Revista Hambatu Science

Ambato – Ecuador / ISSN 3151-815X (en línea) / octubre - diciembre 2026

Volumen 1, Número 4

https://doi.org/10.63862/rhs-v1n4-137-151-2026

Tratamiento conservador de la pulpa dental mediante remoción parcial de caries y recubrimiento indirecto con Biodentine® modificado con propóleo al 5%: Reporte de caso clínico

Conservative Treatment of the Dental Pulp Through Partial Caries Removal and Indirect Pulp Capping with Biodentine® Modified with 5% Propolis: A Clinical Case Report

Dr. Rafael Ernesto Felitti Campomar
Consultor Laboratorio Apiter

CC BY

Revista Hambatu Science
Periodicidad: octubre - diciembre
Volumen: 1, Número: 4, Año: 2026

DOI : https://doi.org/10.63862/rhs-v1n4-137-151-2026

Tratamiento conservador de la pulpa dental mediante remoción parcial de caries y recubrimiento indirecto con Biodentine® modificado con propóleo al 5%: Reporte de caso clínico

Dr Rafael Ernesto Felitti Campomar
Consultor Laboratorio Apiter
rafael.felitti@gmail.com
https://orcid.org/0000-0003-4611-9747
Uruguay

Recibido: 2026-5-10

Aceptado: 2026-16-10

Publicado: 2026-27-10

© The Author(s). This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Resumen

El objetivo principal de la operatoria dental conservadora es preservar la vitalidad pulpar y restaurar la función y anatomía pieza dentaria. Ante lesiones cariosas profundas, la utilización de biocerámicos combinados con productos naturales como el propóleo surge como una alternativa promisoria debido a sus propiedades antimicrobianas, antiinflamatorias e inductoras de la dentinogénesis. Se presenta el caso clínico de un paciente de 23 años con una lesión cariosa proximal profunda. Se realizó una remoción parcial de caries (conservando la dentina desmineralizada axial) y un recubrimiento dentinario empleando una mezcla de polvo de Biodentine® con solución de propóleo al 5%. Tras un período de seguimiento de 15 a 20 días, se comprobó la formación de dentina de terciaria/reparadora y la ausencia de sintomatología, permitiendo la eliminación final del tejido carioso residual y la restauración definitiva con éxito.

Palabras clave: Recubrimiento pulpar; Propóleo; Biodentine; Tratamiento pulpar vital; Dentinogénesis reparadora; Remoción parcial de caries.

Revista Hambatu Science
Periodicidad: octubre - diciembre
Volumen: 1, Número: 4, Año: 2026

Conservative Treatment of the Dental Pulp Through Partial Caries Removal and Indirect Pulp Capping with Biodentine® Modified with 5% Propolis: A Clinical Case Report

Abstract

The primary objective of conservative operative dentistry is to preserve pulp vitality and restore the function and anatomy of the tooth. In cases of deep carious lesions, the use of bioceramics combined with natural products such as propolis has emerged as a promising alternative due to their antimicrobial, anti-inflammatory, and dentinogenesis-inducing properties. This clinical case report describes a 23-year-old patient with a deep proximal carious lesion. Partial caries removal was performed, preserving the axial demineralized dentin, followed by indirect pulp capping using a mixture of Biodentine® powder and a 5% propolis solution. After a follow-up period of 15 to 20 days, the formation of tertiary/reparative dentin and the absence of symptoms were confirmed, allowing the final removal of the residual carious tissue and successful definitive restoration.

Keywords: Pulp capping; Propolis; Biodentine; Vital pulp therapy; Reparative dentinogenesis; Partial caries removal.

Introducción

El propósito fundamental de la operatoria dental contemporánea radica en devolver la forma, función y estética al diente dentro del arco dental, procurando en todo momento la preservación de la vitalidad pulpar. La viabilidad del complejo dentino-pulpar tras un procedimiento restaurador depende críticamente de la profundidad de la lesión cariosa, la edad del paciente y la biocompatibilidad de los materiales empleados.

En los últimos años, el interés por los fitoterapéuticos y productos naturales en odontología ha aumentado significativamente. Entre ellos, el propóleo destaca por sus marcadas propiedades antimicrobianas, antioxidantes, antiinflamatorias y antiproliferativas. El propóleo es un material resinoso producido por las abejas melíferas (*Apis mellifera*) a partir de exudados botánicos. Su composición promedio comprende un 50 % de resinas y bálsamos, 30 % de ceras, 10 % de aceites esenciales, 5 % de polen y 5 % de compuestos orgánicos diversos. Farmacológicamente, sus componentes más activos son los flavonoides y derivados del ácido cafeico, los cuales ejercen un papel modulador de la respuesta inmuno-inflamatoria mediante la inhibición de la vía de la lipoxigenasa del ácido araquidónico y el estímulo de la fagocitosis celular.

Durante los procedimientos de preparación cavitaria o eliminación de caries profundas, la pulpa dental puede verse comprometida o expuesta. Frente a esto, la pulpa activa un proceso de reparación denominado dentinogénesis reparadora, donde células progenitoras y células madre de la pulpa dental posnatal (DPSC) o de vasos perivasculares migran, se diferencian en células similares a los odontoblastos y secretan una nueva matriz mineralizada.

Tradicionalmente, el hidróxido de calcio ($Ca(OH)_2$) ha sido el material de elección para la terapia pulpar vital debido a su pH alcalino (≈ 12.5) y su capacidad bactericida. Sin embargo, la dentina reparadora inducida por el $Ca(OH)_2$ suele presentar túneles porosos, defectos estructurales y áreas de necrosis pulpar subyacente. Por el contrario, la evidencia científica demuestra que el uso de materiales biocerámicos y propóleo induce la producción de una barrera de dentina tubular continua, atóxica y sin microfiltraciones. Asimismo, estudios recientes han reportado que la combinación de biocerámicos con nanopropóleo o propóleo

marrón muestra resultados superiores en la preservación histológica e inducción del factor de crecimiento transformante beta 1 (TGF-β1).

Estado del arte

La odontología restauradora contemporánea promueve procedimientos mínimamente invasivos destinados a preservar la estructura dentaria y mantener la vitalidad del complejo dentino-pulpar, especialmente frente a lesiones cariosas profundas. La pulpa dental posee capacidad regenerativa y participa activamente en los procesos de reparación. Gronthos et al. (2002) identificaron propiedades de células madre en poblaciones celulares de la pulpa dental humana, mientras que Tecles et al. (2005) demostraron la participación de células progenitoras en la respuesta frente al daño odontoblástico, aportando fundamentos biológicos para las terapias orientadas a conservar la vitalidad pulpar.

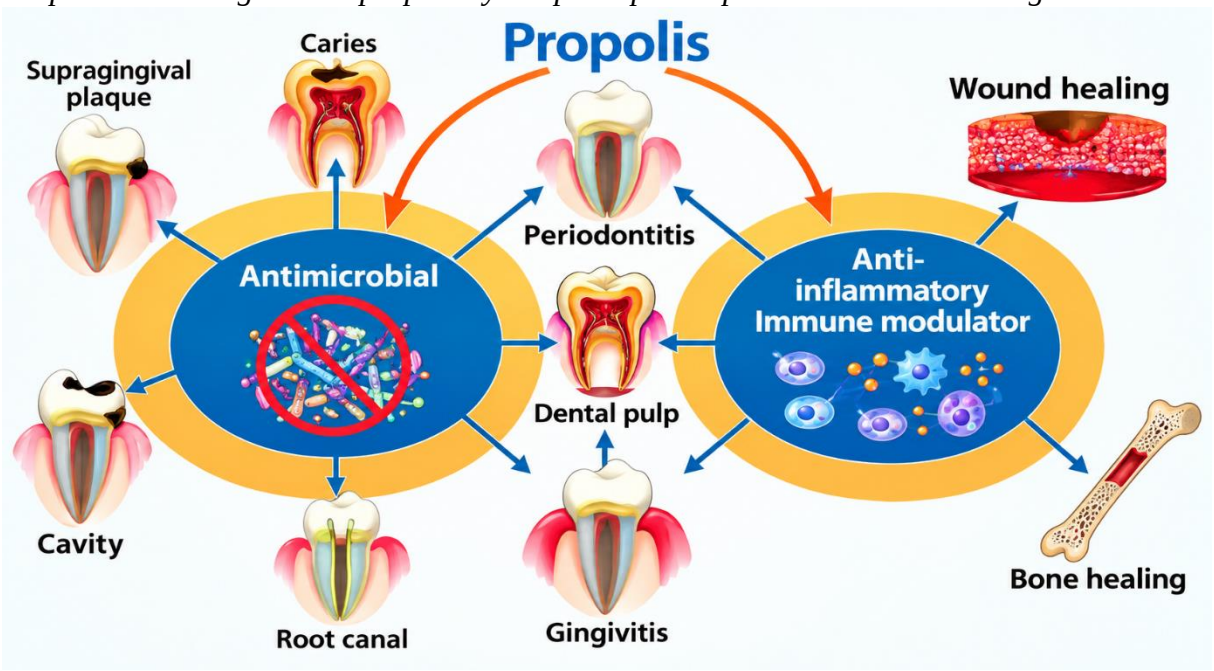
En este contexto, la remoción parcial de caries constituye una alternativa conservadora que busca eliminar prioritariamente el tejido infectado y preservar dentina próxima a la pulpa cuando su eliminación completa supone riesgo de exposición. El éxito de estos procedimientos está relacionado con el control bacteriano, el adecuado sellado de la cavidad y la capacidad del complejo dentino-pulpar para desarrollar mecanismos de defensa y reparación. Hörsted-Bindslev y Løvschall (2002) destacan la importancia de estos procesos biológicos en los tratamientos destinados a conservar la pulpa vital.

El desarrollo de materiales bioactivos ha ampliado las posibilidades de protección del complejo dentino-pulpar. Aunque el hidróxido de calcio ha sido tradicionalmente utilizado en terapia pulpar, los cementos basados en silicatos de calcio representan una alternativa de interés por sus propiedades biológicas y su capacidad de interacción con los tejidos dentales. Entre ellos, Biodentine® ha adquirido relevancia como material utilizado en procedimientos restauradores y de protección pulpar, constituyendo en el presente caso el componente biocerámico asociado con una solución de propóleo al 5 %.

El propóleo, producto natural elaborado por las abejas a partir de sustancias de origen vegetal, ha sido investigado por sus propiedades antimicrobianas, antiinflamatorias y potencialmente regenerativas. Ansorge et al. (2003) describieron efectos de sus componentes sobre mediadores inflamatorios y la producción de TGF-β1, mientras que Zaccaria et al. (2017) analizaron la

influencia de sus fracciones polifenólicas sobre la expresión génica. Asimismo, Zulhendri et al. (2021) destacan diferentes aplicaciones potenciales del propóleo en odontología y salud oral.

Figura 1.
Propiedades biológicas del propóleo y sus principales aplicaciones en odontología.



En relación con el tejido pulpar, Bretz et al. (1998) estudiaron los efectos del propóleo sobre la cicatrización de la pulpa dental, y Al-Shaher et al. (2004) evaluaron su interacción con fibroblastos humanos provenientes de la pulpa y del ligamento periodontal. Posteriormente, Parolia et al. (2010) compararon histológicamente la respuesta de la pulpa humana al recubrimiento directo con propóleo, MTA y Dycal, aportando evidencia de interés sobre el potencial del propóleo en procedimientos de terapia pulpar.

Más recientemente, Hassan et al. (2025) evaluaron nanopropóleo, nanocurcumina y MTA como agentes de recubrimiento pulpar directo en dientes permanentes jóvenes. Estos antecedentes respaldan el interés por estudiar la combinación de productos derivados del propóleo con materiales bioactivos; sin embargo, la evidencia específica sobre Biodentine® modificado con propóleo al 5 % continúa siendo limitada. En este contexto, el presente caso clínico aporta una observación inicial sobre su utilización conjunta en un procedimiento conservador de remoción parcial de caries, cuyos resultados deberán ser corroborados mediante estudios experimentales y clínicos posteriores.

Metodología

El presente trabajo corresponde a un estudio de caso clínico de carácter descriptivo, orientado a documentar el tratamiento conservador de una lesión cariosa profunda mediante remoción parcial de caries y recubrimiento indirecto con Biodentine® modificado con una solución de propóleo al 5 %. El caso correspondió a un paciente masculino de 23 años, sin antecedentes médicos sistémicos de relevancia, quien presentó una lesión cariosa proximal profunda próxima a la cámara pulpar, con respuesta de sensibilidad compatible con pulpa vital y ausencia de signos clínicos de compromiso periapical.

El procedimiento terapéutico comprendió el aislamiento y acceso cavitario, seguido de la eliminación del tejido cariado infectado en las paredes periféricas y la conservación de una capa de dentina afectada en la zona axial próxima a la pulpa, con el propósito de evitar su exposición. Posteriormente, se aplicó sobre la dentina profunda una mezcla de polvo de Biodentine® y solución de propóleo al 5 %, seguida de una protección intermedia y restauración provisional para garantizar el sellado de la cavidad.

El seguimiento clínico se realizó después de un período de 15 a 20 días, evaluándose la presencia o ausencia de sintomatología y las condiciones clínicas del tejido dentinario. Posteriormente, se retiró la restauración provisional, se realizó la eliminación del tejido residual y se procedió a la restauración definitiva mediante técnica adhesiva. La evolución del caso fue documentada mediante registros clínicos y radiográficos obtenidos durante las diferentes etapas del procedimiento.

Resultados

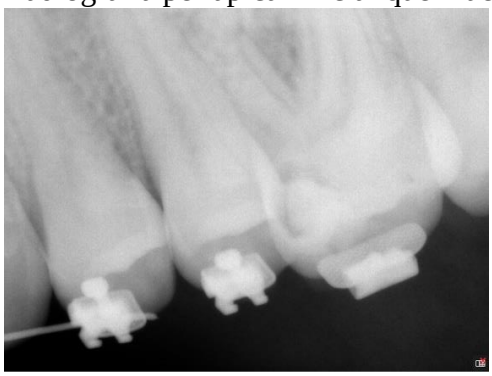
Anamnesis y Evaluación Clínica

Paciente masculino de 23 años de edad, sin antecedentes médicos sistémicos de relevancia, se presenta a la consulta odontológica manifestando molestia a los estímulos térmicos en el sector posterior. Al examen clínico y radiográfico intraoral, se observa una lesión cariosa de localización proximal/interproximal profunda que compromete el esmalte y la dentina, en proximidad a la cámara pulpar (**Figuras 2 y 3**). Las pruebas de sensibilidad pulpar respondieron dentro de los parámetros de normalidad (pulpa vital) y los tejidos periapicales no presentaron dolor a la percusión ni a la palpación.

Figura 2.
Aspecto clínico intraoral inicial de la lesión cariosa proximal.



Figura 3.
Radiografía periapical inicial que muestra la profundidad de la lesión cariosa.



Procedimiento Terapéutico

1. **Aislamiento y acceso:** Se procedió al aislamiento del campo operatorio y al acceso cavitario de la lesión (**Figura 4**).

2. **Remoción parcial de caries:** Se realizó la excavación del tejido carioso infectado en las paredes periféricas de la cavidad hasta obtener dentina sana. En el piso cavitario/pared axial cercana a la pulpa se optó por una remoción parcial, conservando una capa fina de dentina afectada para evitar la exposición pulpar directa (**Figura 5**).

3. **Aplicación del material biocerámico modificado:** Se preparó una mezcla consistente en polvo de silicato de calcio (Biodentine®) incorporando una solución de propóleo al 5% como vehículo/aditivo. Este cemento fue aplicado directamente en el fondo de la cavidad proximal sobre la dentina profunda (**Figura 6**).

4. **Protección intermedia y sellado provisorio:** Sobre el recubrimiento de propóleo-biocerámico se colocó un cemento de protección/restauración temporal para asegurar un sellado hermético e inducir la dentinogénesis de compensación durante un periodo de 15 a 20 días (**Figura 7**).

Figura 4.
Apertura y delimitación cavitaria.

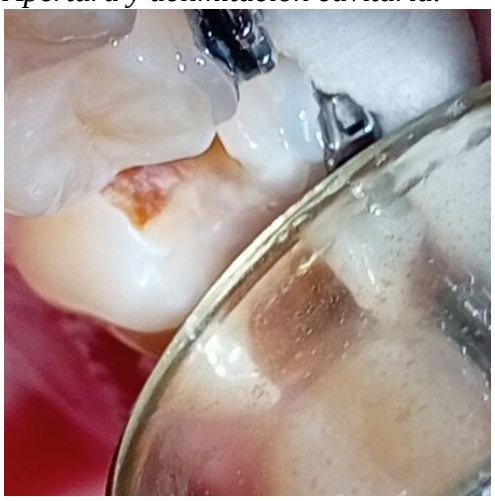


Figura 5.
Cavidad tras la remoción parcial de caries en el piso axial.



Figura 6.
Colocación de la mezcla de Biodentine® con propóleo al 5%.

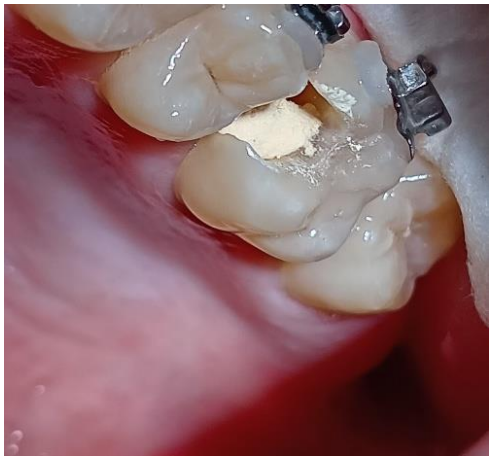


Figura 7.
Cemento de protección provisional colocado in situ.



Evolución y Restauración Definitiva

Transcurrido el intervalo de 15 a 20 días, el paciente se presentó asintomático. Tras la remoción de la restauración provisoria y la verificación de la detención del proceso carioso y la consolidación de la barrera dentinaria de compensación (**Figuras 8 y 9**), se procedió a la eliminación final de los residuos y a la restauración definitiva de la cavidad mediante técnica adhesiva (**Figuras 10 y 11**).

Figura 8.
Aspecto clínico cavitario a los 15-20 días postratamiento (1).



Figura 9.
Aspecto clínico cavitario a los 15-20 días postratamiento (2).



Figura 10.
Control radiográfico periapical final.

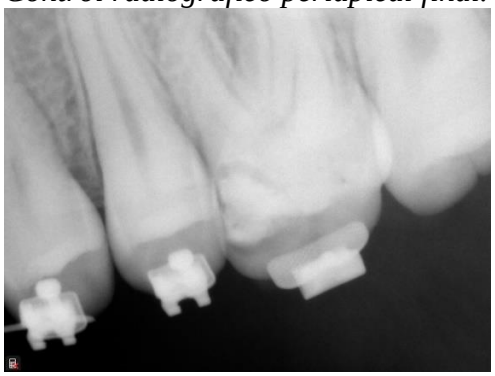
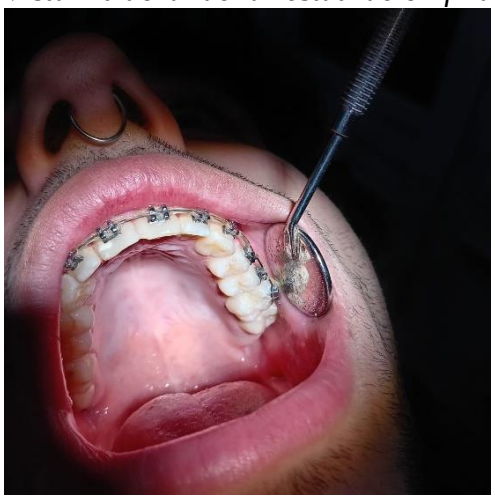


Figura 11.
Vista intraoral de la restauración final concluyente.



Discusión

La terapia pulpar vital mediante remoción parcial de caries representa un abordaje ultraconservador eficaz para prevenir tratamientos endodónticos invasivos en dientes jóvenes. En el presente caso, la incorporación del propóleo al 5% junto a un biomaterial mineral de silicato de calcio (Biodentine®) permitió la formación de una barrera dentinaria terciaria adecuada en un período corto (15-20 días).

Históricamente, los estudios comparativos entre el hidróxido de calcio y el propóleo han demostrado que este último no induce áreas de necrosis cavitaria en la cámara pulpar. Investigaciones como las de *Parolia et al.* y *Sabir et al.* confirmaron que el propóleo estimula la síntesis de colágeno y la formación de un puente dentinario tubular continuo y denso, superior a la dentina porosa e incompleta generada por el $Ca(OH)_2$.

El mecanismo biológico subyacente radica en que los flavonoides presentes en el propóleo (especialmente en variedades marrones rico en polifenoles) regulan la expresión genética y estimulan la producción celular del factor del crecimiento transformante TGF-$\beta 1$, el cual recluta células madre de la pulpa dental ($CD29^+$ y $CD146^+$) y células perivasculares para su diferenciación acelerada hacia odontoblastos secundarios.

Asimismo, estudios recientes realizados por *Eman M. Hassan et al.* sostienen que la adición de derivados de propóleo a silicatos de calcio/MTA mejora sustancialmente la respuesta

radiográfica y clínica en dientes permanentes jóvenes, disminuyendo a cero la tasa de inflamación o necrosis en comparación con los controles convencionales.

Conclusión

El tratamiento conservador de la pulpa mediante remoción parcial de caries en combinación con un cemento de silicato de calcio y propóleo al 5% demostró ser una alternativa clínica efectiva, biocompatible y segura. Este procedimiento permitió controlar la infección bacteriana, preservar la vitalidad pulpar y promover la dentinogénesis de compensación de manera óptima y asintomática.

Referencias bibliográficas

Gronthos S, Brahim J, Li W, Fisher LW, Cherman N, Boyde A, et al. Stem cell properties of human dental pulp stem cells. J Dent Res. 2002;81(8):531-535.

Silva FB, Almeida JM, Sousa SM. Natural medicaments in endodontics. A comparative study of the anti-inflammatory action. Braz Oral Res. 2004;18(2):174-179.

Al-Shaher A, Wallace J, Agarwal S, Bretz W, Baugh D. Effect of propolis on human fibroblasts from the pulp and periodontal ligament. J Endod. 2004;30(5):359-361.

Scheller S, Tani S, Luciak M, Skrobidurska D, Matuga W. Biological properties and clinical application of propolis. Investigation of the influence of EEP on dental pulp regeneration. Arzneimittelforschung. 1978;28(2):289-291.

Ansorge S, Reinhold D, Lendeckel U. Propolis and some of its constituents down-regulate DNA synthesis and inflammatory cytokine production but induce TGF-beta1 production of human immune cells. Z Naturforsch C J Biosci. 2003;58(7-8):580-589.

Bretz WA, Chiego DJ Jr, Marcucci MC, Cunha I, Custodio A, Schneider LG. Preliminary report on the effects of propolis on wound healing in the dental pulp. Z Naturforsch C J Biosci. 1998;53(11-12):1045-1048.

Parolia A, Kundabala M, Rao NN, Acharya SR, Agrawal P, Mohan M, et al. A comparative histological analysis of human pulp following direct pulp capping with propolis, mineral trioxide aggregate and Dycal. Aust Dent J. 2010;55(1):59-64.

Ji YM, Jeong SI, Park JY, Chung JH, Choung YH, Choung PH. Dental stem cell therapy with calcium hydroxide in dental pulp capping. Tissue Eng Part A. 2010;16(6):1823-1833.

Hörsted-Bindslev P, Løvschall H. Treatment outcome of vital pulp treatment. Endod Topics. 2002;2(1):24-34.

Alliot-Licht B, Bluteau F, Magne D, Lopez-Cazaux S, Lieubeau B, Daculsi G, et al. Dexamethasone stimulates differentiation of odontoblast-like cells in human dental pulp cultures. Cell Tissue Res. 2005;321(3):391-400.

Tecles O, Laurent P, Zygouritsas S, Burger AS, Camps J, Dejou J, et al. Activation of human dental pulp progenitor/stem cells in response to odontoblast injury. Arch Oral Biol. 2005;50(2):103-108.

Hassan EM, Elasser DM, Abdel-Ghany DM, Fathy S, Sobhy SM. Radiographic Evaluation of Nano-Propolis, Nano-Curcumin and MTA as Direct Pulp Capping Agents in Young Permanent Teeth. J Clin Exp Dent. 2025;17(9):e1108-e1115.

Sanlier N, et al. Standardization and potential health applications of propolis. Food Sci Nutr. 2026;14:e71165.

Ghisalberti EL. Propolis: A review. Bee World. 1979;60(2):59-84.

Kuropatnicki AK, Szliszka E, Krol W. Historical aspects of propolis research in modern times. Evid Based Complement Alternat Med. 2013;2013:964149.

Zulhendri F, Felitti R, Fearnley J, et al. The use of propolis in dentistry, oral health, and medicine: A review. J Oral Biosci. 2021;63(1):23-34.

Zaccaria V, Curti V, Di Lorenzo A, Baldi A, Maccario C, Sommatis S, Mocchi R, Daglia M. Effect of Propolis Polyphenolic Fraction on Gene Expression Profile. Nutrients. 2017;9(10):1090.

Declaraciones finales

Conflicto de intereses: El autor declara no tener ningún conflicto de interés relacionado con el presente trabajo.

Financiamiento: Esta investigación no recibió financiamiento externo de agencias públicas, comerciales o sin fines de lucro.

Agradecimiento: NA.

Uso de inteligencia artificial generativa: NA.

Nota editorial: El presente artículo es original e inédito y no es producto de una publicación anterior.