

TRABAJO DE REVISIÓN

**ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA DEL PROPÓLEO: MECANISMO Y
APLICACIÓN EN INTERVENCIONES ODONTOLÓGICAS**

*ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF PROPOLIS: MECHANISM AND APPLICATION IN DENTAL
INTERVENTIONS.*

Félix Mauricio Salek Rioja ¹

RESUMEN

Este estudio tuvo como objetivo revisar la actividad antimicrobiana del propóleo y evaluar su aplicación en intervenciones odontológicas para la prevención y manejo de infecciones. Se realizó una revisión bibliográfica sistemática de estudios publicados entre 2018 y 2023, seleccionando 25 investigaciones clave. Los resultados destacaron que el propóleo inhibe patógenos orales como *Streptococcus mutans* y *Enterococcus faecalis* y promueve la cicatrización en alvéolos dentales tras extracciones. La efectividad del propóleo varía según su origen geográfico y preparación. En conclusión, el propóleo demuestra un gran potencial como agente antimicrobiano y coadyuvante en procedimientos odontológicos, mejorando la recuperación postoperatoria y reduciendo las infecciones.

PALABRAS CLAVE: Propóleo, Antimicrobiano, Odontología, Mecanismos, Aplicación

¹ Colegio de Odontólogos Santa Cruz. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. Correo Electrónico: felixsalek@hotmail.com, <https://orcid.org/0009-0007-5532-903X>.

Autor de correspondencia: Félix Mauricio Salek Rioja: felixsalek@hotmail.com

R.C.C.S.H., ISSN 2958-6054 (impresa) ISSN 2958-6062 (en línea), vol.3 n°2, 1-17, jul-dic 2024.

ABSTRACT

This study aimed to review the antimicrobial activity of propolis and evaluate its application in dental interventions for the prevention and management of infections. A systematic bibliographic review of studies published between 2018 and 2023 was carried out, selecting 25 key investigations. The results highlighted that propolis inhibits oral pathogens such as *Streptococcus mutans* and *Enterococcus faecalis*, and promotes healing in dental sockets after extractions. The effectiveness of propolis varies depending on its geographical origin and preparation. In conclusion, propolis demonstrates great potential as an antimicrobial agent and adjuvant in dental procedures, improving postoperative recovery and reducing infections.

KEYWORDS: Propolis, Antimicrobial, Dentistry, Mechanisms, Application

▪ **Recepción:** 12/9/2024

Aceptación: 29/10/2024

INTRODUCCIÓN

El propóleo, es una sustancia natural producida por las abejas a partir de resinas vegetales, ha sido valorado ancestralmente por sus notables propiedades antioxidantes y antiinflamatorias, lo que lo ha convertido en un producto de gran interés en la investigación científica (1-5).

En tal sentido, y aunque la comunidad científica ha reconocido durante mucho tiempo la capacidad del propóleo para contrarrestar el estrés oxidativo y modular, así como las respuestas inflamatorias, en las últimas décadas se ha revelado su potencial terapéutico por su destacada actividad antimicrobiana (6,7). Este descubrimiento ha generado un interés renovado, especialmente en el ámbito de las intervenciones odontológicas, donde la gestión efectiva de las infecciones microbianas es fundamental para asegurar el éxito a largo plazo de los tratamientos (8,9).

Las intervenciones odontológicas, como la colocación de implantes dentales, las extracciones quirúrgicas y las cirugías periodontales, presentan un riesgo inherente de infección debido a la posible colonización bacteriana en el área tratada, lo que puede llevar a complicaciones serias (10,11). Estas infecciones, a menudo difíciles de tratar, pueden comprometer el éxito de la intervención (12).

En este contexto, el propóleo ha emergido como un agente prometedor, no solo por su capacidad para inhibir el crecimiento bacteriano, sino también por su potencial para ser aplicado en terapias preventivas y complementarias en odontología (13,14).

El objetivo de esta revisión es describir la actividad antimicrobiana del propóleo, explorando sus mecanismos de acción y evaluando su aplicación en intervenciones odontológicas, con énfasis en la prevención y manejo de infecciones.

Al delinear los mecanismos mediante los cuales el propóleo despliega su actividad antimicrobiana, se ofrece una visión detallada que sirve como base para comprender su eficacia. Además, se exploraron las posibles aplicaciones prácticas de esta actividad en el contexto de intervenciones odontológicas, donde la lucha contra las infecciones microbianas no solo es crucial para la salud bucal, sino también determinante para el éxito de los procedimientos quirúrgicos.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio se llevó a cabo utilizando una metodología de carácter documental, basada en una revisión bibliográfica sistemática. Se realizaron búsquedas exhaustivas en bases de datos académicos reconocidos como PubMed, Scopus, Scielo y Redalyc, seleccionadas por su relevancia en estudios biomédicos y clínicos. Al respecto y para garantizar la actualidad y pertinencia de los estudios, se incluyeron investigaciones publicadas entre los años 2018 y 2023.

En lo que se refiere a la búsqueda de literatura, se emplearon términos clave como "propóleo", "actividad antimicrobiana", "intervenciones odontológicas" y "uso en la odontología", con el fin de optimizar la selección de estudios relevantes. Se aplicaron filtros para restringir los resultados a publicaciones en inglés y español, limitando la revisión a artículos originales y revisiones que abordaron el tema central.

En total, se revisaron 110 investigaciones. Para la selección final de los estudios, se aplicaron los siguientes criterios:

- Criterios de inclusión: Se incluyeron artículos que abordaban la actividad antimicrobiana del propóleo, los mecanismos de acción contra infecciones bacterianas y aquellos que evaluaban su aplicación en el ámbito de las intervenciones odontológicas, con énfasis en la prevención de infecciones postoperatorias. Se priorizaron estudios *in vitro*, *in vivo* y revisiones sistemáticas con relevancia clínica.
- Criterios de exclusión: Se excluyeron 55 estudios que no presentan relación directa con el objetivo de la investigación ni con los términos de búsqueda, es decir, que no aportan información específica sobre el propóleo en intervenciones odontológicas o su actividad antimicrobiana. Asimismo, se eliminaron 30 estudios que resultaron duplicados en las diferentes bases de datos.

A partir de ello, se obtuvieron un total de 25 investigaciones seleccionadas para el análisis final. Los artículos seleccionados fueron sometidos a un análisis cualitativo detallado, en el cual se examinaron los resultados y las conclusiones sobre los mecanismos antimicrobianos del propóleo, así como su aplicación en odontología. Los estudios se organizaron según subtemas clave, tales como el tipo de propóleo investigado, los patógenos y las modalidades de aplicación en intervenciones odontológicas.

RESULTADOS

Cuadro 1. Estudios seleccionados sobre la actividad antimicrobiana del propóleo

N°	Autor (es)	Título	Tipo de estudio	Conclusiones
1	Antonio J. Manrique (2019)	Actividad antimicrobiana de propóleos provenientes de dos zonas climáticas del estado Miranda, Venezuela. Efecto de la variación estacional	In vitro	La variación en la actividad antimicrobiana del propóleo según la región y la estacionalidad sugiere que su efectividad puede depender de factores ambientales.
2	C. Bucio Villalobos; Jaime Martínez (2019)	Actividad antibacteriana de un extracto acuoso de propóleo del municipio de Irapuato, Guanajuato, México	In vitro	Los ingredientes activos del propóleo no son solubles en agua, lo que sugiere que se pierden en un proceso de extracción acuosa
3	M. Carrillo; L. Castillo, (2019)	Evaluación de la Actividad Antimicrobiana de Extractos de Propóleos de la Huasteca Potosina (México)	In vitro	Los extractos etanólicos de propóleo tienen mayor actividad antimicrobiana que los acuosos
4	Daniela Guzmán Morales (2019)	Actividad antimicrobiana de propóleo frente a <i>Streptococcus mutans</i> : estudio in vitro	In vitro	El propóleo chileno inhibe el crecimiento de <i>Streptococcus mutans</i> con mayor eficacia en agar TYCS.
5	Laura Herrera, et. al. (2019)	Actividad antimicrobiana in vitro de un propóleo de Santander sobre <i>Enterococcus faecalis</i>	In vitro	El propóleo santandereano tiene potencial como alternativa en endodoncia debido a su alta eficacia contra <i>E. faecalis</i> , el patógeno más común en infecciones endodónticas persistentes.
6	María Belén Ayala Reyes, (2019)	Comparación de la efectividad antibacteriana del propóleo natural y el propóleo comercializado frente al <i>Streptococcus mutans</i>	pre-experimental	El propóleo natural es efectivo contra <i>Streptococcus mutans</i> , siendo la dilución al 75% la más efectiva con halos de inhibición.
7	Betsabé Rodríguez Pérez, María Margarita Canales Martínez, et. al (2020)	Composición química, propiedades antioxidantes y actividad antimicrobiana de propóleos mexicanos	In vitro	La composición química y propiedades antioxidantes del propóleo varían según la región y su actividad antimicrobiana es efectiva contra varios microorganismos

8	Lady Rossana Palomino García; Julián Paúl Martínez Galán, et. al. (2020)	Caracterización Fisicoquímica y Actividad Antimicrobiana del Propóleos en el Municipio de La Unión (Antioquia, Colombia)	Estudio físico-químico	El propóleo de La Unión cumple con la mayoría de las normativas fisicoquímicas, excepto en contenido de ceras y resinas solubles.
9	Ken Fernández León; José Antonio Rodríguez Díaz, et. al. (2022)	Comparación de actividad in vitro anti- <i>Staphylococcus aureus</i> de ocho antibióticos y cuatro diluciones de propóleos	In vitro	La eritromicina no mostró actividad antimicrobiana en el estudio. Por otro lado, el propóleos demostró una inhibición significativa contra <i>S. aureus</i> , siendo las concentraciones del 20% y 15% las más efectivas.
10	Luciana Checalla Collatupa & Tito Sánchez, (2024)	Actividad antibacteriana de un extracto etanólico de propóleo peruano frente a <i>Streptococcus mutans</i>	Experimental	El extracto etanólico de propóleo peruano es significativamente efectivo contra <i>S. mutans</i> , aunque menos que la clorhexidina.
11	Eduardo Orellana (2022)	Capacidad antimicrobiana de propóleo en terapia pulpar	Experimental	El propóleo es efectivo en la terapia pulpar de dientes temporales, presentando una capacidad antimicrobiana prometedora como alternativa al formocresol.

Fuente: Elaboración propia según revisión de literatura

Cuadro 2. Estudios seleccionados sobre cicatrización y efectos postoperatorios mediante el uso del propóleo

N°	Autor (es)	Título	Tipo de estudio	Conclusiones
1	Esther Carolina Angarita Sepúlveda; Angélica Viviana Martínez Bueno, (2019)	Evaluación histológica y clínica del efecto cicatrizante del propóleo: revisión sistemática	Revisión bibliográfica	El propóleo influye positivamente en el proceso de cicatrización, con una gran mayoría de estudios reportando resultados favorables en modelos animales, humanos o in vitro.
2	Paula Azúa, & Raquel Chumi, (2019)	Eficacia del Propóleo al 10% en la cicatrización del alvéolo dental post exodoncia	Experimental	El propóleo al 10% es beneficioso para la cicatrización del alvéolo dental post-

				exodoncia, mejorando la regeneración tisular y parámetros sanguíneos relacionados.
3	Ana Cecilia Sarai Sosa Puente, (2019)	Estudio experimental de desarrollo de gel de extracto de propóleo como coadyuvante en el control de dolor y el proceso de cicatrización post-extracción dental	Experimental	Se concluye que es necesario ajustar los componentes del gel base para mejorar la mucoadhesion y las propiedades físicas del producto.
4	David Leal Gil, Andrea Ortega Hernández, et. Al. (2024)	Mecanismo de acción del propóleo en la cicatrización de los tejidos blandos orales	Revisión bibliográfica	El propóleo es una opción natural eficaz para el control del dolor e infecciones postoperatorias y acelera la cicatrización de tejidos blandos orales.
5	Geidis María Aldana Beatón, (2024)	Efectividad de la tintura de propóleo al 5% en el tratamiento de la alveolitis en el municipio Jiguaní	cuasi-experimental	La tintura de propóleo al 5% fue efectiva, logrando una curación más rápida en comparación con el tratamiento convencional.

Fuente: Elaboración propia según revisión de literatura

Cuadro 3. Estudios seleccionados sobre uso odontológico general del propóleo

N°	Autor (es)	Título	Tipo de estudio	Conclusiones
1	Gloria Premoli, et. al., (2019)	Uso del Propóleo en odontología	Revisión bibliográfica	El propóleo podría ser una opción económica, segura y efectiva en odontología, pero se requieren más investigaciones para ampliar su uso en la práctica clínica.
2	Miguel A. Suárez Quinodoz, Roque O. Rosende (2019)	Propiedades del Propóleo y su relación con la salud y la práctica odontológica	Revisión bibliográfica	El propóleo al 10% es beneficioso para la cicatrización del alvéolo dental post-exodoncia, mejorando la regeneración tisular y parámetros sanguíneos relacionados.

3	José Fernández Montero (2019)	Uso odontológico de propóleos de origen costarricense	In vitro	El propóleo de origen costarricense puede ser utilizado como herramienta para la prevención y tratamiento de enfermedades periodontales y reducción del riesgo de caries, debido a su efectividad antimicrobiana.
4	Jessika Navarro López et al., 2024	Utilización del propóleos en odontología	Revisión bibliográfica	El propóleos se presenta como una sustancia natural con múltiples beneficios para la salud bucal, incluyendo efectos antimicrobianos y antiinflamatorios.
5	Denisse Duran Merino et al., (2022)	Propiedades y usos del propóleo en odontología: una revisión	Revisión bibliográfica	El propóleo es eficaz en varias aplicaciones odontológicas, con aplicaciones destacadas en prevención de caries y tratamiento de endodoncia. Se recomienda más investigación para su uso en prostodoncia.
6	Joselyn Yucailla Correa, (2023)	Tratamientos y procedimientos odontológicos a base de propóleo. Revisión bibliográfica	Revisión bibliográfica	El propóleo es eficaz para tratamientos dentales, como coadyuvante o sustituto de productos comerciales, con eficacia dependiente de su concentración y presentación
7	Alba Tapia Onnis (2021)	Aplicaciones del propóleo en odontología: revisión bibliográfica (2000- 2021)	Revisión bibliográfica	El propóleo cumple con las características requeridas para procesos postoperatorios y tratamientos clínicos odontológicos debido a sus propiedades efectivas en diversas áreas

Fuente: Elaboración propia según revisión de literatura

Cuadro 4. Estudios seleccionados sobre la prevención de caries y enfermedades periodontales mediante el uso del propóleo

N°	Autor (es)	Título	Tipo de estudio	Conclusiones
1	Ninoshka Darling Guanoluisa Barragán, (2022)	Eficacia del propóleo como agente inhibidor de caries. Revisión de la literatura	Revisión bibliográfica	El propóleo es una alternativa natural, segura y biocompatible para la prevención y tratamiento de caries, sin causar resistencia ni efectos secundarios.
2	Daniela Garzón; Melany Herrera; Estela Villacís (2023)	Beneficios del propóleo en la enfermedad periodontal	Revisión bibliográfica	El propóleo demuestra ser útil en el manejo de la enfermedad periodontal debido a sus propiedades beneficiosas. Se recomienda

Fuente: Elaboración propia según revisión de literatura

DISCUSIÓN

La actividad antimicrobiana y antibacteriana del propóleo ha sido ampliamente demostrada en diversos estudios que destacan su efectividad contra patógenos orales como *Streptococcus mutans* y *Enterococcus faecalis*, ambos relacionados con la caries dental y las infecciones endodónticas. Investigaciones realizadas por Antonio J. Manrique (2019) señalaron que la eficacia antimicrobiana del propóleo varía según la zona geográfica y la estacionalidad, lo que sugiere que los factores ambientales influyen en su composición química. Por otro lado, Bucio Villalobos y Martínez-Jaime (2019) concluyeron que solo el extracto etanólico de propóleo mostró actividad antimicrobiana significativa contra *S. aureus* y *L. monocytogenes*, mientras que el extracto acuoso no presentó efectos relevantes. Estos resultados demuestran que la preparación y el origen del propóleo afectan su capacidad antimicrobiana.

En cuanto a la cicatrización y los efectos postoperatorios, estudios como el de Paula Azúa y Raquel Chumi (2019) indicaron que la aplicación de propóleo al 10% promueve una regeneración tisular más rápida en alvéolos dentales, favoreciendo la recuperación tras extracciones. De manera similar, Geidis María Aldana Beatón (2022) observó una mejoría significativa en pacientes con alveolitis tratados con propóleo al 5%, lo que evidencia su potencial para acelerar la cicatrización de heridas

orales. Estos estudios sugieren que el propóleo no solo ayuda en la reducción de infecciones, sino también en la mejora de los tiempos de recuperación postquirúrgica, reduciendo complicaciones como la alveolitis.

El uso del propóleo en odontología general también ha sido ampliamente explorado. Gloria Premoli et al. (2019) destacaron su utilidad como antiséptico en diversas patologías orales, incluyendo aftas, herpes, periodontitis y endodoncia, debido a sus propiedades antimicrobianas y antiinflamatorias. Por su parte, Duran Merino et al. (2022) subrayan que el propóleo es efectivo en la prevención de caries y en tratamientos de cirugía bucal y periodoncia. Estos hallazgos sugieren que el propóleo es un recurso valioso y versátil en el tratamiento de múltiples afecciones dentales.

En la prevención de caries y enfermedades periodontales, estudios como los de Guanoluísa Barragán (2022) y Daniela Garzón et al. (2023) evidenciaron que los compuestos presentes en el propóleo inhiben la reproducción y proliferación de *Streptococcus mutans*, el principal patógeno causante de caries. Además, sus propiedades antiinflamatorias y antioxidantes lo convierten en una herramienta efectiva para controlar la inflamación y prevenir el desarrollo de la placa bacteriana, contribuyendo a la salud bucal en general. Estos estudios reafirman el potencial del propóleo como un agente natural y efectivo en la prevención de enfermedades bucales.

Todos los estudios coinciden en que el propóleo posee amplias propiedades terapéuticas, aunque su efectividad depende de variables como la concentración, el tipo de solvente utilizado y la zona geográfica de recolección.

CONCLUSIONES

El propóleo ha demostrado una notable actividad antimicrobiana, atribuida principalmente a sus compuestos bioactivos como los flavonoides. Su mecanismo de acción incluye la inhibición del crecimiento de microorganismos patógenos orales como *Streptococcus mutans*, lo que lo posiciona como un recurso valioso en intervenciones odontológicas, tanto en la prevención de caries como en la promoción de la cicatrización y tratamiento de infecciones bucales.

AGRADECIMIENTOS

A la Unidad de Posgrado de Ciencias de la Salud Humana por haber promovido de manera constante el desarrollo investigativo científico. Su apoyo y dedicación fueron fundamentales para

fomentar la formación académica y profesional de los estudiantes, brindando las herramientas necesarias para la realización de investigaciones de alto nivel.

CONFLICTO DE INTERESES

El autor declara no tener ningún conflicto de intereses en relación con el presente artículo científico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Abbasi, A. J., Mohammadi, F., Bayat, M., Gema, S. M., Ghadirian, H., Seifi, H., Bayat, H., & Bahrami, N. (2018). Applications of Propolis in dentistry: A review. *Ethiopian Journal of Health Sciences*, 28(4), 505–512. <https://doi.org/10.4314/ejhs.v28i4.16>.
2. Bankova, V., Popova, M., & Trusheva, B. (2014). Propolis volatile compounds: chemical diversity and biological activity: a review. *Chemistry Central Journal*, 8(1), 28. <https://doi.org/10.1186/1752-153X-8-28>.
3. Bedascarrasbure, E., Álvarez, L. et. al. Contenido de fenoles y flavonoides del propóleo argentino. 369ISSN 0326-2383 *Acta Farm. Bonaerense* 23 (3): 369-72 (2004). Disponible en: http://www.latamjpharm.org/trabajos/23/3/LAJOP_23_3_2_2_5OA9K8V7K9.pdf.
4. Bucio-Villalobos, C. M., & Martínez-Jaime, O. A. (2016). Actividad antibacteriana de un extracto acuoso de propóleo del municipio de Irapuato, Guanajuato, México. *Agronomía mesoamericana: órgano divulgativo del PCCMCA, Programa Cooperativo Centroamericano de Mejoramiento de Cultivos y Animales*, 28(1), 223. <https://doi.org/10.15517/am.v28i1.24253>.
5. Carrillo, M. L., Castillo, L. N., & Mauricio, R. (2011). Evaluación de la Actividad Antimicrobiana de Extractos de Propóleos de la Huasteca Potosina (México). *CIT Información Tecnológica*, 22(5), 21–28. <https://doi.org/10.4067/s0718-07642011000500004>.
6. Acosta-Gnass. S.I. Manual de control de Infecciones y Epidemiología Hospitalaria. Paho.org. 2011. Washington DC. Recuperado el 16 de octubre de 2024, de https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/51545/ControlInfecHospitalarias_spa.pdf.
7. Checalla Collatupa, J. L., Sánchez-Tito, M. A. (2021). Actividad antibacteriana de un extracto etanólico de propóleo peruano frente a *Streptococcus mutans*. *Revista cubana de investigaciones biomédicas*, 40(3). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002021000400011.
8. Barraza, C.C.A., San Martín, Ch.J.L., Tapia, D.O.A. (2006). “Actividad antimicrobiana in vivo de un extracto hidroalcohólico de Propóleo al 0.2% contra bacterias anaerobias en saliva de pacientes con Periodontitis Crónica”. Universidad de Valparaíso. Chile. Disponible en: <https://repositoriobibliotecas.uv.cl/serveruv/api/core/bitstreams/5522fd13-b824-4149-b1f8-5d1db63bb014/content>.

9. Lisbona González, María Jesús. Estudio combinado del efecto del propóleo sobre el metabolismo en modelo animal y posibles aplicaciones en pacientes con enfermedad periodontal. Granada: Universidad de Granada, 2021. [<http://hdl.handle.net/10481/72062>]
10. Chaillou, L.L, Herrera, H.A., Maidana, J.F. Estudio del propóleo de Santiago del Estero. Argentina. Ciênc. Tecnol. Aliment., Campinas, 24(1): 011-015, jan. -mar. 2004. disponible en: <https://doi.org/10.1590/S0101-20612004000100003>
11. Angarita Sepúlveda, E, Martínez Bueno, A y Sarmiento Mogollón, K. (2016). Evaluación histológica y clínica del efecto cicatrizante del propóleo: revisión sistemática. Universidad Santo Tomás. Colombia. Disponible en: <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/9348>
12. Duran Merino, D. (2023). Propiedades y usos del propóleo en odontología: una revisión. Odontoestomatología, 24(40). <https://doi.org/10.22592/ode2022n40e321>.
13. Azúa, P. C.; Chumi, R. E. Eficacia del Propóleo al 10% en la cicatrización del alvéolo dental post exodoncia Acta Odontológica Venezolana. Volumen 53, No. 3, Año 2015. Obtenible en: <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2015/3/art-4/>.
14. Escalona, T.P., Meriño N.Y., García Z.M. et. al. Efectividad de la tintura de propóleo al 5% en el tratamiento de la alveolitis. 3º Congreso Virtual de Ciencias Básicas Médicas en Granma. Manzanillo. Cuba. 2023. disponible en: <https://cibamanz.sld.cu/index.php/cibamanz/2023/paper/viewFile/662/339>.
15. Fernández Montero, J. G. (2016). Uso odontológico de propóleos de origen costarricense: Basado en la investigación: “Determinación del nivel de efectividad antimicrobiana, in vitro, de propóleos altos en compuestos fenólicos de origen costarricense sobre las especies streptococcus sanguinis y streptococcus mutans en la Universidad Latina de Costa Rica durante enero y agosto del año 2012”. Odontología Vital, 1(24), 45–54. <https://doi.org/10.59334/rov.v1i24.259>.
16. Fernández-León, K. J., Rodríguez-Díaz, J. A., Reyes-Espinosa, L., Duquesne-Alderete, A., Solenzal-Valdivia, Y. O., Rives-Quintero, A., & Hernández-García, J. E. (2022). Comparación de actividad in vitro anti-Staphylococcus aureus de ocho antibióticos y cuatro diluciones de propóleos. Journal of the Selva Andina Research Society, 13(1), 35–48. <https://doi.org/10.36610/j.jsars.2022.130100035>.

17. Garcia, L. R. P., Galán, J. P. M., Pajón, C. M. G., González, J. H. G., & Restrepo, y. D. L. “PHYSICOCHEMICAL CHARACTERIZATION AND ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF PROPOLIS FROM MUNICIPALITY OF LA UNION (ANTIOQUIA, COLOMBIA).” (2010)
18. Garzón, D., Herrera, M., & Villacís, E. Beneficios del propóleo en la enfermedad periodontal. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*. 2023;42: e2936. Disponible en: <file:///D:/Downloads/2936-14412-1-PB.pdf>.
19. Goodier, C. S., Barragán, N. D. G., Moscoso, F. J. T., & Fernández, A. J. R. (2023). Eficacia del propóleo como agente inhibidor de caries. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 42(2). <https://revibiomedica.sld.cu/index.php/ibi/article/view/2875/1240>.
20. Guerra, M., Tovar, & La Corte, E. (2006). Estrategias para el control de infecciones en odontología. *Acta odontológica venezolana*, 44(1), 132–138. https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63652006000100023.
21. Herrera Sandoval, L. V., Piscioti Ortega, M. H., Ramos Monsalve, O., Neira Fuentes, L. F., Pinzón Joya, J. R., Herrera Becerra, A. V., & Soto Salcedo, J. A. (2012). ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA IN VITRO DE UN PROPÓLEO DE SANTANDER SOBRE ENTEROCOCCUS FAECALIS. *Ustasalud*, 11(2), 73. <https://doi.org/10.15332/us.v11i2.1119>.
22. Leal Gil, D., Ortega Hernández, A., Quintero Reyes, J. E., Ramírez Guerrero, R., Cuevas Suárez, C. E., & Monjaras Ávila, A. J. (2024). Mecanismo de acción del propóleo en la cicatrización de los tejidos blandos orales. *Educación y Salud Boletín Científico de Ciencias de la Salud del ICSa*, 12(24), 116–120. <https://doi.org/10.29057/icsa.v12i24.12780>.
23. Navarro L.J.S. Aymar, L.M.R., et al., 2016. Utilización del propóleos en odontología. *Revista del Ateneo Argentino de Odontología*. Buenos Aires: Ateneo argentino de odontología, vol. 55, no. 2, p. 19-22. ISSN 0326-3827
24. Manrique, A. J. (2006). Actividad antimicrobiana de propóleos provenientes de dos zonas climáticas del estado Miranda, Venezuela. Efecto de la variación estacional. *Zootecnia tropical*, 24(1), 43-53. https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-72692006000100004
25. Martínez-Flórez, S., González-G.J., Culebras, J. M., & Tuñón, y. M. a. (2002). Los flavonoides: propiedades y acciones antioxidantes. *Nutricionhospitalaria.com*. <http://www.nutricionhospitalaria.com/pdf/3338.pdf>.

26. Guzmán D. Actividad antimicrobiana de propóleo frente a streptococcus mutans: estudio in vitro [Internet]. Santiago, Chile: Universidad de Chile - Facultad de Odontología; 2005 [citado: 2024, diciembre]. Disponible en: <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/177987>
27. Pérez Padrón, A., Pérez Quiñones, J. A., Diaz Martell, Y., Bello Fuentes, R., & Castillo Matheu, L. (2020). Revisión Bibliográfica sobre la implantología: causas y complicaciones. Revista médica electrónica, 42(2), 1713–1723. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242020000201713.
28. Pérez Trueba, G. (2003). Los flavonoides: antioxidantes o prooxidantes. Revista cubana de investigaciones biomédicas, 22(1), 0–0. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002003000100007.
29. Puente, S., & Saraí, A. C. (2015). Estudio experimental de desarrollo de gel de extracto de propóleo como coadyuvante en el control de dolor y el proceso de cicatrización post extracción dental. Universidad Autónoma de Nuevo León.
30. Ayala Reyes, M.B. Comparación de la efectividad antibacteriana del propóleo natural y el propóleo comercializado frente al streptococcus mutans, La Libertad, Trujillo, 2017. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.13032/10202>
31. Rodríguez, L., Villalba, S., & Solarte, W. N. (2011). Propiedades del propóleo como aditivo natural funcional en la nutrición animal. Biosalud, 101–111.
32. Rodríguez Pérez, B., Canales Martínez, M. M., Penieres Carrillo, J. G., & Cruz Sánchez, T. A. (2020). Composición química, propiedades antioxidantes y actividad antimicrobiana de propóleos mexicanos. Acta universitaria, 30, 1–30. <https://doi.org/10.15174/au.2020.2435>.
33. Saiz, M., & Serrano, J. (2003). Propóleo: Aplicaciones terapéuticas. Revista médica para el estudio y difusión de las medicinas alternativas. 94–104.
34. Suarez Quinodoz, M. A., Rosende, R. O., & Finten de Tarallo, S. B. (2013). Propiedades del Propóleo y su relación con la salud y la práctica odontológica. Revista de la Facultad de Odontología de la UNNE, 6(1), 21. <https://doi.org/10.30972/rfo.611684>.
35. Tapia Marte O; Jiménez López A. Aplicaciones del propóleo en odontología: revisión bibliográfica 2000-2021. [Trabajo de grado]. Santo Domingo: Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña; 2021.

36. Premoli G., Laguado P., et.al. Uso del propóleo en odontología. *Acta Odontológica Venezolana*. Volumen 48, No. 2, Año 2010. Obtenible en: <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2010/2/art-23/>.
37. Valois de Sá, T. C., Monteiro-Neto, V., Sousa do Carmo, C. D., Costa Ribeiro, C. C., & Coelho Alves, C. M. (2020). Evaluación de la actividad antimicrobiana de los dentífricos basados en propóleos en patógenos orales. *CES Odontología*, 33(2), 12–22. <https://doi.org/10.21615/cesodon.33.2.2>.
38. Zulhendri, F., Felitti, R., Fearnley, J., & Ravalia, M. (2021). The use of propolis in dentistry, oral health, and medicine: A review. *Journal of Oral Biosciences*, 63(1), 23–34. <https://doi.org/10.1016/j.job.2021.01.001>.
39. Duran-Merino, Denisse, Cruz-Ávila, Julieta, Castañeda-Castaneira, Enrique, Robles-Pinto, Guadalupe, & Molina-Frechero, Nelly. (2022). Propiedades y usos del propóleo en odontología: una revisión. *Odontoestomatología*, 24(40), e321. Epub 01 de diciembre de 2022. <https://doi.org/10.22592/ode2022n40e321>.
40. Gaviria, A. L.A., Caracterización del bruxismo. *Rev. Literatura. UCC*. 2022. Colombia. Disponible en: <https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/f48d6b66-2a2e-46a3-b1add7b0230cfad/content>.
41. Adrian, T., et.al. Scientific Papers Series “Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development”, Volume 21, Issue 4/2021. Disponible en: https://managementjournal.usamv.ro/pdf/vol.21_4/volume_21_4_2021.pdf.
42. Orellana, C. J.E. Capacidad antimicrobiana de propóleo en terapia pulpar. *RevFacOdont* 32(1)2022. Oaxaca, México. Disponible en: <file:///D:/Downloads/3-Orellana+et+al+-+vol32-1-a%B1o+2022-pg11-19.pdf>.
43. Arquillue, C. El propóleos de las abejas. CICAT. Centro de Investigación, Coordinación y Apoyo Técnico. Diputación de Cantabria. Muriedas. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. España. Núm. 7/87 HD. Disponible en: https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/hojas/hd_1987_07.pdf.
44. Retamoso, R. Ruiz, G.B. Benitez, A.M.R. Efecto antifúngico de extracción de propóleos obtenidos en la Provincia de Jujuy, Argentina. *Revista Científica de la Facultad de Ciencias*

Agrarias– UNJu. 2021. Disponible en: https://fca.unju.edu.ar/media/revista_articulo/RC2021_Retamoso_Benitez_Ahrendts.pdf.

45. Vargas Sánchez, R. D., Torrescano Urrutia, G. R., & Sánchez Escalante, A. (2013). El propóleo: conservador potencial para la industria alimentaria. *Interciencia*, 38(10), 705-711. [fecha de Consulta 23 de octubre de 2024]. ISSN: 0378-1844. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33929482003>.