



Facultad de Ciencias de la Salud

Tema:

**Extracto de cúrcuma como coadyuvante para enfermedades periodontales.
Revisión Literaria.**

Trabajo de titulación para la obtención del Título de Odontólogo

Presentado por:

Sheyla Jacqueline Dávila Chugá

Tutor:

Dra. María de los Ángeles Romero

Quito, marzo de 2026

Resumen

Introducción: La cúrcuma es un agente natural con propiedades antiinflamatorias, antioxidantes y antimicrobianas que ha despertado interés en el ámbito periodontal como coadyuvante en el manejo de enfermedades gingivales y periodontales. Su principal compuesto, la curcumina, y otros fitoquímicos presentes en el extracto, interactúan con mediadores celulares y vías de señalización, modulando la inflamación, inhibiendo la formación de biofilm y favoreciendo la regeneración de tejidos periodontales. **Materiales y métodos:** Se realizó una revisión literaria de artículos publicados entre 2020 y 2025 en bases de datos científicas, evaluando los efectos del extracto de cúrcuma sobre inflamación, colonización bacteriana, biofilm, biomarcadores periodontales y regeneración tisular. **Resultados:** Los estudios revisados indican que la cúrcuma disminuye marcadores proinflamatorios (IL-1, IL-6, TNF- α), inhibe bacterias periodontopatógenas como *Porphyromonas gingivalis* y *Streptococcus mutans*, reduce la formación de biofilm y favorece la regeneración de ligamento periodontal y hueso alveolar. **Conclusiones:** El extracto de cúrcuma se perfila como un coadyuvante seguro y eficaz en el manejo periodontal, complementando terapias convencionales y contribuyendo a la reducción de inflamación, control microbiano y regeneración tisular.

Palabras clave: *Cúrcuma, Periodontitis, Terapia coadyuvante.*

DECLARACIÓN DE ACEPTACIÓN DE NORMA ÉTICA Y DERECHOS

El presente documento se ciñe a las normas éticas y reglamentarias de la Universidad Hemisferios. Así, declaro que lo contenido en este ha sido redactado con entera sujeción al respeto de los derechos de autor, citando adecuadamente las fuentes. Por tal motivo, autorizo a la Biblioteca a que haga pública su disponibilidad para lectura dentro de la institución, a la vez que autorizo el uso comercial de mi obra a la Universidad Hemisferios, siempre y cuando se me reconozca el cuarenta por ciento (40%) de los beneficios económicos resultantes de esta explotación.

Además, me comprometo a hacer constar, por todos los medios de publicación, difusión y distribución, que mi obra fue producida en el ámbito académico de la Universidad Hemisferios.

De comprobarse que no cumplí con las estipulaciones éticas, incurriendo en caso de plagio, me someto a las determinaciones que la propia Universidad plantee.



Sheyla Jacqueline Dávila

Chugá 100500530-9

Dedicatoria

Este trabajo se lo dedico principalmente a mis padres, pues con su amor incondicional y su fortaleza silenciosa, convirtieron cada día en una nueva oportunidad llena de esperanza. Este nuevo paso alcanzado es fruto de su ejemplo, de su paciencia y de su fe en mí, porque incluso cuando el camino parecía inalcanzable ellos siempre estuvieron ahí, sin importar la distancia que nos separaba. Siempre les estaré agradecida por enseñarme a no rendirme y por recordarme siempre lo valiente que soy y de dónde vengo.

A mis hermanos, pedacitos de cielo, compañeros de vida, por sus palabras de aliento y por celebrar conmigo cada uno de mis triunfos. A mis abuelos paternos, fuente de sabiduría y cariño infinito, que sembraron en mí el valor del amor y la solidaridad. A mis tías y primos paternos, por crear en la familia un refugio de afecto y anhelo.

Finalmente, a las Doctoras: María de los Ángeles Romero, Renata Cornejo y Valeria Garrardo, por compartir sus conocimientos, y tener la vocación para enseñar, ustedes me impulsaron a seguir pese a las caídas presentes en el proceso creyeron en mí y me impulsaron a buscar siempre una solución.

Con gratitud y cariño profundo, les ofrezco este esfuerzo convertido en realidad

Índice

Índice	5
Resumen.....	6
Abstract.....	7
Introducción	8
Materiales y Métodos.....	9
Resultados.....	10
Propiedades biológicas de la cúrcuma	10
Composición química y principios activos	11
Mecanismos antiinflamatorios del extracto de cúrcuma.....	11
Actividad antimicrobiana frente a patógenos periodontales	12
Acción antioxidante y modulación de la respuesta inmune.....	13
Interacción del extracto de cúrcuma con el biofilm oral.....	14
Aplicaciones en productos de higiene bucal	14
Perspectivas en terapias complementarias periodontales.....	15
Discusión	16
Conclusión	17
Referencias.....	19

Extracto de cúrcuma como coadyuvante para enfermedades periodontales. Revisión Literaria.

Sheyla Jacqueline Dávila

Chugá

shey.07.davila@gmail.com

Resumen

Introducción: La cúrcuma es un agente natural con propiedades antiinflamatorias, antioxidantes y antimicrobianas que ha despertado interés en el ámbito periodontal como coadyuvante en el manejo de enfermedades gingivales y periodontales. Su principal compuesto, la curcumina, y otros fitoquímicos presentes en el extracto, interactúan con mediadores celulares y vías de señalización, modulando la inflamación, inhibiendo la formación de biofilm y favoreciendo la regeneración de tejidos periodontales. **Materiales y métodos:** Se realizó una revisión literaria de artículos publicados entre 2020 y 2025 en bases de datos científicas, evaluando los efectos del extracto de cúrcuma sobre inflamación, colonización bacteriana, biofilm, biomarcadores periodontales y regeneración tisular. **Resultados:** Los estudios revisados indican que la cúrcuma disminuye marcadores proinflamatorios (IL-1, IL-6, TNF- α), inhibe bacterias periodontopatógenas como *Porphyromonas gingivalis* y *Streptococcus mutans*, reduce la formación de biofilm y favorece la regeneración de ligamento periodontal y hueso alveolar. **Conclusiones:** El extracto de cúrcuma se perfila como un coadyuvante seguro y eficaz en el manejo periodontal, complementando terapias convencionales y contribuyendo a la reducción de inflamación, control microbiano y regeneración tisular.

Palabras clave: *Cúrcuma, Periodontitis, Terapia coadyuvante.*

Abstract

Introducción: La cúrcuma es un agente natural con propiedades antiinflamatorias, antioxidantes y antimicrobianas que ha despertado interés en el ámbito periodontal como coadyuvante en el manejo de enfermedades gingivales y periodontales. Su principal compuesto, la curcumina, y otros fitoquímicos presentes en el extracto, interactúan con mediadores celulares y vías de señalización, modulando la inflamación, inhibiendo la formación de biofilm y favoreciendo la regeneración de tejidos periodontales. **Materiales y métodos:** Se realizó una revisión literaria de artículos publicados entre 2020 y 2025 en bases de datos científicas, evaluando los efectos del extracto de cúrcuma sobre inflamación, colonización bacteriana, biofilm, biomarcadores periodontales y regeneración tisular. **Resultados:** Los estudios revisados indican que la cúrcuma disminuye marcadores proinflamatorios (IL-1, IL-6, TNF- α), inhibe bacterias periodontopatógenas como *Porphyromonas gingivalis* y *Streptococcus mutans*, reduce la formación de biofilm y favorece la regeneración de ligamento periodontal y hueso alveolar. **Conclusiones:** El extracto de cúrcuma se perfila como un coadyuvante seguro y eficaz en el manejo periodontal, complementando terapias convencionales y contribuyendo a la reducción de la inflamación, control microbiano y regeneración tisular.

Key words: *Turmeric, Periodontitis, Adjuvant Therapy.*

Introducción

El extracto de cúrcuma se investiga por sus propiedades antibacterianas y antioxidantes en tejidos periodontales, su empleo complementa tratamientos convencionales y busca mejorar la respuesta terapéutica, además de reducir marcadores inflamatorios asociados a la progresión de la enfermedad periodontal.(Pasupuleti et al., 2023) Su potencial se ha explorado en diversas formulaciones para optimizar la liberación y biodisponibilidad del compuesto activo, contribuyendo al control del biofilm oral y la homeostasis gingival.(Oliveira et al., 2021) La cúrcuma puede actuar como modulador de citoquinas y mediadores inflamatorios, favoreciendo la recuperación del tejido periodontal tras intervenciones mecánicas. (Wendorff et al., 2023)

La curcumina, presente en la cúrcuma, presenta efectos antiinflamatorios, antioxidantes y antimicrobianos que favorecen la salud periodontal, su eficacia se ve limitada por la rápida degradación y baja solubilidad.(Omidian et al., 2023) El extracto de cúrcuma se emplea como coadyuvante para disminuir la inflamación gingival y modular la actividad de mediadores proinflamatorios en tejidos afectados. (Inchingolo et al., 2023) Su aplicación permite influir sobre citoquinas, factores de transcripción y biomarcadores relacionados con la progresión de la periodontitis, contribuyendo a la regulación de la respuesta periodontal.(Ridho et al., 2024)

El extracto de cúrcuma se utiliza en enjuagues herbales para disminuir placa dental e inflamación gingival, su eficacia se compara con agentes antimicrobianos y antiinflamatorios convencionales.(Santi et al., 2021) La administración oral de cúrcuma se ha evaluado como analgésico tras procedimientos periodontales, observando su efecto sobre dolor y malestar postoperatorio en pacientes con periodontitis.(Al-Askar et al., 2022) La nanocurcumina aplicada en enfermedades periodontales permite modular la

inflamación y controlar patógenos orales, explorándose distintas formulaciones para optimizar la liberación y acción terapéutica. (Bapat et al., 2023)

Frente a lo expuesto, este estudio pretende analizar el papel del extracto de cúrcuma como coadyuvante en el manejo de enfermedades periodontales, considerando sus mecanismos de acción, propiedades antiinflamatorias y antimicrobianas, formas de administración, eficacia de distintas presentaciones, efectos sobre biomarcadores periodontales y estrategias de aplicación, con base en estudios publicados en bases de datos científicas entre los años 2020 y 2025.

Materiales y Métodos

Esta revisión de literatura se elaboró siguiendo las recomendaciones de la guía PRISMA, con el objetivo de analizar los efectos, mecanismos de acción, formas de administración, eficacia, seguridad y estrategias de aplicación del extracto de cúrcuma como coadyuvante en enfermedades periodontales. Para ello, se realizó una búsqueda sistemática de artículos científicos publicados entre 2020 y 2025 en las bases de datos PubMed y Web of Science (WoS).

Para identificar información relevante, se emplearon combinaciones de palabras clave en español e inglés relacionadas con el tema, incluyendo: “Cúrcuma”, “Periodontitis” y “Terapia coadyuvante”. En PubMed y WoS, se aplicó una ecuación de búsqueda estructurada mediante operadores booleanos del siguiente modo: (“Cúrcuma” OR “Curcuma longa”) AND (“Periodontitis” OR “periodontal disease”) AND (“Terapia coadyuvante” OR “adjunct therapy”).

Se consideraron únicamente artículos disponibles en texto completo, publicados entre 2020 y 2025, que abordaran la relación entre el extracto de cúrcuma y el manejo de enfermedades periodontales, y estuvieran redactados en idioma español o inglés. Se

excluyeron artículos duplicados, estudios sin aplicación clínica directa, investigaciones que no evaluaran cúrcuma en salud periodontal y documentos fuera del ámbito odontológico.

La búsqueda inicial en PubMed identificó 79 artículos. Tras una revisión preliminar de títulos y resúmenes, se descartaron 30 artículos por no cumplir los criterios establecidos o por ser duplicados. Los 49 artículos restantes fueron evaluados en su totalidad, eliminándose 24 estudios que no presentaban aplicación clínica directa, no evaluaban el extracto de cúrcuma en salud periodontal o estaban fuera del ámbito odontológico. Finalmente, 25 artículos cumplieron con todos los criterios, asegurando la calidad y relevancia de la evidencia incluida en la revisión.

Resultados

Propiedades biológicas de la cúrcuma

El extracto de cúrcuma presenta propiedades antiinflamatorias y antioxidantes, cuya acción contribuye a la modulación de la respuesta inmune y a la reducción de marcadores inflamatorios en los tejidos periodontales, diversos autores coinciden en que este efecto favorece la preservación del ligamento periodontal, disminuye la destrucción ósea alveolar y mejora la recuperación tisular tras daño inducido, además, se señala que la combinación de cúrcuma con terapias adyuvantes, como la fotodinámica, potencia los efectos protectores y promueve la homeostasis de los tejidos periodontales frente a procesos inflamatorios, asimismo, se describe que su acción sobre la cicatrización tisular contribuye a reducir la pérdida de ligamento y de hueso alveolar, disminuir el malestar del

paciente, acelerar la reparación tras lesiones inflamatorias y regular citoquinas y factores de transcripción asociados a la inflamación, optimizando la respuesta a tratamientos complementarios y favoreciendo la restauración de la homeostasis gingival.(Bapat et al., 2023)

Composición química y principios activos

La curcumina, principal polifenol extraído del rizoma de *Curcuma longa*, actúa como pigmento amarillo-anaranjado con múltiples propiedades biológicas, incluyendo actividad antiinflamatoria, antioxidante, antimicrobiana y promoción de la cicatrización, su estructura química permite interactuar con mediadores celulares y rutas metabólicas, modulando la inflamación y protegiendo tejidos orales, sus efectos terapéuticos se han observado en enfermedades periodontales, mucosas orales y neoplasias bucales, mostrando potencial como agente complementario en tratamientos odontológicos. (Tang et al., 2021)

La cúrcuma contiene otros compuestos fenólicos y aceites esenciales con propiedades antioxidantes, antiinflamatorias y antimicrobianas, estos componentes interactúan con vías celulares reguladoras de la proliferación y muerte celular, afectan el ciclo celular y la apoptosis, modifican la organización del citoesqueleto y la morfología celular, participan en la inhibición de la vía de señalización PI3K-AKT-mTOR, potencian los efectos terapéuticos de la curcumina y contribuyen a la protección y reparación de los tejidos orales y periodontales.(Borges et al., 2020)

Mecanismos antiinflamatorios del extracto de cúrcuma

El extracto de cúrcuma modula la respuesta inflamatoria, disminuyendo la producción de citoquinas proinflamatorias como IL-1 (interleucina-1), IL-6 (interleucina-6) y TNF- α (factor de necrosis tumoral alfa), su acción contribuye a la reducción de la inflamación

periodontal, favorece la preservación de tejidos y la integridad del ligamento periodontal, interviene en la inhibición de mediadores inflamatorios y enzimas degradativas, mejora la eficacia de terapias adyuvantes, ayuda a controlar la progresión de la periodontitis, mantiene la homeostasis del microambiente gingival, y promueve la recuperación de estructuras afectadas por procesos inflamatorios. (Natto, 2022)

Diversos compuestos presentes en el extracto de cúrcuma bloquean mediadores inflamatorios y enzimas como las metaloproteinasas de matriz (MMPs) y la ciclooxigenasa-2 (COX-2), su actividad limita la degradación del tejido periodontal y la pérdida ósea, disminuye la inflamación local y protege el ligamento periodontal, potencia terapias convencionales como el raspado y alisado radicular (scaling and root planing, SRP), regula la actividad de bacterias periodontopatógenas residuales, aumenta la biotolerancia de los tejidos, favorece la eficacia de tratamientos adyuvantes, y contribuye a la restauración estructural y funcional de encía y hueso alveolar. (Solomon et al., 2022)

Actividad antimicrobiana frente a patógenos periodontales

El extracto de cúrcuma ejerce actividad antimicrobiana frente a bacterias gramnegativas y grampositivas implicadas en la periodontitis, su acción reduce la colonización de patógenos como *Porphyromonas gingivalis* y *Streptococcus mutans*, inhibe la formación y maduración del biofilm oral, modula la respuesta inflamatoria secundaria a la infección bacteriana, potencia la eficacia de terapias convencionales, contribuye a mantener el equilibrio de la microbiota oral, mejora la salud periodontal y limita la progresión de la enfermedad, y favorece la recuperación de los tejidos periodontales afectados. (Boonrueng et al., 2022)

Diversos compuestos presentes en la cúrcuma actúan reduciendo la colonización bacteriana y limitando la formación del biofilm oral, su uso en geles tópicos, enjuagues y sistemas de liberación local disminuye la inflamación gingival y la profundidad de las bolsas periodontales, inhibe la adhesión de patógenos como *Porphyromonas gingivalis* y *Streptococcus mutans*, complementa tratamientos convencionales de raspado y alisado radicular (scaling and root planing, SRP), regula la microbiota oral, potencia la eficacia de terapias adyuvantes, protege los tejidos periodontales, y favorece la regeneración de encía y hueso alveolar. (Terby et al., 2021)

Acción antioxidante y modulación de la respuesta inmune

Los compuestos del extracto de cúrcuma neutralizan especies reactivas de oxígeno (ROS), su actividad antioxidante protege los tejidos periodontales del estrés oxidativo, modula la respuesta inmune al reducir mediadores inflamatorios, regula la expresión de genes y proteínas relacionados con apoptosis y señalización celular, limita el daño tisular inducido por radicales libres, potencia la eficacia de terapias periodontales convencionales, favorece la recuperación de la integridad del ligamento periodontal y contribuye a la homeostasis y defensa antioxidante de la cavidad oral.(Abdolahinia et al., 2023)

El extracto de cúrcuma modula la actividad de células inmunitarias locales, su acción antioxidante y antiinflamatoria regula la respuesta frente a patógenos orales, disminuye la producción de mediadores proinflamatorios, favorece la activación de linfocitos y macrófagos, contribuye a mantener la homeostasis tisular, reduce el daño oxidativo en encía y ligamento periodontal, potencia la eficacia de terapias tópicas, y apoya la defensa inmunitaria de la cavidad oral sin efectos adversos significativos. (Garapati et al., 2022)

Interacción del extracto de cúrcuma con el biofilm oral

El extracto de cúrcuma interactúa con el biofilm oral, inhibe la adhesión de bacterias a la superficie dental, disminuye la formación y densidad del biofilm, modula la colonización de patógenos periodontales, favorece la acción de agentes terapéuticos locales, reduce la inflamación gingival, contribuye a la estabilidad microbiológica de la cavidad oral, y ofrece un potencial adyuvante seguro en el manejo de enfermedades periodontales. (Heuzeroth et al., 2025)

La cúrcuma actúa como agente natural en la prevención de placa y cálculo dental, inhibe la colonización bacteriana y la formación de biofilm, modula la adhesión de microorganismos a la superficie dental, contribuye a mantener la salud periodontal, favorece la estabilidad de tejidos blandos y duros, potencia la efectividad de terapias locales, regula la respuesta inflamatoria y se perfila como un recurso complementario en el control de enfermedades periodontales. (Samiei et al., 2021)

Aplicaciones en productos de higiene bucal

Los productos de higiene bucal que incorporan extracto de cúrcuma, como enjuagues y geles dentales, muestran potencial para controlar la inflamación gingival y reducir la colonización bacteriana, mejoran la salud de los tejidos periodontales, complementan las terapias convencionales, ofrecen alternativas libres de efectos adversos, facilitan la higiene diaria, contribuyen a la prevención de hiperplasia gingival inducida por fármacos, y se perfilan como recursos seguros y efectivos en el cuidado oral. (Casu et al., 2022)

Diversos dentífricos y polvos dentales han incorporado extracto de cúrcuma por sus propiedades antibacterianas y antiinflamatorias, entre ellos Himalaya Herbal Dental Cream, que combina cúrcuma con otros extractos herbales para favorecer la salud gingival, Dabur Red Toothpaste, formulada con cúrcuma para la reducción de placa y

mantenimiento periodontal, Curaprox Enzykal Turmeric Toothpaste, que integra cúrcuma y enzimas para mejorar la limpieza y disminuir la inflamación, y Vicco Turmeric Herbal Toothpaste, enfocada en la prevención de enfermedades periodontales y control del mal aliento mediante la acción de la cúrcuma y clavo, estos productos representan alternativas naturales dentro de la higiene bucal diaria, promoviendo beneficios clínicos complementarios a las técnicas convencionales de cepillado. (Pan et al., 2020)

Perspectivas en terapias complementarias periodontales

La integración de nanovesículas derivadas de *Curcuma kwangsiensis* en terapias periodontales complementarias promueve la regeneración tisular, estas vesículas modulan la proliferación y migración de células madre del ligamento periodontal (PDLSCs), inducen la polarización de macrófagos hacia el fenotipo M2, favorecen la angiogénesis en células endoteliales vasculares (HVECs) y facilitan la diferenciación osteogénica de PDLSCs, estos efectos sinérgicos potencian la reparación periodontal cuando se combinan con tratamientos mecánicos convencionales, ofreciendo un enfoque innovador y dirigido para el manejo de la periodontitis y optimizando los resultados clínicos mediante la interacción con los procesos celulares y moleculares del tejido periodontal. (Lan et al., 2025)

El uso de extractos de *Curcuma longa* en combinación con otros fitoterapéuticos evidencia un efecto sinérgico dentro de las terapias periodontales complementarias. Este enfoque contribuye a reducir la placa bacteriana y la inflamación gingival. La aplicación tópica conjunta de *Curcuma longa*, *Spilanthes acmella* y *Quercus infectoria* mostró una mayor eficacia al inhibir la colonización microbiana. La actividad antiplaque y antigingivitis, evaluada en voluntarios, reflejó que la mezcla de estos compuestos potencia la acción de la cúrcuma, mejorando la condición periodontal y posicionándose como una alternativa natural

y efectiva en el manejo de patologías gingivales. (Agrawal et al., 2024)

Discusión

Los resultados de la revisión literaria indican que el extracto de cúrcuma presenta múltiples propiedades biológicas relevantes para la salud periodontal. Bapat et al. (2023) confirma que la cúrcuma posee efectos antiinflamatorios y antioxidantes que modulan la respuesta inmune, reduciendo marcadores inflamatorios y favoreciendo la recuperación de tejidos periodontales. Tang et al. (2021) señala que la curcumina, como principal polifenol de *Curcuma longa*, interactúa con rutas celulares que protegen los tejidos orales y potencian la cicatrización, mostrando eficacia en enfermedades periodontales y mucosas orales. Asimismo, Borges et al. (2020) describe que otros compuestos fenólicos y aceites esenciales presentes en la cúrcuma regulan la proliferación y muerte celular, inhiben la vía de señalización PI3K-AKT-mTOR y contribuyen a la protección y reparación de tejidos periodontales.

La regulación de citoquinas proinflamatorias como IL-1, IL-6 y TNF- α limita la degradación del ligamento periodontal y la pérdida ósea, como enfatiza Natto (2022). La inhibición de mediadores y enzimas inflamatorias, como MMPs y COX-2, potencia la eficacia de terapias convencionales como el raspado y alisado radicular (SRP), según destaca Solomon et al. (2022). La reducción de la colonización bacteriana y la modulación de la formación de biofilm contribuyen a la estabilidad microbiológica y a la regeneración de los tejidos periodontales, como resalta Boonrueng et al. (2022).

Una limitación observada en los estudios revisados es la variabilidad en los protocolos de aplicación y en las concentraciones de los extractos de cúrcuma utilizados, lo que genera inconsistencias en los resultados y dificulta la comparación de la eficacia entre

distintas formulaciones, como geles, enjuagues, nanovesículas y sistemas de liberación local; frente a ello, resulta recomendable estandarizar los protocolos y las dosis empleadas en futuras investigaciones.

Para nosotros como odontólogos, esta información resulta altamente relevante para la práctica clínica, ya que evidencia que la cúrcuma puede actuar como un agente complementario seguro y efectivo en el manejo de la periodontitis y otras patologías periodontales. Conocer sus propiedades antiinflamatorias, antimicrobianas y antioxidantes nos permite integrarla de manera estratégica en terapias adyuvantes, optimizando la regeneración de tejidos y la estabilidad del microbiota oral.

Conclusión

Este estudio permitió analizar el papel del extracto de cúrcuma como coadyuvante en el manejo de enfermedades periodontales, destacando su capacidad para modular la respuesta inflamatoria, reducir la colonización bacteriana y favorecer la regeneración de tejidos periodontales. Se evidenció que sus propiedades antiinflamatorias, antioxidantes y antimicrobianas potencian la eficacia de terapias convencionales, como el raspado y alisado radicular, y que diversas presentaciones, desde geles y enjuagues hasta sistemas de liberación local y nanovesículas, pueden integrarse de manera segura en protocolos clínic

Referencias

- Abdolahinia, E. D., Ahmadian, S., Bohlouli, S., Gharehbagh, F. J., Jahandizi, N. G., Vahed, S. Z., Saadat, Y. R., Aghbali, A., Sharifi, S., Dizaj, S. M., Alsharif, K. F., & Khan, H. (2023). Effect of Curcumin on the Head and Neck Squamous Cell Carcinoma Cell Line HN5. *Current Molecular Pharmacology*, *16*(3), 374–380. <https://doi.org/10.2174/1874467215666220414143441>
- Agrawal, J., Pant, A. B., & Agrawal, R. K. (2024). Comparative assessment of medicinal plant extract efficacy against plaque and gingivitis: A case-control study. *Journal of Indian Society of Periodontology*, *28*(2), 204–209. https://doi.org/10.4103/JISP.JISP_396_23
- Al-Askar, M., AlMubarak, A. M., Alqutub, M. N., Mokeem, S., Javed, F., Vohra, F., & Abduljabbar, T. (2022). Analgesic Efficacy of Curcuma longa (Curcumin) after Surgical Periodontal Therapy. *Oral Health & Preventive Dentistry*, *20*(1), 19–26. <https://doi.org/10.3290/J.OHPD.B2572979>
- Bapat, R. A., Bedia, S. V., Bedia, A. S., Yang, H. J., Dharmadhikari, S., Abdulla, A. M., Chaubal, T. V., Bapat, P. R., Abullais, S. S., Wahab, S., & Kesharwani, P. (2023). Current appraises of therapeutic applications of nanocurcumin: A novel drug delivery approach for biomaterials in dentistry. *Environmental Research*, *238*(Pt 1). <https://doi.org/10.1016/j.envres.2023.116971>
- Boonrueng, P., Wasana, P. W. D., Hasriadi, Vajragupta, O., Rojsitthisak, P., & Towiwat, P. (2022). Combination of curcumin and piperine synergistically improves pain-like behaviors in mouse models of pain with no potential CNS side effects. *Chinese Medicine*, *17*(1). <https://doi.org/10.1186/S13020-022-00660-1>

Borges, G. A., Elias, S. T., Amorim, B., de Lima, C. L., Coletta, R. Della, Castilho, R. M.,

Squarize, C. H., & Guerra, E. N. S. (2020). Curcumin downregulates the PI3K-AKT-mTOR pathway and inhibits growth and progression in head and neck cancer cells. *Phytotherapy Research : PTR*, *34*(12), 3311–3324.

<https://doi.org/10.1002/PTR.6780>

Casu, C., Murgia, M. S., Orrù, G., & Scano, A. (2022). Photodynamic therapy for the successful management of cyclosporine-related gum hypertrophy: A novel therapeutic option. *Journal of Public Health Research*, *11*(4).

<https://doi.org/10.1177/22799036221116177>

Garapati, B., Ramamurthy, J., & Shanmugam, R. (2022). Formulation, development, and evaluation of anti-inflammatory and antimicrobial effects of a novel polyherbal mouthwash-An in vitro study. *Journal of Population Therapeutics and Clinical Pharmacology = Journal de La Therapeutique Des Populations et de La Pharmacologie Clinique*, *29*(3), e94–e103.

<https://doi.org/10.47750/JPTCP.2022.943>

Heuzeroth, G., Kaufmann, M. E., Herter-Aeberli, I., Schlagenauf, U., Liu, C. C.,

Papageorgiou, S. N., & Schmidlin, P. R. (2025). Weighing up the potential of “superfoods” compounds of green tea or turmeric as adjuncts in comparison to established therapeutical approaches for periodontal disease. *Clinical Oral Investigations*, *29*(1). <https://doi.org/10.1007/S00784-024-06122-2>

Inchingolo, F., Inchingolo, A. M., Latini, G., Ferrante, L., Trilli, I., Del Vecchio, G., Palmieri, G., Malcangi, G., Inchingolo, A. D., & Dipalma, G. (2023). Oxidative Stress and Natural Products in Orthodontic Treatment: A Systematic Review.

Nutrients, *16*(1). <https://doi.org/10.3390/NU16010113>

- Lan, Q., Xiao, X., Bi, X., Deng, Y., & Li, D. (2025). Curcuma kwangsiensis-derived nanovesicles enhance periodontal cell functionality through multicellular crosstalk in vitro. *International Journal of Biological Macromolecules*, 330(Pt 3), 148116. <https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2025.148116>
- Natto, Z. S. (2022). Assessing knowledge of herbal medicine course for dental students. *BMC Complementary Medicine and Therapies*, 22(1). <https://doi.org/10.1186/S12906-022-03801-Z>
- Oliveira, R. C. G. de, Costa, C. A., Costa, N. L., Silva, G. C., & Souza, J. A. C. de. (2021). Effects of Curcuma as an adjunct therapy on periodontal disease: A systematic review and meta-analysis. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 45. <https://doi.org/10.1016/J.CTCP.2021.101493>
- Omidian, H., Wilson, R. L., & Chowdhury, S. D. (2023). Enhancing Therapeutic Efficacy of Curcumin: Advances in Delivery Systems and Clinical Applications. *Gels (Basel, Switzerland)*, 9(8). <https://doi.org/10.3390/GELS9080596>
- Pan, H., Wang, D., & Zhang, F. (2020). In vitro antimicrobial effect of curcumin-based photodynamic therapy on Porphyromonas gingivalis and Aggregatibacter actinomycetemcomitans. *Photodiagnosis and Photodynamic Therapy*, 32. <https://doi.org/10.1016/j.pdpdt.2020.102055>
- Pasupuleti, M., Nagate, R., Alqahtani, S., Penmetsa, G., Gottumukkala, S., & Ramesh, K. (2023). Role of Medicinal Herbs in Periodontal Therapy: A Systematic Review. *Journal of International Society of Preventive & Community Dentistry*, 13(1), 9–16. https://doi.org/10.4103/JISPCD.JISPCD_210_22

- Ridho, F. M., Syachputra, A. J., Nur'aini, A. D., Ulfah, K., Faqih, M., & Nurhuda, A. (2024). Pre-clinical and clinical efficacy of curcumin as an anti-inflammatory agent for periodontitis. A systematic review. *Revista Científica Odontológica (Universidad Científica Del Sur)*, *12*(4). <https://doi.org/10.21142/2523-2754-1204-2024-222>
- Samiei, M., Abedi, A., Sharifi, S., & Maleki Dizaj, S. (2021). Early Osteogenic Differentiation Stimulation of Dental Pulp Stem Cells by Calcitriol and Curcumin. *Stem Cells International*, *2021*. <https://doi.org/10.1155/2021/9980137>
- Santi, S. S., Casarin, M., Grellmann, A. P., Chambrone, L., & Zanatta, F. B. (2021). Effect of herbal mouthrinses on dental plaque formation and gingival inflammation: A systematic review. *Oral Diseases*, *27*(2), 127–141. <https://doi.org/10.1111/ODI.13254>
- Solomon, S. M., Stafie, C. S., Sufaru, I. G., Teslaru, S., Ghiciuc, C. M., Petrariu, F. D., & Tanculescu, O. (2022). Curcumin as a Natural Approach of Periodontal Adjunctive Treatment and Its Immunological Implications: A Narrative Review. *Pharmaceutics*, *14*(5). <https://doi.org/10.3390/PHARMACEUTICS14050982>
- Tang, W., Du, M., Zhang, S., & Jiang, H. (2021). Therapeutic effect of curcumin on oral diseases: A literature review. *Phytotherapy Research : PTR*, *35*(5), 2287– 2295. <https://doi.org/10.1002/PTR.6943>
- Terby, S., Shereef, M., Ramanarayanan, V., & Balakrishnan, B. (2021). The effect of curcumin as an adjunct in the treatment of chronic periodontitis: A systematic review and meta-analysis. *The Saudi Dental Journal*, *33*(7), 375–385. <https://doi.org/10.1016/J.SDENTJ.2021.07.008>

Wendorff-Tobolla, L. M., Wolgin, M., Wagner, G., Klerings, I., Dvornyk, A., & Kielbassa, A. M. (2023). A Systematic Review and Meta-Analysis on the Efficacy of Locally Delivered Adjunctive Curcumin (*Curcuma longa* L.) in the Treatment of Periodontitis. *Biomedicines*, *11*(2).

<https://doi.org/10.3390/BIOMEDICINES11020481>