criterios de exclusión

- Artículos en idiomas diferentes a los que hemos establecido
- Artículos con estudios en animales

3.2.3 Palabras clave

Las palabras clave que se han utilizado a la hora de realizar la búsqueda bibliográfica son las palabras de lenguaje natural, descriptores en inglés a través de Medical Subject Headings (MeSH) y descriptores basados en el vocabulario de Ciencias de la Salud (DeCS) en castellano con el fin de llevar a cabo una búsqueda específica. A partir de las palabras claves escogidas anteriormente y el operador booleano “AND” y “OR” se establece una estrategia de búsqueda, identificando los artículos en las diferentes bases de datos.

Palabras clave: miel, heridas crónicas, tratamientos estándar.

Tabla 10. Descriptores bibliográficos

Lenguaje natural	Descriptores DeCS (Castellano)	Descriptores MeSH (Inglés)
Miel	Miel médica	Medical honey
Heridas crónicas	Heridas crónicas	Chronic wounds
Lesiones	Lesiones	Injuries
Úlcera	Úlcera	Ulcer
Apósito	Apósito	Wound dressing
Tratamiento estándar	Tratamiento estándar	Standard treatment

Fuente: elaboración propia.

3.3 Estrategias de búsqueda

A continuación, se presenta una tabla con las diferentes estrategias de búsqueda utilizadas. Todo el proceso de selección se encuentra en el ANEXO 1: Registro de resultados completos de la búsqueda bibliográfica.

Tabla 11. Características de las estrategias de búsqueda.

Bases de datos	Estrategias de búsqueda	Artículos identificados
PubMed	("Honey"[Mesh] OR "Manuka honey" OR "medical honey") AND ("Wounds and Injuries"[Mesh] OR "Chronic Wound"[Mesh] OR chronic wound* OR ulcer*) AND ("Wound Healing"[Mesh] OR healing OR cicatrization)	374
SCOPUS	TITLE-ABS-KEY("medical honey" OR "manuka honey" OR honey) AND TITLE-ABS-KEY("chronic wound*" OR "non-healing wound*" OR ulcer*) AND TITLE-ABS-KEY("wound healing" OR healing)	610
CINAHL	(MH "Honey" OR "medical honey" OR "manuka honey") AND (MH "Wounds and Injuries" OR MH "Chronic Wound" OR chronic wound* OR ulcer*) AND ("wound healing" OR healing)	244

DialnetPlus	("miel" OR "miel médica") AND ("heridas crónicas" OR "úlceras" OR "úlceras por presión")	40
	Total artículos identificados	1268

Fuente: elaboración propia.

3.4 Variables de estudio

Para dar respuesta a la pregunta de investigación planteada, se identificaron las siguientes variables de estudio:

La variable principal fue la cicatrización de la herida, entendida como el proceso de cierre y reparación tisular, evaluado a través de indicadores como el tiempo hasta la cicatrización completa, la reducción del tamaño de la herida y la epitelización.

Como variables secundarias se incluyeron:

- Carga bacteriana/infección, valorada mediante la presencia o resolución de infección en la herida.
- Dolor, referido por el paciente durante el proceso de tratamiento.
- Exudado, en relación con la cantidad y evolución del mismo.
- Olor, como indicador clínico asociado a la infección y al estado de la herida.

3.5 Aspectos éticos

Dado que se trata de una revisión bibliográfica basada en el análisis de estudios previamente publicados, no ha sido necesaria la aprobación por un comité de ética ni la obtención de consentimiento informado.

No obstante, se han respetado en todo momento los principios éticos de la investigación científica, garantizando la correcta citación de las fuentes consultadas y evitando el plagio, con el fin de asegurar la integridad y rigor académico del trabajo.

3.6 Consideraciones sobre el uso de inteligencia artificial

Para la elaboración del presente trabajo se ha utilizado la herramienta de inteligencia artificial ChatGPT (OpenAI) como apoyo en la corrección de estilo, la traducción del resumen y la orientación en la elaboración de estrategias de búsqueda bibliográfica. Su uso se ha limitado a funciones de apoyo, garantizando en todo momento la revisión crítica, la selección de la información y la responsabilidad final del contenido por parte de las autoras.

3.7 Selección de artículos

El proceso de selección de los artículos se llevó a cabo siguiendo las recomendaciones de la declaración PRISMA 2020 (28), el cual se refleja en la Figura 2: Diagrama de flujo PRISMA 2020 (versión española).

En la fase de identificación, se obtuvieron un total de 1.268 registros a través de las bases de datos seleccionadas: PubMed (n = 374), Scopus (n = 610), CINAHL (n = 244) y Dialnet Plus (n = 40). Tras la aplicación de los filtros establecidos (periodo de publicación, idioma, disponibilidad de texto completo), el número de registros se redujo a 297. Posteriormente, se procedió a la eliminación de duplicados mediante revisión manual, eliminando 119 registros duplicados, lo que dio lugar a un total de 178 artículos únicos para el proceso de cribado.

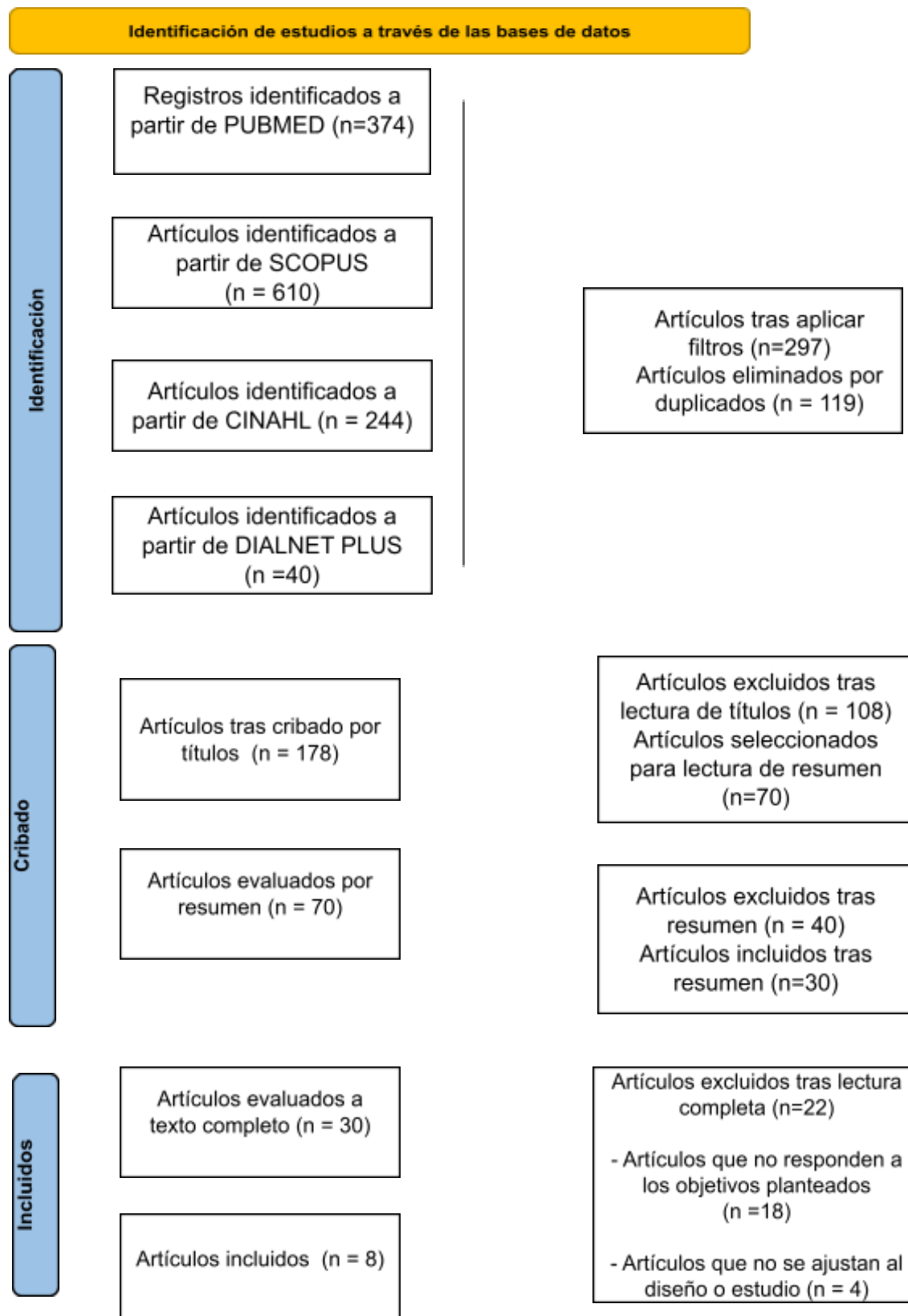
En la fase de cribado, se realizó una revisión de títulos, excluyéndose 108 artículos por no ajustarse a los objetivos del estudio. De este modo, 70 artículos fueron seleccionados para la lectura de resumen. Tras la lectura de los resúmenes, se excluyeron 40 artículos, principalmente por no cumplir los criterios de inclusión o incluir modelos en animales, quedando 30 artículos para la evaluación a texto completo (ANEXO 1).

En la fase de elegibilidad, tras la lectura completa de los artículos, se excluyeron 22 estudios, de los cuales la mayoría no cumplían los criterios de inclusión o no responden a los objetivos planteados.

Finalmente, se incluyeron 8 estudios en la revisión bibliográfica.

Por otra parte, se realizó una lectura crítica basada en las tres preguntas fundamentales de la metodología CASPe (29) (validez, resultados y aplicabilidad), adaptada al nivel requerido. ANEXO 2: Verificación de los artículos seleccionados.

Figura 2. Diagrama de flujo PRISMA 2020.



3.8 Clasificación de los artículos incluidos en la búsqueda

Según el tipo de estudio

Se han analizado un total de 8 artículos referentes al uso de la miel médica en heridas crónicas. En relación con el diseño metodológico de los estudios incluidos, el 25% corresponden a ensayos clínicos aleatorizados, el 25% a estudios observacionales y el 25% a casos clínicos. Por su parte, las revisiones sistemáticas y los estudios experimentales in vitro representan cada uno el 12,5% del total.

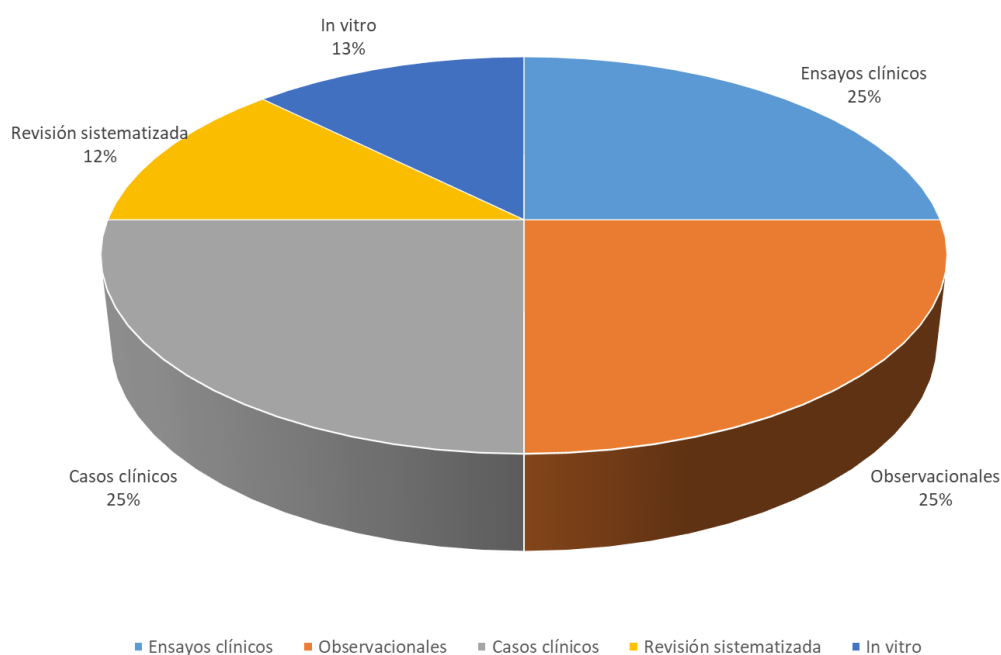


Figura 3. Clasificación de los artículos incluidos en la búsqueda según el tipo de estudio.

Fuente: elaboración propia.

Según el origen

En cuanto al origen geográfico de los estudios incluidos, el 87,5% proceden de países europeos (dentro de los cuales se destaca España con dos estudios incluidos),

mientras que el 12,5% corresponde a un estudio multicéntrico con participación de América del Norte, América del Sur y Asia.

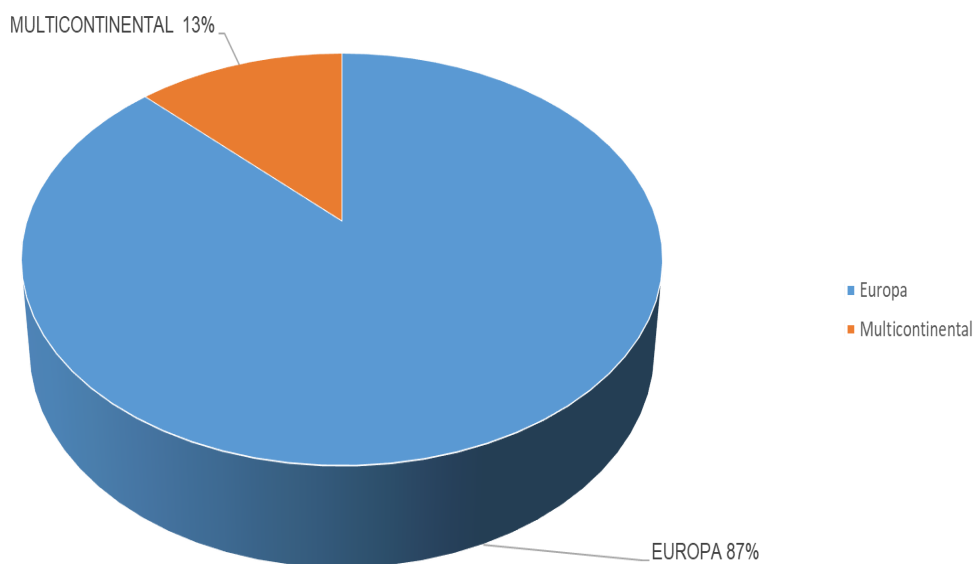


Figura 4. Clasificación de los artículos incluidos en la búsqueda según su origen.

Fuente: elaboración propia.

3.9 Planificación temporal del estudio

La realización del presente Trabajo de Fin de Grado se llevó a cabo siguiendo una planificación temporal estructurada en diferentes fases, incluyendo la búsqueda bibliográfica, selección de estudios, análisis de la evidencia científica, redacción y revisión final del trabajo.

Para organizar y distribuir las actividades desarrolladas durante el proceso de elaboración del TFG, se elaboraron diagramas de Gantt que permitieron visualizar la temporalización de las distintas etapas y el tiempo destinado a cada una de ellas. Dichos diagramas se encuentran incluidos en el apartado de anexos (Anexos 3, 4 y 5).

4. RESULTADOS

Tabla 12. Categorización y características de los artículos seleccionados.

Título	Autores, Año	País,	Diseño del estudio y muestra	Objetivo	Resultados	Conclusiones
Antimicrobial and wound healing effects associated to cytocompatibility and the relationship with phytochemical profile of selected Portuguese monofloral honeys.	Machado AM, Marto J, Gonçalves LM, Ribeiro HM, Duarte A, Tomás A, et al. Portugal, 2025		Estudio experimental in vitro (de laboratorio); 32 mieles monoflorales portuguesas.	Evaluar actividad antimicrobiana, citocompatibilidad y efecto cicatrizante de mieles monoflorales portuguesas y su relación con el perfil fitoquímico.	Se evaluaron 32 mieles monoflorales portuguesas (de Portugal continental y Azores) y se compararon con miel de manuka 850+ como control. Todas las mieles mostraron citocompatibilidad alta (>76 % de viabilidad celular) Actividad antimicrobiana variable según el tipo de miel y microorganismo:	La composición fitoquímica de las mieles está directamente relacionada con su actividad biológica: las mieles con mayor contenido en fenoles y flavonoides mostraron mejor actividad antimicrobiana, antioxidante y cicatrizante. No todas las mieles tienen la misma actividad: depende de

				Miel de bell heather (brezo) tuvo actividad frente a todas las cepas probadas, con MIC más bajos (12,5 % w/v contra <i>S. aureus</i>). Las mieles más oscuras (carruba, castaño, brezo y madroño) presentaron mayor actividad antimicrobiana y antioxidante que las claras. En ensayos de cicatrización in vitro, incienso y naranja presentaron las mayores tasas de cierre de herida (≈ 89 % y ≈ 86 %, respectivamente).	su origen botánico y color. Incienso y naranja destacaron por su capacidad de favorecer la cicatrización, mientras que mieles como brezo y madroño sobresalieron por su actividad antimicrobiana y antioxidante. Todas las mieles mostraron buen perfil de citocompatibilidad, lo que sugiere que no son citotóxicas para células humanas y podrían considerarse seguras para aplicaciones tópicas.
--	--	--	--	---	--

				Las mieles con mayor contenido total de fenoles (brezo y madroño) fueron las que mejor correlacionaron con actividad antimicrobiana y antioxidante.	
Topical application of Manuka honey for the treatment of non-healing venous leg ulcers.	Kucharzewski et al.; Polonia; 2025.	Ensayo clínico prospectivo, aleatorizado. Muestra de 80 pacientes con úlceras venosas crónicas no cicatrizantes de al menos 12 meses de evolución.	Comparar la eficacia de la miel médica de Manuka frente a un alginato cálcico con plata, ambos asociados a terapia compresiva, en el tratamiento de úlceras venosas crónicas.	El grupo tratado con miel médica presentó una reducción más rápida del área de la herida y un menor tiempo hasta la cicatrización completa. Todas las úlceras del grupo miel cicatrizaron en un máximo de 7 semanas, mientras que en el grupo tratado con alginato con plata la	La miel médica de Manuka, utilizada junto con terapia compresiva, fue más eficaz que el alginato cálcico con plata en la cicatrización de úlceras venosas crónicas, mostrando una curación más rápida y una mejor erradicación bacteriana.

				cicatrización se prolongó hasta 14 semanas. Se observó erradicación bacteriana completa a las 5 semanas en el grupo miel, persistiendo colonización bacteriana en el grupo control.	
Treating Infected Non-Healing Venous Leg Ulcers with Medical-Grade Honey: A Prospective Case Series.	Papanikolaou et al.; Grecia; 2024.	Serie de casos prospectivos. 9 pacientes (8 mujeres, 1 hombre), con un total de 11 úlceras venosas crónicas infectadas no cicatrizantes. Edad media: 83,4 años.	Evaluar la eficacia de la miel de grado médico en el tratamiento de úlceras venosas crónicas infectadas que no responden a tratamientos tópicos previos.	El 100% de las úlceras presentaron resolución de la infección local tras una media de 2,2 semanas de tratamiento con miel médica (rango 1–4 semanas). La cicatrización completa se logró en el 100 % de las úlceras, con un tiempo medio de 7	La aplicación de miel de grado médico se asoció a resolución de la infección y cicatrización completa de úlceras venosas crónicas infectadas previamente refractarias a otros tratamientos tópicos.

				semanas (rango 3–18 semanas). No se notificaron efectos adversos relacionados con la miel ni recurrencias durante el periodo de seguimiento.	
Uso de miel en el tratamiento de úlceras crónicas en adultos. Revisión de la literatura.	Plaza Carmona M, Lozano Martínez S; España; 2025	Revisión de la literatura. Se incluyeron 13 estudios realizados en población adulta con heridas crónicas (úlceras venosas, pie diabético y heridas quirúrgicas complejas), con diferentes diseños metodológicos (ensayos clínicos,	Evaluar el impacto del uso de la miel en el tratamiento de heridas crónicas en adultos, centrándose en su efecto sobre la cicatrización, la carga bacteriana y la regeneración tisular, así como analizar el papel del personal de enfermería en su aplicación clínica.	Los estudios incluidos mostraron que el uso de miel se asoció con una aceleración del tiempo de cicatrización, una reducción de la carga bacteriana y una mejora de la regeneración del tejido en heridas crónicas. La miel de Manuka fue la más estudiada y destacó por su actividad	La miel se presenta como una alternativa prometedora en el manejo de heridas crónicas en adultos. No obstante, la heterogeneidad de los estudios y la falta de estandarización de los protocolos limitan la solidez de la evidencia, siendo necesarios

		revisiones sistemáticas y estudios observacionales).		antimicrobiana, aunque otras variedades también mostraron eficacia en contextos específicos. La frecuencia de aplicación diaria o cada 48 horas, con una duración mínima de cuatro semanas, fue la más habitual. Se describieron molestias leves, sin impacto relevante en la adherencia al tratamiento. Además, se observó disminución del dolor, control del exudado y mejora del olor, asociados a la reducción de la carga bacteriana.	estudios clínicos de mayor calidad. El personal de enfermería desempeña un papel clave en la selección, aplicación y seguimiento del tratamiento con miel.
--	--	--	--	--	--

The Use of Medical-Grade Honey on Infected Chronic Diabetic Foot Ulcers—A Prospective Case-Control Study	Holubová A, Březina J, Rychlíková E, et al.; República Checa; 2023	Estudio prospectivo observacional (serie de casos). Se incluyeron 10 pacientes con úlceras crónicas infectadas de pie diabético.	Evaluar la eficacia de la miel de grado médico (L-Mesitran®) en el tratamiento de úlceras crónicas infectadas de pie diabético.	Todas las úlceras tratadas mostraron reducción progresiva del área de la herida y resolución de los signos de infección a lo largo del seguimiento de 12 semanas. No se reportaron efectos adversos locales o sistémicos atribuibles al uso de miel médica durante el tratamiento. Se logró la cicatrización completa en todos los casos durante el periodo de seguimiento. No fue necesario el uso de antibióticos sistémicos.	El uso de miel de grado médico se asoció a la resolución de la infección y a la cicatrización completa de úlceras crónicas de pie diabético, sugiriendo que puede ser una opción terapéutica eficaz en el manejo de este tipo de heridas.
Successful Treatment of a Venous Leg Ulcer	Mosteiro-Miguéns DG, Herrera-Jiménez	Estudio de caso clínico.	Describir la evolución clínica de una úlcera venosa	Tras iniciar tratamiento con miel de Manuka (MGO 550+) asociada a	La miel de Manuka, en combinación con terapia compresiva, se

With Manuka Honey: A Case Study	C, Lorenzo-Ruiz H, Domínguez-Martí s EM, Novío S; España; 2021	Un paciente de 76 años con tres úlceras venosas crónicas refractarias a tratamientos previos.	crónica tratada con miel de Manuka tras el fracaso de terapias convencionales.	terapia compresiva, la úlcera principal presentó epitelización completa en 38 días y las úlceras adyacentes mostraron progresión hacia la cicatrización. Se observó disminución del dolor, mejor control del exudado, disminución del olor y mejora del estado de la herida según la escala RESVECH 2.0. No se notificaron efectos adversos.	asoció a una evolución favorable en una úlcera venosa crónica refractaria, sugiriendo su posible utilidad como opción terapéutica en casos seleccionados.
A Case Report: Pilonidal Sinus Management with Medical-Grade Honey	Hermanns R, Rodrigues B. Países Bajos/Portugal; 2019	Estudio descriptivo; Estudio de casos; Muestra: 1 paciente varón de 23 años con sinus pilonidal crónico postquirúrgico.	Observar la efectividad de la miel médica en la recuperación de la herida tras cirugía de sinus pilonidal	Se ha podido reducir en un 93% la profundidad de la herida en 16 semanas. No se han observado signos de infección y no ha sido	El uso de miel mostró una evolución favorable del proceso de cicatrización, con una reducción significativa del tamaño de la herida, sugiriendo

				necesario el uso de antibioticoterapia. Se observó además disminución del dolor, aunque no se reportaron datos específicos sobre olor.	su potencial como opción terapéutica en heridas de difícil manejo.
A prospective Randomised Clinical Study Comparing Polygalacturonic and Caprylic Acid Ointment to Medical-Grade Honey in the Management of Chronic Wounds	Dagher H. et al. Estados Unidos, Líbano y Brasil; 2026	Estudio prospectivo y aleatorizado. Ensayo clínico aleatorizado. Muestra: 26 pacientes con heridas crónicas profundas; 13 han sido tratados con la pomada de ácido poligalacturónico y ácido caprílico (PG-CAP) y 13 con miel médica	Comparar la eficacia de la pomada de ácido poligalacturónico y ácido caprílico frente a la miel médica en el tratamiento de heridas crónicas.	Se comparó PG-CAP frente a miel médica en pacientes con heridas crónicas durante un seguimiento de 6 semanas. El 100% de los pacientes tratados con PG-CAP mostraron mejoría, frente al 69% en el grupo tratado con miel ($p=0,023$). En el grupo de PG-CAP no se registraron fracasos terapéuticos, eventos adversos ni mortalidad,	El tratamiento con PG-CAP mostró mejores resultados clínicos que la miel médica en el manejo de heridas crónicas, con mayor tasa de mejoría y mejor perfil de seguridad. No obstante, los resultados deben interpretarse con cautela debido al tamaño muestral reducido y a las

				mientras que en el grupo de miel se observaron un 31% de fracasos terapéuticos y un 15% de mortalidad. La evolución clínica fue más favorable en el grupo PG-CAP. La mortalidad observada no puede atribuirse directamente al tratamiento con miel, sino a las características clínicas de los pacientes incluidos.	características clínicas de los pacientes incluidos.
--	--	--	--	--	---

5. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en la presente revisión bibliográfica permiten analizar de forma estructurada la eficacia de la miel médica en el tratamiento de heridas crónicas, dando respuesta tanto a los objetivos planteados como a la pregunta de investigación. En conjunto, la evidencia muestra que la miel médica presenta beneficios clínicos relevantes en la cicatrización, aunque con variabilidad según el tipo de herida, el diseño del estudio y el tratamiento comparador.

En relación con el tiempo de cicatrización y la comparación con tratamientos estándar, el ensayo clínico aleatorizado de Kucharzewski et al. (31) aporta la evidencia más sólida. En este estudio, todas las úlceras del grupo tratado con miel de Manuka cicatrizaron en un máximo de 7 semanas, mientras que en el grupo tratado con alginato cálcico con plata, la cicatrización se prolongó hasta 14 semanas, lo que supone una reducción del tiempo de cicatrización aproximadamente a la mitad. Además, se observó una erradicación bacteriana completa a las 5 semanas en el grupo tratado con miel, frente a la persistencia de colonización en el grupo control. Estos resultados sugieren una mayor eficacia clínica de la miel médica frente a un tratamiento estándar ampliamente utilizado.

Estos hallazgos se ven reforzados por estudios observacionales. En la serie de casos de Papanikolaou et al. (32), centrada en úlceras venosas infectadas no cicatrizantes, la resolución de la infección se logró en una media de 2,2 semanas (rango 1–4 semanas), mientras que la cicatrización completa se alcanzó en una media de 7 semanas (rango 3–18 semanas). Este dato es especialmente relevante, ya que se trata de heridas previamente refractarias a otros tratamientos, lo que refuerza el papel de la miel en contextos clínicos complejos.

En la misma línea, el estudio de Holubová et al. (34), centrado en úlceras crónicas de pie diabético, muestra que el tratamiento con miel médica permitió la resolución de los signos de infección y una reducción progresiva del tamaño de la herida a lo largo de un periodo de seguimiento de hasta 12 semanas, alcanzando la cicatrización completa en todos los casos sin necesidad de antibioterapia sistémica. Este hallazgo resulta especialmente relevante, dado que se trata de heridas infectadas, en las que el control de la infección constituye un factor clave para la progresión del proceso de cicatrización.

Los estudios de caso clínico aportan información detallada sobre la evolución temporal de la cicatrización. En el caso descrito por Mosteiro-Miguéns et al. (35), una úlcera venosa crónica refractaria alcanzó epitelización completa en 38 días ($\approx 5,4$ semanas) tras la aplicación de miel de Manuka, lo que se sitúa en línea con los tiempos observados en otros estudios. Asimismo, el caso de Hermanns y Rodrigues (36) muestra una reducción del 93% de la profundidad de la herida en 16 semanas, junto con ausencia de infección y sin necesidad de antibióticos, lo que refuerza el papel de la miel en el control del proceso infeccioso.

En conjunto, estos resultados (31, 34, 36) muestran una tendencia consistente hacia la mejora del proceso de cicatrización con el uso de miel, aunque con variabilidad en los tiempos de evolución.

De forma orientativa, los estudios clínicos incluidos muestran que el tiempo de cicatrización con miel médica puede situarse en torno a varias semanas en los casos favorables, con valores cercanos a las 5–7 semanas en algunos estudios (31, 32), pudiendo prolongarse hasta 18 semanas en heridas más complejas o infectadas. Esta variabilidad refleja la heterogeneidad de las heridas crónicas, pero muestra una tendencia consistente hacia la aceleración de la cicatrización.

En cuanto a los efectos adicionales, los estudios coinciden en señalar beneficios relevantes:

- Control de la infección (erradicación bacteriana precoz) (31, 32, 34).
- Reducción del dolor y exudado (33, 35).
- Disminución del olor (33, 35).
- Reducción o evitación de antibioterapia sistémica (34, 36).

Estos efectos son especialmente relevantes desde la práctica enfermera, ya que mejoran la calidad de vida del paciente y facilitan el manejo clínico de la herida. Estos beneficios clínicos adicionales parecen estar relacionados principalmente con la actividad antimicrobiana de la miel y la mejora del entorno de la herida, aunque su evaluación no ha sido uniforme en todos los estudios analizados.

Por otro lado, el estudio experimental de Machado et al. (30) permite profundizar en los mecanismos que explican estos resultados clínicos. Este estudio demuestra que la actividad antimicrobiana, antioxidante y cicatrizante de la miel depende de su perfil

fitoquímico, destacando que las mieles más oscuras (como brezo o castaño) presentan mayor actividad biológica. Además, algunas mieles monoflorales, como las de incienso y naranja, alcanzaron tasas de cierre de herida in vitro de aproximadamente 89% y 86%, respectivamente. Asimismo, todas las mieles mostraron una alta citocompatibilidad (>76%), lo que respalda su seguridad en el uso clínico.

No obstante, no todos los estudios muestran resultados favorables para la miel cuando se compara con otras alternativas terapéuticas. El ensayo clínico de Dagher et al. (37) indica que la pomada PG-CAP fue más eficaz que la miel médica, con una tasa de mejoría del 100% frente al 69%, además de menor tasa de complicaciones. Este resultado introduce un elemento importante: la miel médica no debe considerarse como única opción terapéutica, sino como parte de un abordaje integral.

Finalmente, la revisión de Plaza Carmona y Lozano Martínez (33) confirma de forma global que la miel médica se asocia a aceleración de la cicatrización, reducción de la carga bacteriana y mejora de la regeneración tisular, aunque destaca la heterogeneidad de los estudios y la falta de estandarización.

En conjunto, los resultados permiten responder a la pregunta PICO planteada, indicando que el uso de miel médica, en comparación con tratamientos estándar, mejora la cicatrización de las heridas crónicas, especialmente en términos de reducción del tiempo de cicatrización y control de la infección, aunque su eficacia puede variar según el tipo de herida y el tratamiento comparador.

6. CONCLUSIONES

Los resultados de la presente revisión bibliográfica indican que la miel médica constituye una opción terapéutica eficaz en el tratamiento de heridas crónicas, asociándose de forma consistente a una mejora del proceso de cicatrización en la mayoría de los estudios analizados. En particular, se ha observado una reducción del tiempo de cicatrización en algunos trabajos (con casos de epitelización completa en 38 días (36) y cierre total en un periodo de seguimiento de hasta 12 semanas (34), así como una disminución progresiva del tamaño de la herida, con reducciones de hasta el 93% del área lesionada (35), lo que refuerza su utilidad clínica en este tipo de lesiones.

Asimismo, la miel médica ha mostrado eficacia en el control de la infección, favoreciendo la reducción de la carga bacteriana y la evolución favorable de heridas previamente refractarias a otros tratamientos (31, 32, 34). Este efecto resulta especialmente relevante en el manejo de heridas crónicas, donde la infección constituye uno de los principales factores de cronificación y retraso en la cicatrización.

Además, algunos estudios describen beneficios clínicos adicionales, como la reducción del dolor, del exudado y del mal olor, así como la disminución de la necesidad de antibioterapia sistémica en determinados casos (33, 36). Estos efectos contribuyen a mejorar la calidad de vida del paciente y optimizar el abordaje terapéutico desde la práctica enfermera, aunque no han sido evaluados de forma homogénea en toda la evidencia disponible.

Por otro lado, la evidencia sugiere que la eficacia de la miel médica puede estar influenciada por su composición y origen botánico, siendo aquellas con mayor contenido en compuestos fenólicos y flavonoides las que presentan mayor actividad antimicrobiana y cicatrizante (30). Este hecho pone de manifiesto la importancia de emplear miel de grado médico estandarizada, con el fin de garantizar resultados clínicos más consistentes.

No obstante, aunque la mayoría de los estudios muestran resultados favorables, la comparación con otras alternativas terapéuticas evidencia que la miel no siempre es superior en todos los contextos. En este sentido, un ensayo clínico reciente muestra mayores tasas de mejoría con PG-CAP (100%) frente a la miel médica (69%), así como menores tasas de fracaso terapéutico (0% vs 31%) y ausencia de mortalidad frente al 15% observado en el grupo tratado con miel (37). Estos resultados deben interpretarse con cautela, ya que la mortalidad no se atribuye directamente al tratamiento, sino a las características clínicas de los pacientes, pero ponen de manifiesto la necesidad de individualizar la elección terapéutica.

En conjunto, los resultados de esta revisión permiten dar respuesta a la pregunta de investigación planteada, indicando que el uso de la miel médica, en comparación con los tratamientos estándar, se asocia a una mejora de la cicatrización de las heridas crónicas, especialmente en términos de reducción del tiempo de cicatrización y control de la infección.

En conclusión, la miel médica se posiciona como una alternativa terapéutica útil, segura y clínicamente relevante, con un papel destacado dentro del cuidado enfermero de las heridas crónicas. No obstante, se requieren estudios de mayor calidad metodológica que permitan consolidar su uso sistemático en la práctica clínica.

7. LIMITACIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

La presente revisión bibliográfica presenta una serie de limitaciones que deben ser consideradas en la interpretación de los resultados.

En primer lugar, la evidencia disponible es limitada, lo que condiciona la solidez global de las conclusiones. Además, existe una notable heterogeneidad metodológica entre los estudios incluidos, ya que se combinan ensayos clínicos aleatorizados (31, 37), estudios observacionales (34), series de casos (32), estudios de caso clínico (35, 36) y estudios experimentales in vitro (30), lo que dificulta la comparación directa de los resultados y la obtención de conclusiones homogéneas.

En segundo lugar, algunos estudios presentan tamaños muestrales reducidos, especialmente en el caso de las series de casos y estudios clínicos no aleatorizados (32, 34, 35, 36), lo que puede limitar la generalización de los resultados. No obstante, estos estudios aportan información clínica relevante sobre la aplicación de la miel médica en contextos reales, particularmente en heridas crónicas complejas o refractarias a tratamientos previos.

Otra limitación importante es la variabilidad en los protocolos de aplicación de la miel médica, incluyendo diferencias en el tipo de miel utilizada (principalmente miel de Manuka, pero también otras mieles monoflorales), la frecuencia de aplicación y la duración del tratamiento (30, 33). Asimismo, existe heterogeneidad en los tipos de heridas analizadas (úlceras venosas, pie diabético, heridas quirúrgicas o sinus pilonidal), lo que puede influir en los tiempos de cicatrización y en la respuesta terapéutica.

Además, aunque la mayoría de los estudios muestran resultados favorables, uno de los ensayos clínicos comparativos incluidos evidencia una mayor eficacia de un tratamiento alternativo frente a la miel médica (37), lo que sugiere que su efectividad puede depender del contexto clínico y del tipo de intervención comparada.

En relación con el proceso de revisión, cabe señalar que la búsqueda bibliográfica se realizó en un número limitado de bases de datos (PubMed, Scopus, CINAHL y DialnetPlus), lo que podría haber condicionado la identificación de todos los estudios relevantes disponibles. Asimismo, la restricción por idioma (castellano, inglés y catalán) puede haber excluido investigaciones publicadas en otros idiomas.

Sin embargo, a pesar de estas limitaciones, los estudios analizados muestran de forma consistente una tendencia favorable hacia el uso de la miel médica, especialmente en términos de aceleración de la cicatrización y control de la infección (31, 32, 33, 34), lo que refuerza su relevancia como opción terapéutica en el manejo de heridas crónicas.

En cuanto a futuras líneas de investigación, sería necesario el desarrollo de ensayos clínicos aleatorizados con mayor tamaño muestral y metodologías más homogéneas, que permitan establecer comparaciones más precisas con otros tratamientos estándar. Asimismo, resultaría de interés definir protocolos estandarizados de aplicación y profundizar en la identificación de los tipos de miel y perfiles de pacientes que obtienen mayores beneficios terapéuticos (30, 33).

BIBLIOGRAFÍA

1. Ruiz MJS, Llatas FP. Prevalencia e incidencia de heridas crónicas en Atención Primaria. Heridas y cicatrización: Revista de la Sociedad Española de Heridas [Internet]. 2020;10(2):18-26. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10356877>
2. Jull AB, Walker N, Deshpande S. Honey as a topical treatment for wounds. Cochrane Database Syst Rev [Internet]. 2013;(2):CD005083. doi:10.1002/14651858.CD005083.pub3
3. Tang Y, Chen L, Ran X. Efficacy and safety of honey dressings in the management of chronic wounds: an updated systematic review and meta-analysis. Nutrients [Internet]. 2024;16(15):2455. doi:10.3390/nu16152455
4. Robson V, Dodd S, Thomas S. Standardized antibacterial honey (Medihoney) with standard therapy in wound care: randomized clinical trial. J Adv Nurs [Internet]. 2009;65(3):565–75. doi:10.1111/j.1365-2648.2008.04923.x
5. De Paz San José L, San José Lobo MP. Cuidado integral de la piel: tratamiento de heridas, quemaduras y úlceras. 1.^a ed. Madrid: Fundación para el Desarrollo de la Enfermería (FUDEN); 2025. ISBN: 978-84-19806-15-4.
6. Rodrigues M, Kosaric N, Bonham CA, Gurtner GC. Wound healing: a cellular perspective. Physiol Rev [Internet]. 2019;99(1):665–706. doi:10.1152/physrev.00067.2017
7. Grupo de Trabajo de Heridas Crónicas del Servicio Cántabro de Salud. Prevención y cuidados locales de heridas crónicas. Santander: Servicio Cántabro de Salud; 2011.
8. García-Fernández FP, Soldevilla-Agreda JJ, Pancorbo-Hidalgo PL, Torra-Bou JE, López-Franco MD. Prevalencia de las lesiones cutáneas relacionadas con la dependencia en adultos hospitalizados en España: resultados del 6.º Estudio Nacional del GNEAUPP 2022. Gerokomos. 2023;34(4):250-259. Disponible en: <https://gneaupp.info/wp-content/uploads/2024/05/6-enp-2022-lcrd-hospitales.pdf>
9. Torra-Bou JE, Soldevilla-Agreda JJ, Pancorbo-Hidalgo PL, López-Franco MD, García-Fernández FP. Prevalencia de las lesiones cutáneas relacionadas con la dependencia en residencias de mayores y centros sociosanitarios de España: resultados del 6.º Estudio Nacional del GNEAUPP 2022. Gerokomos. 2023;34(4):269-276. Disponible en:

- <https://gneaupp.info/wp-content/uploads/2024/05/6-enp-2022-lcrd-residencias.pdf>
10. López-Franco MD, Soldevilla-Agreda JJ, Torra-Bou JE, Pancorbo-Hidalgo PL, Martínez Vázquez S, García-Fernández FP. Prevalencia de las lesiones cutáneas relacionadas con la dependencia en centros de atención primaria de salud de España: resultados del 6.º Estudio Nacional del GNEAUPP 2022. *Gerokomos*. 2023;34(4):260-268. Disponible en: <https://gneaupp.info/wp-content/uploads/2024/05/6-enp-2022-lcrd-aps.pdf>
 11. García-Fernández FP, García Ruiz MP, Jiménez García JF, Soldevilla-Agreda JJ, Pancorbo-Hidalgo PL. 2.º Estudio Nacional de Prevalencia y cuidados de las úlceras de la extremidad inferior: España 2024. *Gerokomos*. 2025;36(3):198-222. Disponible en: <https://gneaupp.info/wp-content/uploads/2025/12/36-3-2025-198.pdf>
 12. Cid-Ruzafa J, Damián-Moreno J. Valoración de la discapacidad física: el índice de Barthel. *Rev Esp Salud Pública*. 1997;71(2):127-137.
 13. Bernal MC, Curcio CL, Chacón JA, Gómez C, Botero AM. Validez y fiabilidad de la escala de Braden para predecir riesgo de úlceras por presión en ancianos. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2001;36(5):281-286. Disponible en: <https://www.enfermeriaaps.com/portal/wp-content/uploads/2015/07/Validez-y-fiabilidad-de-la-escala-de-Braden-para-predecir-riesgo.pdf>
 14. Vellas B, Villars H, Abellan G, Soto ME, Rolland Y, Guigoz Y, et al. Overview of the MNA®: its history and challenges. *J Nutr Health Aging*. 2006;10(6):456-465.
 15. Gómez-Angulo C, Campo-Arias A. Escala de Yesavage para Depresión Geriátrica (GDS-15 y GDS-5): estudio de la consistencia interna y estructura factorial. *Universitas Psychologica*. 2011;10(3):735-743. Disponible en: https://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-92672011000300008
 16. Balestroni G, Bertolotti G. EuroQol-5D (EQ-5D): an instrument for measuring quality of life. *Monaldi Arch Chest Dis*. 2015;78(3):155-159. Disponible en: <https://www.monaldi-archives.org/macd/article/view/121/109>
 17. Rodríguez-Palma M, Esperón-Güimil JA, coords. Breve y fácil en heridas. Vol. 1: Cómo valorar una herida. Logroño: Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas (GNEAUPP); 2021. Disponible en:

- <https://gneaupp.info/wp-content/uploads/2021/11/01.-como-valorar-una-herida.-breve-y-facil-02-11-21-protgeido-no-editable.pdf>
18. Schultz GS, Sibbald RG, Falanga V, Ayello EA, Dowsett C, Harding K, et al. Wound bed preparation: a systematic approach to wound management. *Wound Repair Regen.* 2003;11(Suppl 1):S1–S28.
 19. García Álvarez L. Abordaje de las heridas crónicas desde una perspectiva enfermera. *NPunto.* 2024;(75):4-28. Disponible en: <https://www.npunto.es/content/src/pdf-articulo/667e88f18e2c6art1.pdf>
 20. Oropeza K. ¿Cuáles son esos rumores acerca de la miel de grado médico? *Nursing [Internet].* 2015;32(2):11. doi:10.1016/j.nursi.2015.03.005
 21. Dumitru CD, Neacsu IA, Grumezescu AM, Andronescu E. Bee-derived products: chemical composition and applications in skin tissue engineering. *Pharmaceutics.* 2022;14(4):750. doi:10.3390/pharmaceutics14040750
 22. Majtan J, Maguire GE, Bajpai VK, Kumar P. Honey: an effective natural antimicrobial and wound healing agent. *Antibiotics (Basel).* 2025;14(3):255. doi:10.3390/antibiotics14030255
 23. Jodidio M, Schwartz RA. Honey therapies for dermatological disorders: more than just a sweet elixir. *Int J Dermatol [Internet].* 2024;63(4):422-430. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/ijd.16925>
 24. L-Mesitran: CERIO WOUND SOLUTIONS [Internet]. Cerio.es. Disponible en: <https://cerio.es/l-mesitran/>
 25. Orem DE. *Nursing: concepts of practice.* 6th ed. St. Louis: Mosby; 2001. Disponible en: <https://books.google.es/books?id=id3oXX2H5PoC>
 26. Vega Angarita OM, González Escobar DS. Teoría del déficit de autocuidado: interpretación desde los elementos conceptuales. *Cienc Cuid.* 2007;4(4):28-35. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2534034>
 27. Codina L. *Revisiones bibliográficas sistematizadas: procedimientos generales y framework para ciencias humanas y sociales.* Barcelona: Universitat Pompeu Fabra, Departamento de Comunicación; 2018. Disponible en: <https://repositori.upf.edu/handle/10230/34497>
 28. Page MJ, Moher D, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. PRISMA 2020 explanation and elaboration: updated guidance and exemplars for reporting systematic reviews. *BMJ [Internet].* 2021;372:n160. Disponible en: <https://www.bmj.com/content/372/bmj.n160>

29. Cabello JB, por CASPe. Plantilla para ayudarte a entender un ensayo clínico. En: CASPe. Guías CASPe de lectura crítica de la literatura médica. Alicante: CASPe; 2005. Cuaderno I. p. 5-8. Disponible en: https://redcaspe.org/plantilla_ensayo_clinico_v1_0.pdf
30. Machado AM, Marto J, Gonçalves LM, Ribeiro HM, Duarte A, Tomás A, et al. Antimicrobial and wound healing effects associated to cytocompatibility and the relationship with phytochemical profile of selected Portuguese monofloral honeys. *J Food Compos Anal.* 2025;144:107659. doi:10.1016/j.jfca.2025.107659
31. Kucharzewski M, Spyra K, Rojczyk E, Brela J. Topical application of Manuka honey for the treatment of non-healing venous leg ulcers. *Pharmaceuticals (Basel).* 2025;18(2):149. doi:10.3390/ph18020149
32. Papanikolaou I, Zafeiri M, Karampela I, Koutalas E, Tentolouris N. Treating infected non-healing venous leg ulcers with medical-grade honey: a prospective case series. *Antibiotics (Basel).* 2024;13(7):614. doi:10.3390/antibiotics13070614
33. Plaza Carmona M, Lozano Martínez S. Uso de miel en el tratamiento de úlceras crónicas en adultos: revisión de la literatura. *Enferm Dermatol.* 2025;19(54). doi:10.5281/zenodo.17113673
34. Holubová A, Březina J, Rychlíková E, Vávrová K, Hnilicová J, Štikarová J. The use of medical-grade honey on infected chronic diabetic foot ulcers: a prospective case-control study. *Antibiotics (Basel).* 2023;12(8):1364. doi:10.3390/antibiotics12081364
35. Mosteiro-Miguéns DG, Herrera-Jiménez C, Lorenzo-Ruiz H, Domínguez-Martís EM, Novío S. Successful treatment of a venous leg ulcer with Manuka honey: a case study. *J Wound Ostomy Continence Nurs.* 2021;48(2):177-180. doi:10.1097/WON.0000000000000758
36. Hermanns R, Rodrigues B. A case report: pilonidal sinus management with medical-grade honey. *J Eur Wound Manag Assoc.* 2019;19(1):73-78. doi:10.35279/jewma201905.08
37. Dagher H, Hachem RY, Hakim C, Husni R, Hammoudeh DS, Karroum MB, et al. A prospective randomised clinical study comparing polygalacturonic and caprylic acid ointment to medical-grade honey in the management of chronic wounds. *Int Wound J* [Internet]. 2026;23(1). Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12828265/>

ANEXOS

Anexo 1. Registro de las bases de datos

Tabla 13. Registro de resultados completos de la búsqueda bibliográfica

Base de datos	Resultados sin filtro	Resultados con filtros	Resultados por selección de títulos	Resultados por resumen	Resultados tras lectura completa
SCOPUS	610	129	30	13	3
PubMed	374	93	22	9	2
CINAHL	244	50	12	5	2
Dialnet Plus	40	25	6	3	1
Total	1268	297	70	30	8

Anexo 2: Verificación de los artículos seleccionados según lectura CASPe

Tabla 14. Verificación de los artículos seleccionados según lectura CASPe

Artículo	Tipo de estudio	Validez	Resultados	Aplicabilidad	Valoración global
Machado et al. (30)	Estudio experimental in vitro	Entorno de laboratorio	Resultados positivos en actividad antimicrobiana y cicatrización	Citocompatibilidad demostrada, aplicabilidad clínica indirecta	Calidad moderada
Kucharzewski et al. (31)	Ensayo clínico	Alta	Mejora significativa en	Alta	Alta calidad

			cicatrización y control de infección		
Papanikolaou et al. (32)	Serie de casos prospectiva	Moderada (sin grupo control)	Resultados positivos consistentes	Moderada	Calidad moderada
Plaza Carmona et al. (33)	Revisión sistematizada de la literatura	Moderada-alta (heterogeneidad de estudios)	Resultados variables pero globalmente favorables	Alta	Calidad moderada
Holubová et al. (34)	Estudio observacional	Moderada-alta	Mejora en úlceras de pie diabético	Alta	Alta calidad
Mosteiro-Miguéns et al. (35)	Caso clínico	Validez limitada (n reducido)	Evolución favorable de la herida	Aplicabilidad clínica en contextos similares	Calidad limitada
Hermanns et al. (36)	Caso clínico	Validez limitada (caso único)	Resultados positivos en cicatrización	Aplicabilidad clínica en contextos específicos	Calidad limitada
Dagher et al. (37)	Ensayo clínico aleatorizado	Alta	Resultados comparativos entre intervenciones	Alta	Alta calidad

Anexo 3: Cronograma

DIAGRAMA DE GANTT

EFICACIA DE LA MIEL MÉDICA EN EL TRATAMIENTO DE
HERIDAS CRÓNICAS: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA



Figura 5. Fase 1 de la realización del trabajo de fin de grado.

Anexo 4: Cronograma

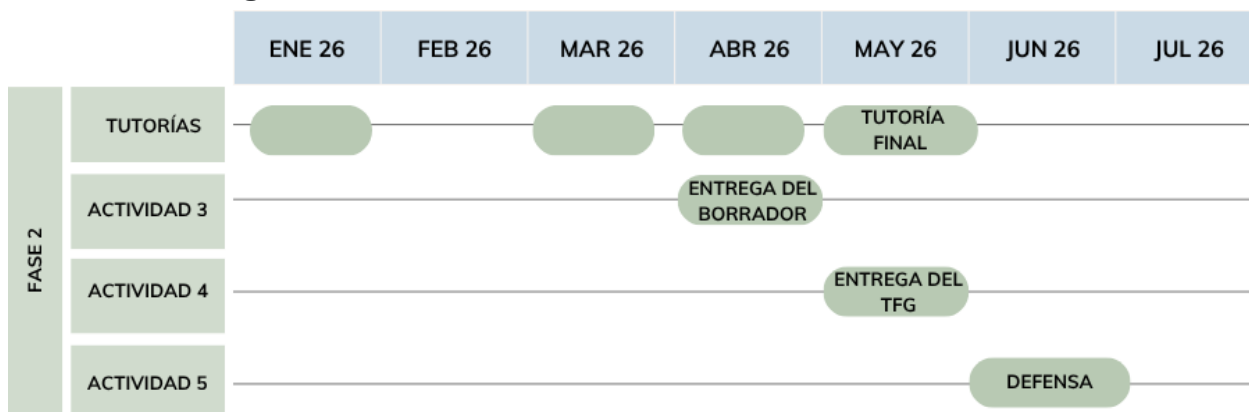


Figura 6. Fase 2 de la realización del trabajo de fin de grado.

Anexo 5: Cronograma

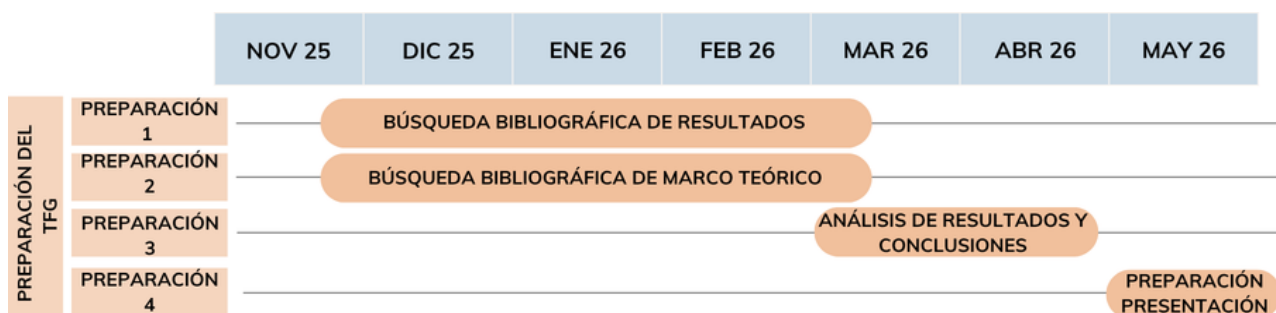


Figura 7. Actividades de preparación del trabajo de fin de grado.

Anexo 6: Autoevaluación

Se incluyó la lista de verificación PRISMA 2020 (28) adaptada como herramienta de autoevaluación, con el objetivo de comprobar el grado de cumplimiento de los principales criterios de calidad metodológica en la presente revisión bibliográfica.

Tabla 15. Lista de verificación PRISMA 2020

Ítem	Sección	Descripción	Localización
1. Título	Título	Identifica el trabajo como una revisión bibliográfica	pág. 1
2. Resumen	Resumen	Resumen estructurado con objetivos, métodos y resultados.	pág. 4, 5, 6
3. Objetivos	Introducción	Declaración explícita del objetivo general y específicos.	pág. 9
4. Criterios de elegibilidad	Metodología	Definición de criterios de inclusión, exclusión y límites temporales.	pág. 26
5. Fuentes de información	Metodología	Especificación de PubMed, Scopus, CINAHL y DialnetPlus.	pág. 26
6. Estrategia de búsqueda	Metodología	Presentación de las ecuaciones completas y operadores booleanos.	pág. 28
16a. Selección de estudios	Metodología	Diagrama de flujo PRISMA 2020 que documenta el proceso.	pág. 32
7. Características	Resultados	Tabla 12 detallando autor, país, diseño, muestra y resultados.	pág. 35
23a. Discusión	Discusión	Interpretación general en el contexto de otras evidencias.	pág. 45
23b. Limitaciones	Discusión	Identificación de la heterogeneidad y la falta de evidencia sólida.	pág. 49

Fuente: elaboración propia.