

Ungüento cicatrizante tópico a base de propóleos y miel de abeja *Apis mellifera*, como alternativa natural en el tratamiento de afecciones cutáneas. ***Topical healing ointment made from propolis and honey from *Apis mellifera*, as a natural alternative for the treatment of skin conditions.***

Molero Useche, Andrés Eduardo

andresmolero0709@gmail.com

Unidad Educativa Colegio Divina Misericordia, San Cristóbal, Estado Táchira, Venezuela.

Ochoa Martínez, Valeria Alejandra

valalejandraochoamartinez@gmail.com

Unidad Educativa Colegio Divina Misericordia, San Cristóbal, Estado Táchira, Venezuela.

Reinoza Álvarez, Mariana

reinozamariana7@gmail.com

Unidad Educativa Colegio Divina Misericordia, San Cristóbal, Estado Táchira, Venezuela.

Sandoval Gamboa, Juan Sebastián

juanssgamboa@gmail.com

Unidad Educativa Colegio Divina Misericordia, San Cristóbal, Estado Táchira, Venezuela.

Cita APA 7th edición:

Molero, A., Ochoa, V., Reinoza, A., & Sandoval (2026). Ungüento cicatrizante tópico a base de propóleos y miel de abeja *Apis mellifera*, como alternativa natural en el tratamiento de afecciones cutáneas. *Latinova*, 1(2).

Recibido: 23 junio 2026 | Aceptado: 7 julio 2026

Resumen

Las lesiones cutáneas suelen tratarse con productos sintéticos costosos que causan irritación y resistencia bacteriana, mientras que el uso directo de alternativas naturales como miel y propóleo resulta poco higiénico y difícil de dosificar. Esto se debe a la ausencia de un vehículo adecuado (como un ungüento) que establezca y combine eficazmente las propiedades antimicrobianas y regeneradoras de estos recursos apícolas. La presente investigación tiene como objetivo general evaluar la eficacia de un ungüento cicatrizante tópico a base de propóleos y miel de abeja (*Apis mellifera*), como alternativa natural en el tratamiento de afecciones cutáneas. Metodológicamente, se enmarcó en un enfoque cuantitativo y en un diseño experimental de laboratorio controlado. Se diseñó una base emulsificada con vaselina y etanol como excipientes, formulando tres prototipos con concentraciones variables de propóleo al 10% (1 ml, 2 ml y 3 ml) por cada 100 g de miel de abeja. La muestra estuvo constituida por siete ejemplares de *Oryctolagus cuniculus* (conejo común), distribuidos en un grupo testigo sin tratamiento (T0) y tres grupos experimentales (T1, T2 y T3), evaluados mediante observación directa durante tres días. Los resultados físico-organolépticos y clínicos demostraron que el prototipo T1 (100 g de miel y 1 ml de propóleo) presentó una textura untuosa, color ámbar característico y una aceptabilidad sensorial óptima. Biológicamente, el T1 garantizó la cicatrización completa y la reepitelización total del tejido al tercer día, superando notablemente la lentitud biológica del grupo control T0. Por su parte, las concentraciones superiores (T2 y T3) manifestaron un retroceso

Vol. 2. N°3. LATINOVA, 1-10 | ISSN: 3151-84000

patológico y costras persistentes debido al factor irritante del solvente etanólico. Se concluye que existe un umbral terapéutico donde la dosificación exacta de T1 optimiza la sinergia biológica de los recursos apícolas de forma segura, constituyendo una alternativa natural frente a los tratamientos dermatológicos sintéticos convencionales.

Palabras clave: *Apis mellifera*, propóleos, miel de abejas, ungüento tópico, cicatrización cutánea, *Oryctolagus cuniculus*.

Abstract

Skin lesions are often treated with expensive synthetic products that cause irritation and bacterial resistance, while the direct use of natural alternatives such as honey and propolis is unhygienic and difficult to dose. This is due to the lack of a suitable vehicle (such as an ointment) that effectively stabilizes and combines the antimicrobial and regenerative properties of these bee products. The overall objective of this research is to evaluate the efficacy of a topical healing ointment based on propolis and honey (*Apis mellifera*) as a natural alternative for the treatment of skin conditions. Methodologically, the study employed a quantitative approach and a controlled laboratory experimental design. An emulsified base was designed using petroleum jelly and ethanol as excipients, and three prototypes were formulated with varying concentrations of propolis at 10% (1 ml, 2 ml, and 3 ml) per 100 g of honey. The sample consisted of seven *Oryctolagus cuniculus* (domestic rabbit) specimens, divided into an untreated control group (T0) and three experimental groups (T1, T2, and T3), which were evaluated through direct observation over three days. The physical-organoleptic and clinical results showed that prototype T1 (100 g of honey and 1 ml of propolis) had a creamy texture, a characteristic amber color, and optimal sensory acceptability. Biologically, T1 ensured complete healing and total re-epithelialization of the tissue by the third day, significantly outperforming the biological sluggishness of the T0 control group. In contrast, the higher concentrations (T2 and T3) showed pathological regression and persistent scabbing due to the irritating effect of the ethanolic solvent. It is concluded that there is a therapeutic threshold at which the exact dosage of T1 safely optimizes the biological synergy of apicultural resources, constituting a natural alternative to conventional synthetic dermatological treatments.

Keywords: *Apis mellifera*, propolis, honey, topical ointment, skin healing, *Oryctolagus cuniculus*.

1. Introducción

A nivel global, la búsqueda de alternativas terapéuticas de origen natural ha experimentado un auge significativo, impulsada por la creciente resistencia bacteriana a los antibióticos sintéticos y la demanda de tratamientos con menores efectos secundarios. En este escenario, los productos de la colmena (*Apis mellifera*) han recuperado un papel protagónico en la medicina integrativa. La piel, al ser el órgano más extenso y la principal barrera defensiva del cuerpo humano, es susceptible a diversas afecciones como cortes, raspaduras y quemaduras, que requieren procesos de cicatrización eficientes para evitar infecciones secundarias y complicaciones crónicas.

La literatura científica contemporánea respalda ampliamente las propiedades biológicas de los productos apícolas. La miel de abejas es reconocida por su capacidad osmótica, su pH ácido y la

Vol. 2. N°3. LATINOVA, 1-10 | ISSN: 3151-84000

producción de peróxido de hidrógeno, factores que crean un ambiente hostil para los patógenos y estimulan la angiogénesis. Por su parte, los propóleos, una resina compleja elaborada por las abejas a partir de exudados vegetales, poseen una rica composición en flavonoides y ácidos fenólicos que les confieren propiedades antiinflamatorias, anestésicas y, fundamentalmente, antibióticas de amplio espectro. Diversos estudios han demostrado que estos compuestos aceleran la contracción de las heridas y la síntesis de colágeno.

A pesar del conocimiento sobre las virtudes de estos insumos, su aplicación directa en la práctica clínica y doméstica presenta limitaciones críticas. El uso de miel y propóleo en estado puro suele ser problemático debido a su consistencia pegajosa, la dificultad para establecer una dosificación precisa, la falta de estabilidad química frente a factores ambientales y deficiencias en la higiene durante la manipulación. Además, el mercado actual ofrece predominantemente productos dermatológicos basados en compuestos sintéticos que, si bien son eficaces, pueden provocar reacciones alérgicas o irritaciones. Hasta la fecha, existe una carencia de formulaciones estandarizadas en la región que combinen ambos principios activos en un vehículo galénico estable y accesible.

Esta investigación solventó una brecha tecnológica mediante el desarrollo de un ungüento cicatrizante tópico a base de miel de *Apis mellifera* y propóleo, diseñado con excipientes cosméticos-farmacéuticos que aseguran la estabilidad de sus principios activos y la absorción cutánea. A través de la elaboración de prototipos a distintas concentraciones y la evaluación rigurosa de sus propiedades fisicoquímicas y organolépticas, se determinó la formulación óptima para garantizar su viabilidad técnica y seguridad. De este modo, el estudio cumplió el objetivo de transformar los recursos apícolas locales en una alternativa terapéutica natural, práctica y científicamente validada para la comunidad.

2. Revisión de Literatura

2.1. Estructura y función de la piel

La piel es el órgano más extenso del cuerpo y actúa como barrera física, inmunológica y sensorial. Está compuesta por epidermis, dermis e hipodermis, cada una con funciones específicas: la epidermis protege frente a agentes externos; la dermis aporta soporte estructural y vascularización; la hipodermis actúa como reserva y amortiguador. La integridad de estas capas es esencial para prevenir infecciones y mantener la homeostasis (Yamamoto, 2001).

2.2. Fases de la cicatrización

Según Yamamoto (2001), la cicatrización cutánea es un proceso dinámico y ordenado que comprende tres fases principales:

- Inflamatoria: limpieza de la herida por células inmunitarias y control de la infección.
- Proliferativa: formación de tejido de granulación, angiogénesis y migración de queratinocitos.
- Remodelación: reorganización del colágeno y maduración de la cicatriz. Cada fase requiere condiciones bioquímicas y celulares específicas; alteraciones en ellas (infección, inflamación crónica, déficit nutricional) retrasan la curación y aumentan el riesgo de cicatrices patológicas.

2.3. Miel de Abeja *Apis Mellifera*: composición y propiedades farmacológicas

En opinión de Oskouei y Najafi (2013), la miel natural contiene alrededor de 200 sustancias, entre ellas aminoácidos, vitaminas, minerales y enzimas, pero principalmente azúcar y agua. El azúcar representa entre el 95 % y el 99 % de la materia seca de la miel. Los principales carbohidratos que componen la miel son la fructosa (del 32,56 % al 38,2 %) y la glucosa (del 28,54 % al 31,3 %), que representan entre el 85 % y el 95 % de los azúcares totales que se absorben fácilmente en el tracto gastrointestinal.

La miel es un fluido dulce y viscoso cuyas características varían según su origen floral. Está compuesta por azúcares (glucosa y fructosa), agua, enzimas, minerales y ácidos de composición compleja.

Vol. 2. N°3. LATINOVA, 1-10 | ISSN: 3151-84000

Además, posee propiedades terapéuticas clave para la cicatrización, tales como acción antimicrobiana, antiinflamatoria y estimulante de la regeneración celular (Martínez, 2014).

2.4. Propóleos: composición y mecanismos de acción

La composición química del propóleo varía según las características fitogeográficas del hábitat y las plantas seleccionadas por las abejas. Esta variabilidad, sumada a que los diferentes disolventes (etanol, metanol y agua) extraen compuestos distintos, dificulta su estandarización global. Por ello, dado que la materia prima proviene de ecosistemas diversos, resulta fundamental seleccionar y estudiar los representantes específicos de la flora local para determinar con precisión su actividad biológica. (Rodríguez, Delgado, De Velasco, Navarro, Madrigal, Robles y otros, 2014).

Los propóleos aportan actividad sinérgica con la miel mientras la miel actúa como agente osmótico y fuente de peróxido de hidrógeno, los propóleos aportan compuestos fenólicos que potencian la acción antimicrobiana y la reparación. Diversos estudios y revisiones han documentado la eficacia de la miel y los propóleos en la cicatrización de heridas, quemaduras y úlceras, mostrando reducción de la carga bacteriana, menor tiempo de cicatrización y mejor calidad del tejido reparado (García, 2019; Hormozi y Baharvand, 2024).

2.5. Formulación Tópica y Excipientes: Vehículos tópicos y criterios de selección

Un vehículo (crema, ungüento, gel) determina la liberación, estabilidad y aceptación del producto. Para una crema cicatrizante se consideran:

- Emulsiones (cremas): permiten incorporar ingredientes hidrofílicos y lipofílicos, ofrecen buena aceptabilidad sensorial y facilitan la dosificación.
- pH compatible: mantener un pH cercano al fisiológico de la piel (aprox. 4.5–6.5) para no alterar la barrera cutánea.
- Conservación y estabilidad: uso de conservantes compatibles con los principios activos naturales y pruebas de estabilidad fisicoquímica.

2.6. Excipientes recomendados y funciones

- Fase oleosa: aceites y emolientes que aportan hidratación y forman película protectora.
- Fase acuosa: agua purificada y humectantes (p. ej., glicerina) que mantienen la humedad en la herida.
- Emulsionantes y espesantes: para estabilidad y textura adecuada.
- Conservantes y antioxidantes: proteger la formulación frente a la contaminación y la oxidación, seleccionando opciones que no inactiven los compuestos fenólicos de los propóleos ni las enzimas de la miel. La selección debe priorizar compatibilidad con la miel y los propóleos, estabilidad de los compuestos activos y seguridad cutánea.

La crema deberá ser una emulsión estable con pH compatible con la piel (4.5–6.5), buena liberación de activos y aceptabilidad sensorial.

2.7. Razonamiento para la formulación combinada de miel y propóleos

Diversos estudios y revisiones han documentado la eficacia de la miel y los propóleos en la cicatrización de heridas, quemaduras y úlceras, mostrando una reducción de la carga bacteriana, un menor tiempo de cicatrización y una mejor calidad del tejido reparado (García, 2019; Hormozi y Baharvand, 2024). Sin embargo, la mayoría de las investigaciones evalúan los productos por separado o en formas no estandarizadas.

La literatura científica respalda el uso de subproductos apícolas en la industria cosmética debido a sus propiedades antiflogísticas, cicatrizantes, antioxidantes y regeneradoras del tejido epitelial, que mitigan el deterioro cutáneo provocado por el envejecimiento, factores ambientales y agentes químicos (Toledo et al., 2001). En este sentido, la formulación de una crema que combina miel y propóleo potencia estos beneficios mediante mecanismos complementarios, donde la miel favorece un entorno antimicrobiano y la reepitelización, mientras que el propóleo aporta compuestos fenólicos con acción

antiinflamatoria; todo ello vehiculizado en una emulsión que garantiza una dosificación controlada, liberación sostenida de activos y una óptima aceptabilidad sensorial para el usuario

2.8. Consideraciones de seguridad y eficacia

En lo que respecta a criterios de seguridad, es necesario evaluar la alergenicidad (especialmente en personas sensibles a productos apícolas), la estabilidad de los compuestos activos en la matriz de la crema y la actividad antimicrobiana frente a patógenos comunes (p. ej., *Staphylococcus aureus*). Los ensayos organolépticos, la determinación de pH y las pruebas de estabilidad acelerada son pasos esenciales antes de proponer su uso clínico.

2.9. Bases legales

En el contexto venezolano, el presente trabajo así como su protocolo de experimentación se fundamentan y respetan estrictamente el ordenamiento jurídico vigente, los cuales comprenden: la Ley sobre la Protección de la Fauna Doméstica Libre y en Cautiverio (Gaceta Oficial N° 39.338 de 2010) especialmente en lo relativo al trato digno y la prohibición de actos de crueldad; en el Código de Ética para la Vida, siguiendo las pautas para la investigación con seres vivos y en Estándares Internacionales como el cumplimiento de los principios de las 3R (Reemplazo, Reducción y Refinamiento) y en las directrices de la CIOMS (Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas) sobre investigación biomédica con animales respectivamente.

3. Metodología

3.1. Diseño de investigación

La investigación tiene un enfoque cuantitativo, entendiéndose como aquella que recolecta datos, los mide y los compara mediante procedimientos técnicos y un lenguaje formal, como el matemático. Asimismo, es de tipo aplicada porque consiste en la búsqueda y utilización de conocimientos y saberes para la resolución práctica de problemas concretos (Gayubas, 2025).

Se utilizó un diseño experimental de laboratorio, según Gayubas (2025), la investigación experimental es “aquella que se propone replicar en un ambiente controlado algún tipo de fenómeno natural o social, para comprender el modo en que ocurre y los factores que intervienen en él” (párrafo 34). Por lo que se manipularon ingredientes (propóleo y miel de abejas) para elaborar prototipos de un ungüento cicatrizante a diferentes concentraciones para determinar la formulación óptima y posteriormente aplicarlos de manera controlada en dos (02) ejemplares de *Oryctolagus cuniculus* (conejo común) por cada tratamiento (T1, T2 y T3), para determinar la formulación con mayor capacidad de regeneración tisular en comparación con el testigo (T0), donde se utilizó un (01) ejemplar.

3.2. Participantes

Hernández, Fernández y Baptista (2014) indican que “las muestras probabilísticas son todos los elementos de la población; tienen la misma posibilidad de ser escogidos”. Al ser un diseño de laboratorio controlado, la muestra es de tipo no probabilística o intencional, conformada por siete (7) ejemplares de *Oryctolagus cuniculus* (conejo común), organizada de la siguiente forma: el grupo testigo/control (T0), formado por un (1) ejemplar, y asimismo, los tratamientos 1 (T1), 2 (T2) y 3 (T3), compuestos por dos (2) ejemplares cada uno.

En cuanto al procedimiento, este se desarrolla en cuatro (04) fases que comprenden: primero, la caracterización de insumos con la miel de abeja que contiene 17% de agua, 70% de azúcar y glucosa y 1% de sacarosa (miel de bosque); luego los propóleos (solución alcohólica) y los siete (07) ejemplares de *Oryctolagus cuniculus* (conejo común) a los cuales se les realizó una incisión en la base del cráneo de aproximadamente 2,5 a 3 centímetros (cm) por 0,5 milímetros (mm) de profundidad; segundo, la creación del ungüento, donde se usó el método de emulsificación por calor, se mezcló bajo agitación constante y se agregó la miel de abejas y propóleos a 40 °C para proteger sus propiedades; tercero, el control de calidad donde se evaluó el color, olor, textura y homogeneidad y cuarto, la evaluación de la actividad cicatrizante, en el cual se compararon cuatro grupos: el grupo testigo/control (T0); el tratamiento 1 (T1) compuesto por

Vol. 2. N°3. LATINOVA, 1-10 | ISSN: 3151-84000

100 gramos (g) de miel en 1 mililitro (mL) de propóleos al 10 por ciento (%); el tratamiento 2 (T2) constituido por 100 gramos (g) de miel en 2 mililitros (mL) de propóleos al 10 por ciento (%) y el tratamiento 3 (T3) formado por 100 gramos (g) de miel en 3 mililitros (mL) de propóleos al 10 por ciento (%) respectivamente.

3.3. Instrumentos de recolección de datos

Se utilizó la técnica de la observación directa y medición, entendiéndose como aquella donde el investigador observa y recoge datos mediante su propia observación (Tamayo y Tamayo, 1999) y como instrumentos para la recolección de datos la ficha de registro fisicoquímico, esto es, un documento técnico que compila las características físicas (estado, color, densidad) y químicas (pH, composición, estabilidad) de una sustancia, producto o materia prima. Es esencial para el control de calidad, seguridad, almacenamiento y cumplimiento normativo en laboratorios e industrias.

3.5. Análisis de datos

El procesamiento de datos se realizó mediante estadística descriptiva (promedios y desviaciones estándar) para describir los valores de cada variable, tal como señalan Hernández et al. (2014). Para el registro de estos datos en tiempo real y bajo el rigor científico exigido por Tamayo y Tamayo (1999), se diseñó un Protocolo de Pruebas de Laboratorio.

4. Resultados y análisis

4.1. Evaluación de la Formulación y Propiedades Físico-Organolépticas

Tras la ejecución de la fase experimental y la recolección de datos provenientes de la observación controlada, se procede a analizar el comportamiento de los distintos prototipos del ungüento cicatrizante en función de los objetivos planteados. Es así que el proceso de cicatrización en los ejemplares identificados como conejos de la especie *Oryctolagus cuniculus* se midió a través de los siguientes métodos y criterios:

- **Observación Controlada:** El estudio se basó en una fase experimental donde se recolectaron datos mediante la observación directa y sistemática de la evolución de las heridas.

Tabla 1. Resultados de los tratamientos de cicatrización

Identificación del Tratamiento	Composición (Miel/Propóleo)	Propiedades Organolépticas	Efecto en la Piel (Irritación)	Efectividad en Cicatrización	Observaciones de Seguridad	Costo y Viabilidad (Inferido)
T1	100 g de miel y 1 ml de propóleo	Textura untuosa, color ámbar, olor característico	Curación suave, sin signos de irritación reportados	Más efectivo en el proceso completo al tercer día; favorece regeneración constante	Seguro, eficiente y sin toxicidad celular; ausencia de signos de infección	Alta viabilidad; alternativa más viable económicamente por optimizar materia prima y menor costo
T2	Mayor carga de propóleos que T1 (no especificada exactamente)	Olor alcohólico intenso, color ámbar, textura untuosa	Reacción de ardor o irritación durante la aplicación	Menor eficacia; saturación o irritación química que ralentiza la proliferación celular	El disolvente (etanol) actúa como agente irritante al superar ciertos niveles	Baja viabilidad por irritación y mayor costo de ingredientes activos
T3	Máxima concentración de propóleos (no especificada exactamente)	Olor alcohólico muy intenso, color ámbar, textura untuosa	Reacción de ardor o irritación evidente	Cierre inicial acelerado en día 1, pero menor eficacia	Molestias sensoriales y saturación química del tejido	Inviabile por costo elevado y baja tolerancia cutánea debido al alcohol

Vol. 2. N°3. LATINOVA, 1-10 | ISSN: 3151-84000

				global por saturación		
T0 (Control o Testigo)	Sin tratamiento (cicatrización natural)	N/A	N/A	Capacidad de recuperación inferior a la unión de miel y propóleo	N/A	Viable como control, pero menos efectivo para la salud

Fuente: Elaboración propia (2026)

En cumplimiento de los primeros tres objetivos específicos, se diseñó una emulsión base (ungüento) seleccionando excipientes como la vaselina, buscando un vehículo estable para los principios activos. Los prototipos elaborados presentaron una textura untuosa y un color ámbar característico, derivado de la miel y los propóleos.

Sin embargo, al evaluar las concentraciones más altas de propóleo (T2 y T3), presentaron un olor alcohólico intenso y causaron ardor o irritación en los ejemplares. Esto sugiere que el etanol (disolvente) actúa como irritante al superar ciertos niveles, lo que coincide con Rodríguez et al. (2014) sobre cómo los disolventes dificultan la estandarización del propóleo y alteran la tolerancia cutánea.

4.2. Procesamiento estadístico descriptivo de la evolución temporal

Para evaluar de manera integral el proceso de cicatrización en los ejemplares de *Oryctolagus cuniculus*, se tabularon los datos recolectados durante la fase experimental cronológica (Día 1, Día 2 y Día 3). A continuación, se presenta la tabla estadística descriptiva con los promedios y niveles de dispersión calculados para cada tratamiento a lo largo del estudio: el grupo testigo/control (T0); el tratamiento 1 (T1) compuesto por 100 gramos (g) de miel en 1 mililitro (mL) de propóleos al 10 por ciento (%); el tratamiento 2 (T2) constituido por 100 gramos (g) de miel en 2 mililitros (mL) de propóleos al 10 por ciento (%) y el tratamiento 3 (T3) formado por 100 gramos (g) de miel en 3 mililitros (mL) de propóleos al 10 por ciento (%) respectivamente.

Niveles de cicatrización

- Baja cicatrización: 1
- Media/Buena cicatrización: 2
- Alta/Completa cicatrización: 3

Tabla 2. Evaluación de la actividad cicatrizante.

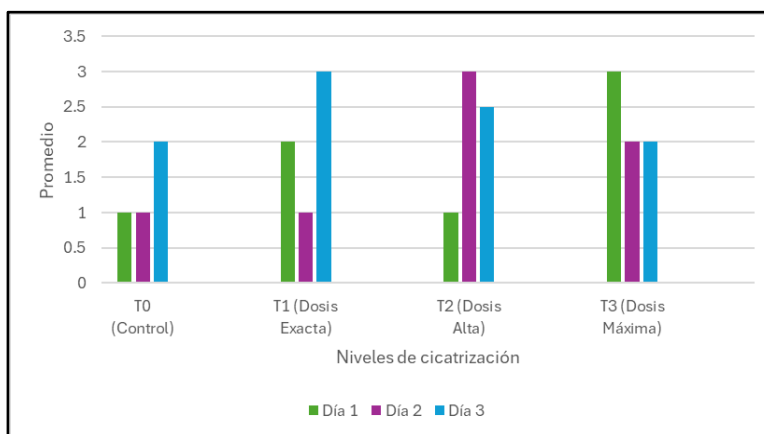
Tratamiento	Variable Estadística	Día 1	Día 2	Día 3
T0 (Control)	Promedio ($\bar{X}$)	1	1	2
T1 (Dosis Exacta)	Promedio ($\bar{X}$)	2	1	3
T2 (Dosis Alta)	Promedio ($\bar{X}$)	1	3	2.5
T3 (Dosis Máxima)	Promedio ($\bar{X}$)	3	2	2

Fuente: Elaboración propia. (2026).

Vol. 2. N°3. LATINOVA, 1-10 | ISSN: 3151-84000

Asimismo, el tratamiento 2 (T2) en el día 3 se le asignó un valor intermedio de 2,50 puntos debido a que la herida presentaba una costra "casi desprendible", situándose en una fase de resolución clínica superior a una costra fija (2,00), pero sin llegar a la reepitelización limpia y total (3,00).

Figura 1. Evaluación de la actividad cicatrizante.



Fuente: Elaboración propia. (2026).

El análisis de la evolución temporal revela un comportamiento dinámico y fundamenta la validez de las hipótesis planteadas en la investigación:

- **T0 (Control - Cicatrización Natural):** Mantuvo un estancamiento en los primeros dos días (1,00) mostrando sangre y un inicio tardío de costra. Para el Día 3 alcanzó una media de 2,00 (herida con costra ordinaria). Esto valida que el proceso biológico estándar es notablemente más lento cuando no cuenta con el soporte de los principios activos de la miel y los propóleos.
- **T1 (Tratamiento Exitoso):** Mostró un comportamiento oscilatorio que responde perfectamente a la respuesta fisiológica normal. En el Día 1 inició con una mejoría moderada (2,00). En el Día 2 experimentó un leve descenso visual (1,00) debido a la necesaria fase de limpieza tisular y mantenimiento de humedad que induce la miel. Sin embargo, en el Día 3 alcanzó la cicatrización completa y reepitelización total (**3,00**), demostrando que la sinergia biológica y la dosificación exacta de propóleos potencian los mecanismos de reparación natural sin saturar el tejido.
- **T2 y T3 (Factor irritante del exceso de alcohol):** Estos grupos exhibieron anomalías clínicas debido al solvente etanólico.
- El **T3** pareció acelerarse en el Día 1 (3,00), pero decayó y se estancó en los Días 2 y 3 (2,00) finalizando con una costra anormalmente más gruesa.
- El **T2** se disparó drásticamente en el Día 2 (3,00) pareciendo estar curado y sin sangre, pero para el Día 3 sufrió un retroceso patológico presentando una costra persistente (2,50).

La aparente "rapidez" de **T2 y T3** en las fases intermedias no significó una curación sana, sino una deshidratación química del tejido provocada por el etanol. Como lo describe la literatura médica, los niveles altos de alcohol actúan como un agente irritante que provoca ardor y satura las células, lo que termina por ralentizar la proliferación celular a largo plazo. Esto impidió que **T2 y T3** lograran el cierre limpio que sí alcanzó el **T1** al tercer día, confirmando que la optimización de la dosis (1 ml de propóleo por 100 g de miel) garantiza una curación suave, constante, eficiente y segura.

Vol. 2. N°3. LATINOVA, 1-10 | ISSN: 3151-84000

En resumen, la medición fue tanto cuantitativa (tiempo) como cualitativa, evaluando la seguridad, la suavidad de la curación y la respuesta biológica del tejido ante diferentes concentraciones de miel y propóleo.

El tratamiento **T1**, al igual que los demás prototipos desarrollados en la investigación, presentó características organolépticas específicas derivadas de sus componentes naturales y su base emoliente. Según las fuentes, estas son sus propiedades principales:

- **Textura:** Tenía una consistencia untuosa, lograda gracias al diseño de una emulsión base que utilizó vaselina y etanol como excipientes para asegurar un vehículo estable.
- **Color:** Presentaba un color ámbar característico, el cual es resultado de la mezcla de sus principios activos: la miel y los propóleos.
- **Aceptabilidad sensorial:** A diferencia de los tratamientos **T2 y T3**, el **T1** fue mejor tolerado por los ejemplares. Mientras que las concentraciones más altas manifestaron un olor alcohólico intenso y provocaron ardor, el **T1** permitió una curación suave sin generar esas molestias sensoriales o irritaciones químicas.
- **Seguridad cutánea:** Se caracterizó por ser una formulación equilibrada que no saturó el tejido, permitiendo que la miel actuara creando una capa protectora que mantenía la humedad necesaria para la regeneración de la piel.

El análisis del cuarto objetivo específico, centrado en la capacidad de regeneración tisular, arrojó datos significativos que permiten determinar la formulación óptima. A pesar de que en el primer día el **T3** (mayor concentración) mostró un cierre inicial de la herida aparentemente más acelerado, la evolución al tercer día demostró que el **T1**, compuesto por 100 gr de miel y 1 ml de propóleos, fue el más efectivo en el proceso completo de cicatrización.

Este hallazgo permite establecer las siguientes interpretaciones:

- **Umbral Terapéutico:** La menor eficacia de **T2 y T3** indica la existencia de un límite en la dosificación de los principios activos. Un incremento en la concentración de propóleos no se traduce en una curación más rápida; por el contrario, podría generar una saturación o irritación química que ralentiza la proliferación celular.
- **Sinergia biológica:** El éxito del tratamiento **T1** valida la hipótesis de que la dosificación exacta es la clave para maximizar el beneficio cicatrizante. La combinación de miel y propóleos en esta proporción potenció los mecanismos naturales de reparación tisular sin saturar el tejido.

De acuerdo con los resultados del grupo T1, se corroboró la eficacia de la miel como protector dérmico y promotor de la reepitelización celular no tóxica, en concordancia con García (2019). La integración de este rubro con el propóleo demostró una capacidad de recuperación cutánea significativamente mayor a la del grupo testigo T0, respaldando la tesis de Suárez (2002) y Toledo et al. (2001) sobre los beneficios de su acción conjunta. Asimismo, el éxito microbiológico del tratamiento, evidenciado en la inexistencia de infecciones, halla sustento en las investigaciones de Olofsson et al. (2014) relativas al poder antimicrobiano de los componentes fenólicos y las bacterias ácido-lácticas presentes en la formulación.

4.3. Limitaciones y Consideraciones Finales

Una limitación identificada en el estudio fue el uso de extractos de propóleos con base alcohólica, lo que afectó la aceptabilidad de las fórmulas más concentradas (**T2 y T3**) al causar molestias sensoriales en los sujetos de prueba. No obstante, desde una perspectiva económica y funcional, el **T1** se perfila como la alternativa más viable, ya que optimiza el uso de materia prima (menor costo) y garantiza una curación suave y constante a largo plazo.

Vol. 2. N°3. LATINOVA, 1-10 | ISSN: 3151-84000

En conclusión, los datos demuestran que "más no siempre es mejor"; la formulación equilibrada de T1 no solo superó la velocidad de curación natural, sino que se estableció como un tratamiento seguro y eficiente para el manejo de afecciones cutáneas bajo un enfoque de medicina natural y accesible.

5. Conclusiones

Se logró diseñar una base emulsificada utilizando excipientes cosmético farmacéuticos (vaselina y etanol) que permitieron la incorporación homogénea de los principios activos. El vehículo resultó ser estable y compatible, cumpliendo con el propósito de servir como medio de transporte para las propiedades curativas de la miel y los propóleos sin presentar separación de fases.

Tras evaluar los tres prototipos, se determinó que el T1, compuesto por una proporción de 100 g de miel y 1 ml de propóleos, es la formulación más efectiva. A pesar de que T3 mostró un cierre inicial acelerado, el T1 garantizó una regeneración tisular más integral y constante al tercer día, demostrando que la efectividad no es proporcional al aumento de la concentración de activos.

La evaluación fisicoquímica y sensorial permitió identificar que concentraciones elevadas de propóleos (T2 y T3) alteran negativamente la calidad del producto, generando un fuerte olor alcohólico y reacciones de irritación o ardor en el tejido. En contraste, el prototipo óptimo (T1) mantuvo un equilibrio entre su capacidad terapéutica y la suavidad necesaria para el tratamiento de afecciones cutáneas.

Se comprobó la existencia de un "umbral terapéutico" en el uso de los propóleos. El exceso de este componente, lejos de acelerar la cura, puede ralentizar la proliferación celular debido a la saturación química o la presencia de alcohol en el extracto. Por consiguiente, la sinergia lograda en el T1 superó tanto a las dosis más altas como al grupo testigo (T0), validando la hipótesis de que esta alternativa natural es superior a la cicatrización sin intervención.

Se elaboró con éxito una crema cicatrizante de uso tópico que constituye una alternativa natural, económica y técnica viable frente a los tratamientos farmacológicos convencionales, destacando el potencial de los productos de *Apis mellifera* en la medicina regenerativa.

Referencias

- Arias (2012). El Proyecto de Investigación: Introducción a la investigación científica. (6° Ed.). Caracas, Venezuela: Episteme C.A.
- Asociación Médica Mundial (2024). Declaración de Helsinki de la AMM – Principios éticos para las investigaciones médicas con participantes humanos. Disponible en: <https://www.wma.net/es/polices-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos>.
- Ahmad Sulaeman, Al Mukhlas Fikri, Ade Heri Mulyati (2026). Chapter 32 - The bee propolis for preventing and healing non-communicable diseases. ScienceDirect. (n.d.). Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/chapter/edited-volume/abs/pii/B9780128198155000434>
- Candenas, Pastor, Mohino y Just (2026). Uso de la miel en la cicatrización de heridas y úlceras cutáneas. Servicio de Dermatología, Hospital Universitari Joan XXIII, Tarragona, Catalunya, España. Elsevier. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-piel-formacion-continuada-dermatologia-21-estadisticas-uso-miel-cicatrizacion-heridas-ulceras-S0213925125003661>.
- Carmona y Lozano (2025). Uso de la miel en el tratamiento de úlceras crónicas en adultos. Dialnet. Enfermería Dermatológica, ISSN 1888-3109, ISSN-e 2386-4818, año 19, N°. 55, 2025.
- Congreso de la República de Venezuela. (1998). *Ley Orgánica de Salud*. Gaceta Oficial de la República de Venezuela, 36.579. 11 de noviembre de 1998.

Vol. 2. N°3. LATINOVA, 1-10 | ISSN: 3151-84000

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 36.860, diciembre 30, 1999.

DSpace. (n.d.). Retrieved June 13, 2026, from <https://repositorio.uteq.edu.ec/items/aae3ce93-0814-4f46-a346-1b162c1c659e>

Equipo editorial, Etecé (2025). Antecedentes de una investigación. Enciclopedia Concepto. Disponible en <https://concepto.de/antecedentes/>.

García, S (2019). La miel como alternativa a los tratamientos tópicos en el proceso de curación de quemaduras, heridas y úlceras. Ene, 13(1), 1312. Epub 01 de octubre de 2019. Disponible en: <http://scielo.isciii.es>

Gayubas, A (2025). Tipos de investigación. Enciclopedia Concepto. Recuperado el 23 de marzo de 2026. Disponible en: <https://concepto.de/tipos-de-investigacion/>.

Hernández, Bentabol, Modino, García y Esparza (2005). Guía de prácticas correctas de higiene para el sector de la miel. Unidad de Valorización de Productos Agroalimentarios CABILDO INSULAR DE TENERIFE. Casa de la Miel. Disponible en: https://www.casadelamiel.org/sites/default/files/gpch_casa_de_la_mielcabildo_de_tenerife_def.pdf.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación (6a ed.). México, D.F., México: McGraw-Hill Interamericana.

Hormozi y Baharvand (2024). Investigación de la influencia de compuestos naturales en el proceso de curación de heridas. Revista de Bioquímica Abierta. Volúmen 18. Disponible en: <https://openbiochemistryjournal.com>.

Ley de Medicamentos. (2000). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 37.006, 3 de agosto de 2000.

Ley Orgánica de Precios Justos. (2014). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, N° 40.340, enero 23, 2014.

Ley Orgánica de Reforma Parcial del Decreto con Rango, Valor y Fuerza de Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación. (2022). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, N° 6.693 Extraordinario, abril 01, 2022.

Martínez (2014). La Miel en el tratamiento de las heridas. Trabajo de Fin de Grado. Escuela Universitaria de Enfermería. Universidad de Cantabria.

Medina, J, Peraza, S, Casanova, R, Akiko, S, Silva, O, Castro, D, Otero, W, & Fierro, W. (2013). Cáncer gástrico en una zona con alto potencial para la cultura apícola y su aplicación en la prevención de las lesiones gástricas premalignas y malignas. *Gen*, 67(3), 170-174. Recuperado en 07 de abril de 2026, de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0016-35032013000300010&lng=es&tlng=es.

Ministerio de Ciencia y Tecnología. (2002). Código de Bioética y Bioseguridad (2da ed.). FONACIT. https://uis.edu.co/wp-content/uploads/2022/09/16_BioeticaVenezuela2002.pdf

Ministerio del Comercio (1991). COVENIN 1554-90. Gaceta Oficial N° 34.745 del 28 de junio de 1991. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/581658126/1554-1990-norma-covenin>.

Ministerio de Salud y Desarrollo Social. (2004). Resolución N° 407: Buenas Prácticas de Manufactura para la Fabricación de Productos Farmacéuticos. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, N° 38.009, 26 de agosto de 2004.

Vol. 2. N°3. LATINOVA, 1-10 | ISSN: 3151-84000

Olofsson, Butler, Markowicz, Lindholm, Larsson y Vásquez (2014). Simbiontes bacterianos del ácido láctico en abejas: una clave desconocida para las actividades antimicrobianas y terapéuticas de la miel. *International Wound Journal*. DOI: 10.1111/iwj.12345.

Organización Mundial de la Salud. (2013). Estrategia de la OMS sobre medicina tradicional 2014-2023. Ginebra: Organización Mundial de la Salud. Recuperado de <https://iris.who.int/handle/10665/92455>

Oskoueï y Najafi (2013). Usos tradicionales y modernos de la miel natural en enfermedades humanas: una revisión. *Revista Iraní de Ciencias Médicas Básicas*. Disponible en: <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/>

Rodríguez, Delgado, De Velasco, Navarro, Madrigal, Robles y otros (2014). La utilidad de los propóleos en las ciencias de la salud. Artículo de revisión *LUX MÉDICA*. Número veintiséis, enero-abril de 2014.

ScienceDirect. (n.d.). Retrieved June 13, 2026, from <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0213925125003661>

Suárez (2002). Evaluación del efecto cicatrizante de la miel con propóleos en quemaduras.v *Apiciencia*, 4(1), p04101. Disponible en: <https://apiciencia.edicionescervantes.com/index.php/apiciencia/article/view/318>

Tamayo (1999). El proceso de la Investigación Científica (3° ed.). Bogotá : Editorial Limusa S.A. de C.V. . ISBN | DOI: 978-607-050-138-8.

Toledo, Ruiz y Trujillo (2001). MEGAPROTEC: Nueva formulación cosmética a base de propóleos y miel. *Apiciencia*, 3(3), p03304. Disponible en: <https://apiciencia.edicionescervantes.com/index.php/apiciencia/article/view/311>.

Villafranca (2002). Metodología de la Investigación. San Antonio de Los Altos - Edo. Miranda - Venezuela: Edit. FUNDACA.

Vit, P. (2004). Productos de la colmena recolectados y procesados por las abejas: Miel, polen y propóleos. *Revista del Instituto Nacional de Higiene Rafael Rangel*, 35(2), 32-39. Recuperado en 07 de abril de 2026, de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S079804772004000200006&lng=es&tlng=es.

Yamamoto (2001). Fisiología de la Piel. *Revista Peruana de Dermatología*. Volumen 11, N° 2, 2001.