

Curcumina: un Nutracéutico de Oro con Potencial Terapéutico para la Periodontitis. Revisión de la Literatura

Curcumin: a Golden Nutraceutical with Therapeutic Potential for Periodontitis. Literature Review

Recibido: 14/08/2025

Aceptado: 13/10/2025

Antona ME, Macri EV

Universidad de Buenos Aires. Facultad de Odontología. Cátedra de Bioquímica General y Bucal. Buenos Aires, Argentina.

RESUMEN

La periodontitis es una enfermedad inflamatoria crónica, multifactorial y altamente prevalente a nivel mundial, que afecta los tejidos de soporte del diente y puede llevar a la pérdida dental. En Argentina, estudios revelan que hasta un 97% de la población adulta presenta signos de enfermedad gingival. Frente a las limitaciones de los tratamientos convencionales, ha surgido un creciente interés en el uso de terapias complementarias como los nutraceuticos. La cúrcuma (*Curcuma longa*), utilizada tradicionalmente en la medicina ayurvédica y china, contiene curcumina, un polifenol con múltiples propiedades terapéuticas, entre ellas antiinflamatorias, antioxidantes y antimicrobianas. La curcumina modula diversas rutas inflamatorias (como la del NF- κ B) y reduce la producción de citoquinas proinflamatorias (como IL-1 β , TNF- α), además de inhibir enzimas que degradan la matriz extracelular. También estimula la regeneración tisular al promover la actividad de fibroblastos y osteoblastos, favoreciendo la cicatrización periodontal. Distintos estudios han demostrado que su aplicación tópica en gel, enjuagues o apósitos puede mejorar parámetros clínicos como la profundidad de sondaje, el índice de placa y el sangrado gingival. Sin embargo, su baja biodisponibilidad oral es un desafío, lo que ha llevado al uso combinado con piperina para mejorar su absorción. Si bien los resultados son prometedores, se requieren más estudios clínicos controlados y de mayor escala para establecer protocolos estandarizados. La curcumina representa una alternativa terapéutica segura y accesible, especialmente útil como coadyuvante en el tratamiento de la periodontitis, en contextos con recursos limitados o como complemento de la terapia convencional.

Palabras claves: curcumina, periodontitis, nutraceutico, cúrcuma, antioxidante.

ABSTRACT

Periodontitis is a chronic, multifactorial inflammatory disease with high global prevalence, affecting the supporting tissues of the teeth and potentially

leading to tooth loss. In Argentina, studies show that up to 97% of the adult population presents signs of gingival disease. Due to the limitations of conventional treatments, there is growing interest in complementary therapies such as nutraceuticals. Turmeric (*Curcuma longa*), traditionally used in Ayurvedic and Chinese medicine, contains curcumin, a polyphenol with multiple therapeutic properties, including anti-inflammatory, antioxidant, and antimicrobial effects. Curcumin modulates various inflammatory pathways (such as NF- κ B) and reduces the production of pro-inflammatory cytokines (IL-1 β , TNF- α), while also inhibiting enzymes that degrade the extracellular matrix. Additionally, it promotes tissue regeneration by stimulating the activity of fibroblasts and osteoblasts, aiding in periodontal healing. Several studies have shown that its topical application in gels, mouthwashes, or dressings can improve clinical parameters such as probing depth, plaque index, and gingival bleeding. However, its low oral bioavailability remains a challenge, which has led to the combined use with piperine to enhance absorption. Although the results are promising, further large-scale, controlled clinical trials are needed to establish standardized protocols. Curcumin represents a safe and accessible therapeutic alternative, especially valuable as an adjunct in periodontal treatment, particularly in settings with limited resources or as a complement to conventional therapy.

Keywords: curcumin, periodontitis, nutraceutical, turmeric, antioxidant.

INTRODUCCIÓN

La periodontitis (P) constituye un problema de salud pública mundial con una prevalencia de hasta el 50% en todo el mundo (Dumitrescu, 2016). En nuestro país, un estudio de prevalencia sobre la P promovido por la Sociedad Argentina de Periodoncia (SAP) y la Confederación Odontológica de la República Argentina (CORA), realizado en 3.600 pacientes distribuidos en todo el territorio nacional, reveló que cerca del 96,7% presentaba algún grado de patología gingival, y que el 14,9% de estos necesitaba tratamiento periodontal complejo (Romanelli et al., 2007). La P se define como una enfermedad inflamatoria crónica multifactorial asociada a un biofilm disbiótico y caracterizada por la pérdida de las estructuras que le dan soporte a la pieza dentaria (Papapanou et al., 2018). Los pacientes que padecen P tienen un mayor riesgo de pérdida de piezas dentarias, edentulismo y disfunción masticatoria. Estos factores impactan negativamente en su estado nutricional, calidad de vida y autoestima (Meng et al., 2021).

Por otro lado, existe un creciente interés en investigar los posibles efectos terapéuticos de algunos compuestos naturales presentes en alimentos y plantas. Muchos de ellos se utilizan por su potencial para complementar o incluso mejorar los tratamientos convencionales de diversas enfermedades. Sin embargo, la

promoción indiscriminada de algunos nutraceuticos en diversos medios y redes sociales genera la necesidad de discernir entre las tendencias de moda y la evidencia científica que respalda sus beneficios. Es fundamental que estudios rigurosos corroboren las ventajas atribuidas a estos compuestos para garantizar su recomendación y uso eficaz.

La cúrcuma, una especia ampliamente empleada tanto en la gastronomía como en la medicina tradicional, ha ganado gran interés en la comunidad científica debido a sus diversas propiedades entre las que se incluyen su actividad antioxidante, antiinflamatoria y antimicrobiana (Wojtylko et al., 2023). Los compuestos bioactivos de la cúrcuma, principalmente la curcumina (CUR), junto con aceites esenciales y volátiles, presentan una amplia gama de efectos biológicos. Esta característica la convierte en un candidato prometedor para el desarrollo de terapias novedosas y menos invasivas para enfermedades bucales como la P (Yadav y Upasana, 2022). Es por ello que el objetivo del siguiente trabajo es exponer los potenciales efectos terapéuticos de la CUR como coadyuvante en el tratamiento de la P.

LA CÚRCUMA A TRAVÉS DEL TIEMPO: DEL SABER ANCESTRAL A LA EVIDENCIA CIENTÍFICA

En las últimas décadas hubo un creciente interés en el uso de los nutraceuticos para el tratamiento de diversas enfermedades (Hajimonfarednejad et al., 2019). El término nutraceutico fue introducido por Stephen DeFelice en 1989, a partir de la unión de "nutrición" y "farmaceutico". Según DeFelice, se refiere a un producto derivado de fuentes alimenticias que ofrece beneficios adicionales para la salud, además de su valor nutritivo básico (DeFelice, 2002; Kalra, 2003). Se puede clasificar a los nutraceuticos según las fuentes alimentarias, el mecanismo de acción o la naturaleza química. Las fuentes alimentarias utilizadas como nutraceuticos son todas naturales e incluyen fibra dietética, probióticos, ácidos grasos poliinsaturados, vitaminas antioxidantes y especias (Pandey et al., 2010). Los nutraceuticos desempeñan un papel importante en la promoción de la salud humana y la prevención de enfermedades; son un poderoso instrumento para promover una salud óptima, la longevidad y la calidad de vida (Chauhan et al., 2013). La mayoría de los nutraceuticos tienen actividad antioxidante, por lo que pueden contrastar con afecciones que implican la alteración del estado redox, como la diabetes, los trastornos neurológicos y la P (Nasri et al., 2014; Singh et al., 2024; Varela-López et al., 2018).

Un nutraceutico ampliamente investigado es la cúrcuma, que se ha utilizado durante al menos 4000 años en la medicina ayurvédica y en la medicina tradicional china (Akaberi et al., 2021). En estas culturas, se la valoraba no sólo como especia culinaria sino también por sus propiedades terapéuticas, especialmente como antiinflamatorio, antioxidante y agente antimicrobiano. Además, en la medicina unani, que

se desarrolló en el Medio Oriente, la cúrcuma también se utilizaba por sus efectos beneficiosos en la salud (Prasad y Aggarwal, 2011).

La cúrcuma, que se obtiene de la raíz de la *Curcuma longa* L. (The Plant List, 2013), es un componente importante del curry; le da el sabor y color amarillo a arroces, pastas, platos de carne, verduras y ensaladas (Kocaadam y Şanlıer, 2017) y es muy consumido en Irán, Malasia, India, China, Polinesia y Tailandia (Cooksey, 2017), donde además es ampliamente cultivada. También se la utiliza en la mostaza y en las salsas en Occidente (Gupta et al., 2013). El componente activo principal de la cúrcuma y el responsable de muchos de sus efectos beneficiosos para la salud, es la CUR (Grover et al., 2015). La CUR es una molécula altamente pleiotrópica capaz de modular vías inflamatorias clave, mediante la inhibición de la activación del factor nuclear kappa B (NF-κB) y de la expresión de la ciclooxygenasa-2 (COX-2). Por ello, se ha propuesto su utilidad como opción terapéutica viable en diversas enfermedades crónicas, como la artritis, la pancreatitis y la P. (Buratta et al., 2020; Vecchi Brumatti et al., 2014).

La concentración de CUR en la planta de cúrcuma puede variar, pero generalmente oscila entre un 2% y un 5% del peso total de la raíz de cúrcuma. Por otro lado, en el rizoma predominan los carbohidratos, aceites esenciales, proteínas, minerales, entre otros compuestos (Figura 1). La CUR es un polifenol de carácter lipofílico y sensibilidad a la luz, cuyas propiedades antioxidantes, antimicrobianas y antiinflamatorias, entre otras, se derivan de su estructura química (Patil et al., 2009). Sin embargo, debido a que es altamente metabolizada y eliminada del organismo, presenta una baja absorción y, en consecuencia, una limitada biodisponibilidad (Devassy et al., 2015). Se han propuesto distintos métodos para mejorar la absorción y, por lo tanto, la biodisponibilidad de la CUR, con el objetivo de aumentar sus efectos terapéuticos. Uno

de ellos es la combinación con piperina, el principal alcaloide vegetal de la pimienta negra (*Piper nigrum*). La piperina tiene la capacidad de inhibir las enzimas responsables del metabolismo de la CUR, lo que evita su degradación metabólica de primer paso (Guimaraes-Stabili et al., 2019). Además, reduce la glucuronidación de la CUR, contribuyendo a aumentar su biodisponibilidad (Aggarwal y Harikumar, 2009).

El interés científico por la CUR tiene una larga trayectoria histórica que data desde principios del siglo XIX, cuando se comenzaron a identificar y caracterizar sus componentes bioactivos. En 1815, el químico francés Pierre-Joseph Pelletier y el químico inglés Vogel, definieron por primera vez a la CUR como una sustancia que otorga color amarillo. Luego, en 1842 Vogel Jr., aisló de forma pura a la CUR, aunque no pudo determinar su fórmula química. Más tarde, y luego de varias investigaciones, Jackson y Menke en 1883 intentaron obtener la fórmula química de la CUR, aunque no fue hasta 1910 que el químico Miobedzka, obtuvo la fórmula correcta: $C_{21}H_{20}O_6$, casi un siglo posterior al primer reporte (Cooksey, 2017). En 1930 surgieron los primeros estudios científicos que comenzaron a investigar las propiedades farmacológicas de la CUR, confirmando sus efectos antiinflamatorios y antioxidantes. Es de esta forma que la CUR es considerada un compuesto biológicamente activo con propiedades antibacterianas. Y finalmente en 1953, Srinivasan determinó la existencia de otros componentes, a través de un análisis cromatográfico de la curcuma, a los que denominó curcuminoides (demetoxicurcumina, bisdemetoxicurcumina y curcumina) (Kocaadam y Şanlıer, 2017). En los años 1970 a 1980, se incrementó la investigación sobre los mecanismos de acción de la CUR y su potencial en el tratamiento de enfermedades como el cáncer, las enfermedades cardiovasculares y la artritis. Y, por último, en la actualidad la CUR ha sido objeto de miles de estudios científicos. Se han investigado sus efectos en una variedad de condiciones, desde enfermedades neurodegenerativas hasta infecciones bacterianas y virales (Hewlings y Kalman, 2017).

CURCUMINA: LA ALQUIMIA DE SUS ENLACES DOBLES, GRUPOS FENÓLICOS Y POTENCIAL BIOQUÍMICO

Químicamente, la CUR [1,7-bis (4-hidroxi-3-metoxifenil)-1,6-heptadieno-3,5-diona], también conocida como diferuloilmetano, es una dicetona simétrica derivada de dos unidades de ácido ferúlico unidas por una cadena heptacarbonada (Figura 2). Su color amarillo se debe a la presencia de anillos fenólicos. Estructuralmente, contiene tres regiones funcionales clave: dos anillos aromáticos con grupos fenol y o-metoxi, y un segmento central con una β-dicetona α,β-insaturada, que presenta tautomerismo ceto-enol (Del Prado-Audelo et al., 2019; Surma et al., 2022) (Figura 3).

Esta estructura le permite participar en diversas reacciones químicas asociadas a su actividad

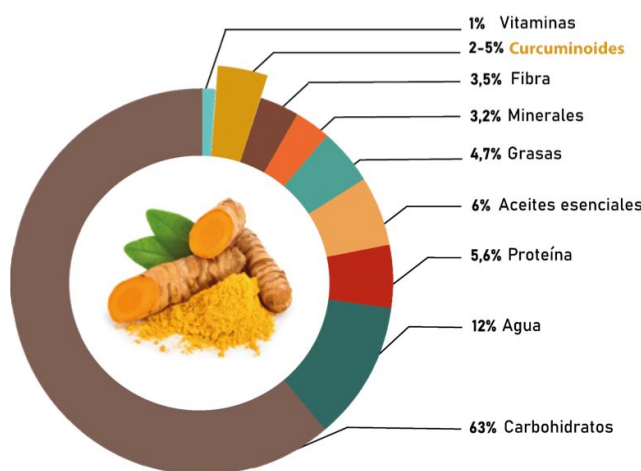


FIGURA 1. Composición nutricional de la cúrcuma

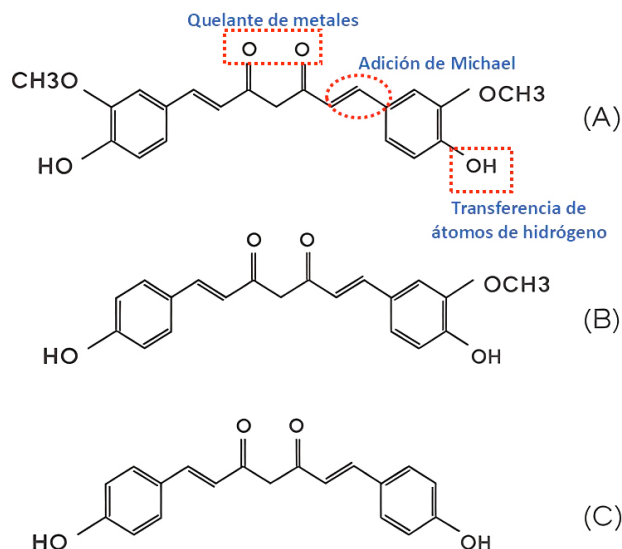


FIGURA 2. Estructura química de los curcuminóides. (A) curcumina, (B) demetoxicurcumina y (C) bisdemetoxicurcumina. En la curcumina se destacan los grupos funcionales que contribuyen a su actividad y biodisponibilidad. Adaptado de Surma et al., 2022.

biológica, incluyendo donación de hidrógeno, adiciones nucleofílicas (como la reacción de Michael), hidrólisis, oxidación y reacciones enzimáticas. Los grupos fenólicos y el resto dicetona son sus principales sitios reactivos. En particular, los grupos –OH fenólicos pueden donar hidrógenos fácilmente, generando radicales fenoxilo estabilizados por resonancia (Priyadarsini, 2014). La CUR forma especies unidas covalentemente a enzimas o proteínas con grupos tioles y selenoles mediante adición de Michael, lo que explica parte de su actividad biológica intracelular (Priyadarsini, 2014). Además, su capacidad para formar complejos con metales se relaciona con su potente acción quelante y antioxidante, imitando la actividad de enzimas como la superóxido dismutasa (Priyadarsini, 2014).

Es una molécula lipofílica, prácticamente insoluble en agua a pH ácido o neutro, pero soluble en solventes orgánicos y medios alcalinos. Es estable frente al calor y a medios ácidos, pero inestable bajo luz y en condiciones alcalinas, por lo que se recomienda protegerla de la luz durante su manipulación (Goel et al., 2008; Jurenka, 2009).

UNA MOLÉCULA, MÚLTIPLES BLANCOS: POTENCIALES USOS TERAPÉUTICOS DE LA CURCUMINA EN LA PERIODONTITIS

Actividad antioxidante

En la patogénesis de la P, los macrófagos activados en respuesta a microorganismos subgingivales y sus factores de virulencia, como el lipopolisacárido (LPS), desempeñan un rol central (Wang et al., 2023). Estos fagocitos no solo participan en la eliminación de patógenos periodontales mediante fagocitosis, sino que también generan especies reactivas de oxígeno (EROs), contribuyendo a la activación de la respuesta inmune adaptativa y al desarrollo de procesos inflamatorios (Liu et al., 2017; Wang et al., 2021). Aunque las EROs fisiológicas son fundamentales para funciones celulares como la señalización intracelular, la modulación del sistema inmune y la defensa frente a patógenos, su producción excesiva induce un estado de estrés oxidativo que puede producir la pérdida de los tejidos periodontales de forma irreversible (Chen et al., 2023; Villalpando-Rodríguez y Gibson, 2021). En el contexto de la P, las EROs promueven la peroxidación lipídica (Chen et al., 2019) y alteran el equilibrio redox celular, desencadenando vías proinflamatorias que favorecen la diferenciación osteoclástica y, en consecuencia, la resorción ósea alveolar (Agidigbi y Kim, 2019; Wei et al., 2021). Sin embargo, la CUR, ha mostrado efectos antioxidantes significativos como uno de sus mecanismos terapéuticos principales. Diversos estudios han evidenciado que la CUR puede mitigar la sobreproducción de EROs y reducir la peroxidación lipídica (Samarghandian et al., 2017), disminuyendo los niveles de malondialdehído, un marcador del daño oxidativo, e incrementando los niveles de glutatión, un antioxidante endógeno clave. Al modular el estado redox, la CUR contribuye a la protección de los tejidos periodontales frente a la ferroptosis, una forma de muerte celular regulada dependiente del hierro, implicada en la progresión de la enfermedad periodontal (Wang et al., 2023).

Propiedades antiinflamatorias

La CUR ejerce su efecto antiinflamatorio mediante diversos mecanismos: por un lado, modula negativamente la activación del NF-κB, una proteína que induce la expresión de genes pro-inflamatorios. Consecuentemente, inhibe la expresión del ARNm y

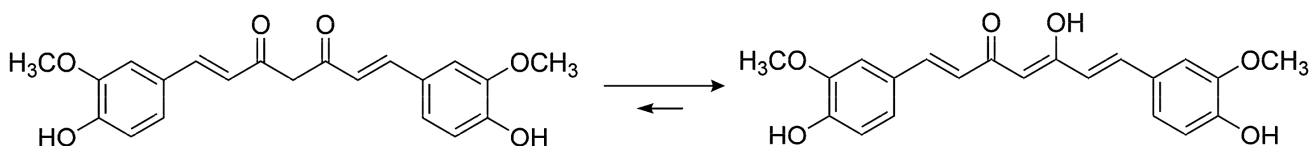


FIGURA 3. Estructura química de la curcumina y tautomerismo ceto-enol (Del Prado-Audelo et al., 2019).

proteínas de la COX-2, reduciendo la producción de prostaglandinas y tromboxanos, mediadores clave de la inflamación. La CUR también disminuye la actividad de las enzimas fosfolipasa A2, C y D, responsables de la liberación de ácidos grasos que promueven la inflamación, y bloquea la actividad de la lipoxigenasa, una enzima implicada en la síntesis de leucotrienos, importantes mediadores proinflamatorios (Wendorff-Tobolla et al., 2023).

De este modo, la CUR inhibe la fosforilación y posterior degradación de I κ B, lo que impide la translocación de NF- κ B al núcleo celular. Este mecanismo bloquea de manera eficaz la transcripción de genes que codifican citocinas proinflamatorias, atenuando así la respuesta inflamatoria (Hashim et al., 2025). Al inhibir la vía de señalización del NF- κ B, la CUR contribuye a disminuir la expresión de citocinas proinflamatorias, reducir el reclutamiento de células inmunitarias y limitar la producción de EROs y otros mediadores inflamatorios (Xu et al., 2018; Zhao et al., 2021). La capacidad de la CUR para modular la señalización del NF- κ B la posiciona como un agente terapéutico prometedor en el control de la inflamación crónica y en la prevención de la progresión de enfermedades inflamatorias.

Mecanismo de acción antibacteriano

La CUR se incorpora en la membrana celular hidrofóbica de las bacterias, comprometiendo su integridad estructural y favoreciendo la liberación del contenido citoplasmático (Livada et al., 2017). Este mecanismo de acción guarda similitud con el de las β -defensinas humanas y péptidos antimicrobianos sintéticos, los cuales inducen la desestabilización de la pared celular bacteriana principalmente a través de procesos de hidrólisis (Wendorff-Tobolla et al., 2023).

Adicionalmente, diversos estudios han encontrado una correlación entre la CUR y la reducción de la adherencia de *Streptococcus mutans*, bacteria clave en la formación de caries dental (Helalat et al., 2017; Song et al., 2012).

Además de sus propiedades antiinflamatorias, antioxidantes y antibacterianas, la CUR también se ha estudiado por su capacidad para favorecer la regeneración de tejidos, incluido el hueso alveolar, lo que resulta especialmente relevante en el contexto de la P. En este marco, diversas investigaciones han demostrado su efecto osteoprotector, mediado por la inhibición de citocinas proinflamatorias como TNF- α e IL-6, así como por la supresión de moléculas osteoclastogénicas —como el ligando del receptor activador del NF- κ B (RANKL) y su receptor (RANK)—, lo que impide la diferenciación de osteoclastos inducida por RANKL. (Mau et al., 2016).

En un estudio realizado con ratas Wistar en la Cátedra de Bioquímica de la FOUBA, se observó que la administración local de CUR tuvo un efecto protector sobre el tejido óseo, evidenciado por una menor pérdida del volumen óseo interradicular del primer molar inferior afectado por P. Asimismo, se registró una reducción en la cantidad de osteoclastos en la superficie interradicular, un aumento en las superficies osteoblásticas o de formación ósea, y una disminución en la altura del espacio del ligamento periodontal (Antona et al., 2025). Además, la CUR mostró efectos antiinflamatorios que contribuyeron a mitigar la degradación de las fibras de colágeno en la encía de ratas con P (Antona et al., 2025).

La literatura existente sugiere que la CUR tiene potentes propiedades antiinflamatorias y promueve la proliferación de fibroblastos, mejorando así la síntesis de colágeno (Banerjee et al., 2003; Jagetia y Aggarwal, 2007; Guimarães et al., 2011; 2012). Además, la CUR promueve la expresión del factor de crecimiento transformante beta (TGF- β), un factor de crecimiento con un papel fundamental en el microambiente gingival, contribuyendo a una mayor síntesis de colágeno (Rujirachotiawat y Suttamanatwong, 2021).

En la figura 4 se exponen de forma general los mecanismos terapéuticos de la CUR.

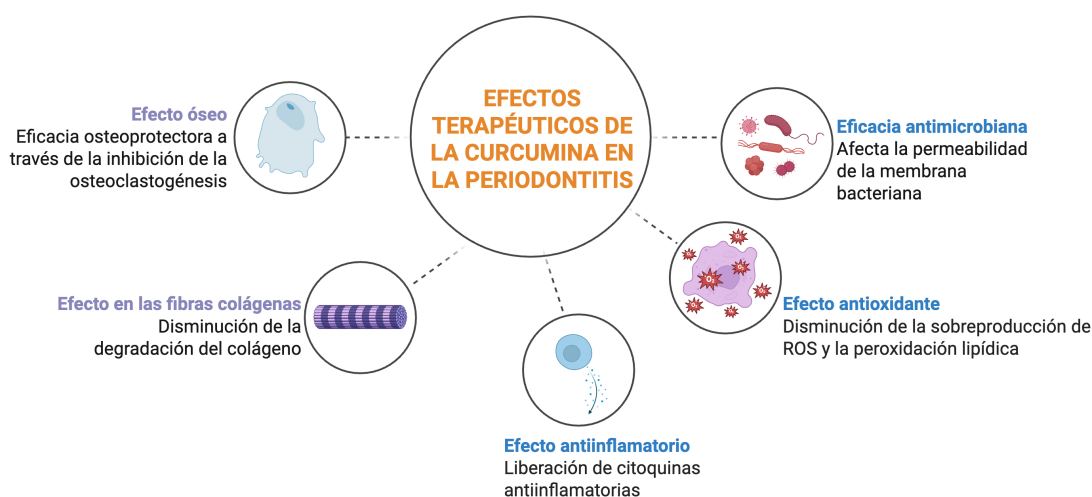


FIGURA 4. Efectos terapéuticos de la curcumina en la periodontitis. Imagen realizada con Biorender.com

LA CURCUMINA EN DISTINTOS MODELOS EXPERIMENTALES DE PERIODONTITIS: AVANCES PRECLÍNICOS

Estudios *in vitro* realizados en sobrenadantes de fibroblastos gingivales de rata tratados con CUR, en presencia y ausencia de lipopolisacárido (LPS), evaluaron la concentración de interleucina-1 β (IL-1 β), factor de necrosis tumoral- α (TNF- α), osteoprotegerina (OPG) y ligando soluble del receptor activador del NF- κ B (sRANKL). Los resultados indicaron que la CUR disminuyó los niveles de IL-1 β y TNF- α en fibroblastos estimulados con LPS, inhibió la activación de la vía de señalización del NF- κ B y aumentó la relación OPG/sRANKL, modulando así respuestas inflamatorias y óseas (Xiao et al., 2018).

En modelos animales de P inducida experimentalmente, la administración sistémica de CUR redujo la producción de citocinas proinflamatorias, incluyendo IL-1 β , prostaglandina E2 (PGE2) y TNF- α mediante la inhibición de la vía del NF- κ B y la disminución significativa en la infiltración celular inflamatoria (Chen et al., 2008; Curylofo-Zotti et al., 2018; Guimarães et al., 2011; Xiao et al., 2018). Asimismo, Hu et al. (2013) reportaron un posible efecto protector óseo de la CUR asociado a la inhibición de la expresión de TNF- α e IL-6.

Por otro lado, estudios que evaluaron la expresión de IL-6, TNF- α y PGE2 en tejidos gingivales confirmaron que la CUR suprime significativamente la expresión génica y proteica de estas citocinas. Además, la CUR promovió el aumento en el número de fibroblastos y el contenido de colágeno, favoreciendo la reparación tisular (Guimarães et al., 2011).

En consonancia con estos hallazgos, nuestros estudios en ratas Wistar con hipercolesterolemia y periodontitis inducida por ligadura, demostraron que la aplicación tópica de un gel de CUR a una dosis de 100 mg/kg de peso corporal/día, coadministrada con piperina para potenciar su biodisponibilidad, tuvo efectos beneficiosos significativos sobre las estructuras periodontales durante la progresión de la periodontitis bajo condiciones de hipercolesterolemia. Dada su naturaleza como compuesto natural, la CUR podría representar una estrategia terapéutica complementaria prometedora para la periodontitis, sugiriendo un potencial papel preventivo y protector frente al daño tisular periodontal asociado a la hipercolesterolemia y a la enfermedad periodontal (Antona et al., 2025).

LA CURCUMINA EN LA PRÁCTICA CLÍNICA PERIODONTAL: RESULTADOS Y PERSPECTIVAS

En ensayos clínicos, se ha demostrado que la aplicación local de CUR como tratamiento complementario para la periodontitis puede reducir significativamente la inflamación periodontal y mejorar parámetros clínicos, como la profundidad de sondaje y el índice de biofilm, entre otros (Bhatia et al., 2014), destacando especialmente sus propiedades previamente mencionadas. Además, en comparación con

los antibióticos de uso común, la CUR ha mostrado efectos terapéuticos incluso superiores con menos reacciones adversas (Anitha et al., 2015). En este estudio clínico se incluyeron cuarenta participantes con periodontitis crónica leve. Los participantes incluidos se sometieron a la terapia de Fase I, después de lo cual fueron asignados a dos grupos (20 cada uno), de los cuales solo un grupo recibió gel de CUR para aplicación tópica. El índice de placa (IP), el sangrado al sondaje medido por el índice de sangrado del surco, la profundidad de la bolsa al sondaje y el nivel de inserción clínica (NIC) se registraron al inicio y en el seguimiento después de 2 meses. Como resultado de este trabajo, tanto el grupo de prueba como el de control mostraron una reducción estadísticamente significativa en PI, índice de sangrado sulcular, profundidad de sondaje de la bolsa y NIC. El grupo de gel de CUR mostró diferencias estadísticamente significativas en comparación con el grupo de control con respecto al IP (<0,001), el índice de sangrado sulcular (<0,001) y la profundidad de sondaje de las bolsas (0,006). De esto se deduce que la CUR como complemento del raspaje y alisado radicular mostró una mayor reducción en la acumulación de biofilm, el sangrado sulcular y la profundidad del sondaje de las bolsas en comparación con el tratamiento convencional de periodontitis (Sreedhar et al., 2015).

ESTRATEGIAS TERAPÉUTICAS ACTUALES EN EL MANEJO DE LA PERIODONTITIS

Los tratamientos actuales para la enfermedad periodontal se centran principalmente en reducir la carga microbiana y controlar la inflamación para detener la destrucción tisular. Estas terapias incluyen desbridamiento mecánico, intervenciones farmacológicas y procedimientos quirúrgicos, cada uno con limitaciones específicas (Tariq et al., 2012). El raspaje y alisado radicular, un desbridamiento mecánico no quirúrgico, tiene como objetivo eliminar la placa y el sarro de la superficie dental (Sinha et al., 2021). Si bien es eficaz para reducir la carga bacteriana y mejorar parámetros clínicos como la profundidad de sondaje y los niveles de inserción clínica, el raspaje y alisado radicular presenta varios desafíos. Las bolsas periodontales profundas y las zonas de furcación pueden ser difíciles de acceder, lo que provoca una eliminación incompleta de la biopelícula (Socransky y Haffajee, 2002). Además, el raspaje y alisado radicular por sí solo no puede eliminar completamente los patógenos bacterianos, lo que resulta en la recolonización de la biopelícula con el tiempo. El éxito del raspaje y alisado radicular también depende en gran medida de la habilidad del clínico, lo que puede generar variabilidad en los resultados (Cobb y Sottosanti, 2021). Las intervenciones farmacológicas, como los antibióticos sistémicos o de administración local (p. ej., metronidazol con amoxicilina), se utilizan a menudo como complemento de la terapia mecánica (Khattari, et al., 2020).

Teniendo en cuenta los antecedentes antes mencionados, los compuestos naturales se consideran opciones complementarias confiables porque aparentemente ejercen menos efectos secundarios y pueden utilizarse sin temor a que se desarrolle una resistencia generalizada a los antibióticos (Hashim et al., 2024).

PERSPECTIVAS FUTURAS PARA LA INVESTIGACIÓN DEL POTENCIAL TERAPÉUTICO DE LA CURCUMINA EN PERIODONTITIS

La CUR ya se utiliza en diversas preparaciones médicas tradicionales y, gracias a su perfil favorable, sin efectos secundarios, y su amplia disponibilidad, es probable que su uso se extienda fácilmente en terapias modernas. Al dilucidar su posible mecanismo de acción, esperamos lograr una aplicación más específica y, por ende, más eficaz de estos tratamientos.

CONCLUSIÓN

La periodontitis es una enfermedad multifactorial prevalente que afecta al periodonto de protección e inserción. Presenta una alta incidencia y se caracteriza por signos como el aumento del volumen gingival y el sangrado, que impactan significativamente en la calidad de vida de los pacientes. Constituye, además, una de las principales causas de pérdida dentaria en adultos. Sin una intervención oportuna, la periodontitis puede provocar resorción ósea, pérdida de inserción y movilidad o pérdida de las piezas dentarias. Actualmente, millones de personas en todo el mundo la padecen, y las intervenciones odontológicas convencionales han generado preocupación debido a resultados clínicos menos satisfactorios y a la resistencia a los fármacos. En general, las estrategias terapéuticas disponibles presentan limitaciones importantes, como dolor y molestias durante y después del procedimiento, sangrado, sensibilidad dental, exposición radicular y retracción gingival. Estos eventos adversos afectan tanto la calidad de vida de los pacientes como los resultados de salud bucal, y deben considerarse al momento de evaluar las opciones de tratamiento.

A pesar de los resultados alentadores obtenidos en estudios preliminares, es fundamental destacar que la investigación acerca de la CUR y su relación con la periodontitis se encuentra aún en una fase inicial. Su uso potencial como coadyuvante en la terapia periodontal, particularmente en dientes con acceso limitado para los procedimientos convencionales de raspaje y alisado radicular, representaría un avance significativo en el manejo clínico de la enfermedad periodontal.

REFERENCIAS

- Aggarwal, B. B., y Harikumar, K. B. (2009). Potential therapeutic effects of curcumin, the anti-inflammatory agent, against neurodegenerative, cardiovascular, pulmonary, metabolic, autoimmune and neoplastic diseases. *The International Journal of Biochemistry & Cell Biology*, 41(1), 40–59. <https://doi.org/10.1016/j.biocel.2008.06.010>
- Agidigbi, T. S., y Kim, C. (2019). Reactive oxygen species in osteoclast differentiation and possible pharmaceutical targets of ROS-mediated osteoclast diseases. *International Journal of Molecular Sciences*, 20(14), 3576. <https://doi.org/10.3390/ijms20143576>
- Akaber, M., Sahebkar, A., y Emami, S. A. (2021). Turmeric and curcumin: from traditional to modern medicine. En Guest, P. C. (ed) *Studies on biomarkers and new targets in aging research in Iran*. (pp. 15–39). (Advances in Experimental Medicine and Biology, vol 1291). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-56153-6_2
- Anitha, V., Rajesh, P., Shanmugam, M., Priya, B. M., Prabhu, S., y Shivakumar, V. (2015). Comparative evaluation of natural curcumin and synthetic chlorhexidine in the management of chronic periodontitis as a local drug delivery: a clinical and microbiological study. *Indian Journal of Dental Research*, 26(1), 53–56. <https://doi.org/10.4103/0970-9290.156806>
- Antona, M. E., Ramos, C., Orzuza, R., González, G. E., González, P. M., Cabrera, J., Ferreira Monteiro, A. G., Zago, V., Friedman, S. M., Steimetz, T., y Macri, E. V. (2025). Curcumin administration mitigates periodontitis-induced tissue damage in hypercholesterolemic rats: a natural preventive approach. *Odontology*, 113(3), 1040–1052. <https://doi.org/10.1007/s10266-024-01042-9>
- Banerjee, M., Tripathi, L. M., Srivastava, V. M., Puri, A., y Shukla, R. (2003). Modulation of inflammatory mediators by ibuprofen and curcumin treatment during chronic inflammation in rat. *Immunopharmacology and Immunotoxicology*, 25(2), 213–224. <https://doi.org/10.1081/iph-120020471>
- Bhatia, M., Urolagin, S. S., Pentyala, K. B., Urolagin, S. B., K B, M., y Bhoi, S. (2014). Novel therapeutic approach for the treatment of periodontitis by curcumin. *Journal of Clinical and Diagnostic Research : JCDR*, 8(12), ZC65–ZC69. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2014/8231.5343>

- Buratta, S., Chiaradia, E., Tognoloni, A., Gambelunghe, A., Meschini, C., Palmieri, L., Muzi, G., Urbanelli, L., Emiliani, C., y Tancini, B. (2020). Effect of curcumin on protein damage induced by rotenone in dopaminergic PC12 cells. *International Journal of Molecular Sciences*, 21(8), 2761. <https://doi.org/10.3390/ijms21082761>
- Chauhan, B., Kumar, G., Kalam, N., y Ansari, S. H. (2013). Current concepts and prospects of herbal nutraceutical: a review. *Journal of Advanced Pharmaceutical Technology & Research*, 4(1), 4–8. <https://doi.org/10.4103/2231-4040.107494>
- Chen, M., Cai, W., Zhao, S., Shi, L., Chen, Y., Li, X., Sun, X., Mao, Y., He, B., Hou, Y., Zhou, Y., Zhou, Q., Ma, J., y Huang, S. (2019). Oxidative stress-related biomarkers in saliva and gingival crevicular fluid associated with chronic periodontitis: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Clinical Periodontology*, 46(6), 608–622. <https://doi.org/10.1111/jcpe.13112>
- Chen, D., Nie, M., Fan, M. W., y Bian, Z. (2008). Anti-inflammatory activity of curcumin in macrophages stimulated by lipopolysaccharides from *Porphyromonas gingivalis*. *Pharmacology*, 82(4), 264–269. <https://doi.org/10.1159/000161127>
- Chen, E., Wang, T., Tu, Y., Sun, Z., Ding, Y., Gu, Z., y Xiao, S. (2023). ROS-scavenging biomaterials for periodontitis. *Journal of Materials Chemistry B*, 11(3), 482–499. <https://doi.org/10.1039/d2tb02319a>
- Chen, M. X., Zhong, Y. J., Dong, Q. Q., Wong, H. M., y Wen, Y. F. (2021). Global, regional, and national burden of severe periodontitis, 1990–2019: An analysis of the Global Burden of Disease Study 2019. *Journal of Clinical Periodontology*, 48(9), 1165–1188. <https://doi.org/10.1111/jcpe.13506>
- Cobb, C. M., y Sottosanti, J. S. (2021). A re-evaluation of scaling and root planing. *Journal of Periodontology*, 92(10), 1370–1378. <https://doi.org/10.1002/JPER.20-0839>
- Cooksey C. J. (2017). Turmeric: old spice, new spice. *Biotechnic & Histochemistry*, 92(5), 309–314. <https://doi.org/10.1080/10520295.2017.1310924>
- Curylofo-Zotti, F. A., Elburki, M. S., Oliveira, P. A., Cerri, P. S., Santos, L. A., Lee, H. M., Johnson, F., Golub, L. M., Rossa, C., Junior, y Guimarães-Stabili, M. R. (2018). Differential effects of natural curcumin and chemically modified curcumin on inflammation and bone resorption in model of experimental periodontitis. *Archives of Oral Biology*, 91, 42–50. <https://doi.org/10.1016/j.archoralbio.2018.04.007>
- DeFelice S. L. (2002). *FIM Rationale and Proposed Guidelines for the Nutraceutical Research & Education Act - NREA, Foundation for Innovation in Medicine* [en línea]. Presented at FIM's 10th Nutraceutical Conference November 10–11, 2002. The Waldorf-Astoria, New York City. <http://www.fimdefelice.org/archives/arc.researchact.html>
- Del Prado-Audelo, M. L., Caballero-Florán, I. H., Meza-Toledo, J. A., Mendoza-Muñoz, N., González-Torres, M., Florán, B., Cortés, H., y Leyva-Gómez, G. (2019). Formulations of curcumin nanoparticles for brain diseases. *Biomolecules*, 9(2), 56. <https://doi.org/10.3390/biom9020056>
- Devassy, J. G., Nwachukwu, I. D., y Jones, P. J. (2015). Curcumin and cancer: barriers to obtaining a health claim. *Nutrition Reviews*, 73(3), 155–165. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuu064>
- Dumitrescu A. L. (2016). Editorial: Periodontal Disease - A Public Health Problem. *Frontiers in Public Health*, 3, 278. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2015.00278>
- Goel, A., Kunnumakkara, A. B., y Aggarwal, B. B. (2008). Curcumin as “Curecumin”: from kitchen to clinic. *Biochemical Pharmacology*, 75(4), 787–809. <https://doi.org/10.1016/j.bcp.2007.08.016>
- Grover, H., Deswal, H., y Bhardwaj, A. (2015). Curcumin: A medicinal plant and its effects in medicine and dentistry. *International Journal of Contemporary Dental and Medical Reviews*, 2015, 090115. <https://core.ac.uk/download/pdf/228420786.pdf>
- Guimarães, M. R., de Aquino, S. G., Coimbra, L. S., Spolidorio, L. C., Kirkwood, K. L., y Rossa, C., Jr (2012). Curcumin modulates the immune response associated with LPS-induced periodontal disease in rats. *Innate Immunity*, 18(1), 155–163. <https://doi.org/10.1177/1753425910392935>
- Guimarães, M. R., Coimbra, L. S., de Aquino, S. G., Spolidorio, L. C., Kirkwood, K. L., y Rossa, C., Jr (2011). Potent anti-inflammatory effects of systemically administered curcumin modulate periodontal disease in vivo. *Journal of Periodontal Research*, 46(2), 269–279. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0765.2010.01342.x>
- Guimaraes-Stabili, M. R., de Aquino, S. G., de Almeida Curylofo, F., Tasso, C. O., Rocha, F. R. G., de Medeiros, M. C., de Pizzol, J. P., Jr, Cerri, P. S., Romito, G. A., y Rossa, C., Jr (2019). Systemic administration of curcumin or piperine enhances the periodontal repair: a preliminary study in rats. *Clinical Oral Investigations*, 23(8), 3297–3306. <https://doi.org/10.1007/s00784-018-2755-9>

- Gupta, S. C., Sung, B., Kim, J. H., Prasad, S., Li, S., y Aggarwal, B. B. (2013). Multitargeting by turmeric, the golden spice: From kitchen to clinic. *Molecular Nutrition & Food Research*, 57(9), 1510–1528. <https://doi.org/10.1002/mnfr.201100741>
- Hajimonfarednejad, M., Ostovar, M., Raei, M. J., Hashempur, M. H., Mayer, J. G., y Heydari, M. (2019). Cinnamon: A systematic review of adverse events. *Clinical Nutrition*, 38(2), 594–602. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2018.03.013>
- Hashim, N. T., Babiker, R., Chaitanya, N. C. S. K., Mohammed, R., Priya, S. P., Padmanabhan, V., Ahmed, A., Dasnadi, S. P., Islam, M. S., Gismalla, B. G., y Rahman, M. M. (2025). New insights in natural bioactive compounds for periodontal disease: advanced molecular mechanisms and therapeutic potential. *Molecules*, 30(4), 807. <https://doi.org/10.3390/molecules30040807>
- Hashim, N., Babiker, R., Mohammed, R., Rehman, M. M., Chaitanya, N. C., y Gobara, B. (2024). NLRP3 Inflammasome in Autoinflammatory Diseases and Periodontitis Advance in the Management. *Journal of Pharmacy & Bioallied Sciences*, 16(Suppl 2), S1110–S1119. https://doi.org/10.4103/jpbs.jpbs_1118_23
- Helalat, L., Zarejavid, A., Ekrami, A., Haghighizadeh, M. H., y Nasab, M. S. (2017). The effect of curcumin on growth and adherence of major microorganisms causing tooth decay. *Middle East Journal of Family Medicine*, 15(9), 214–220. <http://www.mejfm.com/November2017/Curcumin.pdf>
- Hewlings, S. J., y Kalman, D. S. (2017). Curcumin: a review of its effects on human health. *Foods*, 6(10), 92. <https://doi.org/10.3390/foods6100092>
- Hu, P., Huang, P., y Chen, M. W. (2013). Curcumin attenuates cyclooxygenase-2 expression via inhibition of the NF- κ B pathway in lipopolysaccharide-stimulated human gingival fibroblasts. *Cell Biology International*, 37(5), 443–448. <https://doi.org/10.1002/cbin.10050>
- Jagetia, G. C., y Aggarwal, B. B. (2007). “Spicing up” of the immune system by curcumin. *Journal of Clinical Immunology*, 27(1), 19–35. <https://doi.org/10.1007/s10875-006-9066-7>
- Jurenka J. S. (2009). Anti-inflammatory properties of curcumin, a major constituent of *Curcuma longa*: a review of preclinical and clinical research. *Alternative Medicine Review*, 14(2), 141–153. <https://altmedrev.com/wp-content/uploads/2019/02/v14-2-141.pdf>
- Kalra E. K. (2003). Nutraceutical--definition and introduction. *AAPS PharmSci*, 5(3), E25. <https://doi.org/10.1208/ps050325>
- Khatttri, S., Kumbargere Nagraj, S., Arora, A., Eachempati, P., Kusum, C. K., Bhat, K. G., Johnson, T. M., y Lodi, G. (2020). Adjunctive systemic antimicrobials for the non-surgical treatment of periodontitis. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 11(11), CD012568. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD012568.pub2>
- Kocaadam, B., y Şanlıer, N. (2017). Curcumin, an active component of turmeric (*Curcuma longa*), and its effects on health. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 57(13), 2889–2895. <https://doi.org/10.1080/10408398.2015.1077195>
- Liu, C., Mo, L., Niu, Y., Li, X., Zhou, X., y Xu, X. (2017). The role of reactive oxygen species and autophagy in periodontitis and their potential linkage. *Frontiers in Physiology*, 8, 439. <https://doi.org/10.3389/fphys.2017.00439>
- Livada, R., Shiloah, J., Tipton, D. A., y Dabbous, M. K. (2017). The potential role of curcumin in periodontal therapy: a review of the literature. *Journal of the International Academy of Periodontology*, 19(3), 70–79. <https://www.perioiap.org/publications/32-july-2017/140-the-potential-role-of-curcumin-in-periodontal-therapy-a-review-of-the-literature>
- Mau, L. P., Cheng, W. C., Chen, J. K., Shieh, Y. S., Cochran, D. L., Huang, R. Y. (2016). Curcumin ameliorates alveolar bone destruction of experimental periodontitis by modulating osteoclast differentiation, activation and function. *Journal of Functional Foods*, 22, 243–256. <https://doi.org/10.1016/j.jff.2016.01.025>
- Nasri, H., Baradaran, A., Shirzad, H., y Rafieian-Kopaei, M. (2014). New concepts in nutraceuticals as alternative for pharmaceuticals. *International Journal of Preventive Medicine*, 5(12), 1487–1499. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4336979/>
- Pandey, M., Verma, R. K., y Saraf, S. A. (2010). Nutraceuticals: new era of medicine and health. *Asian Journal of Clinical Nutrition*, 3(1), 11–15. <https://innovareacademics.in/journal/ajpcr/Vol3Issue1/265.pdf>
- Papapanou, P. N., Sanz, M., Buduneli, N., Dietrich, T., Feres, M., Fine, D. H., Flemmig, T. F., Garcia, R., Giannobile, W. V., Graziani, F., Greenwell, H., Herrera, D., Kao, R. T., Kebschull, M., Kinane, D. F., Kirkwood, K. L., Kocher, T., Kornman, K. S., Kumar, P. S., Loos, B. G., ... Tonetti, M. S. (2018). Periodontitis: Consensus report of workgroup 2 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *Journal of Periodontology*, 89(Suppl 1), S173–S182. <https://doi.org/10.1002/JPER.17-0721>

- Patil, B. S., Jayaprakasha, G. K., Chidambara Murthy, K. N., y Vikram, A. (2009). Bioactive compounds: historical perspectives, opportunities, and challenges. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 57(18), 8142–8160. <https://doi.org/10.1021/jf9000132>
- Prasad, S., y Aggarwal, B. B. (2011). Turmeric, the golden spice: from traditional medicine to modern medicine. En I. F. F. Benzie (eds.) et. al., *Herbal Medicine: Biomolecular and Clinical Aspects*. (2da. ed.; cap. 13). CRC Press/Taylor & Francis. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK92752>
- Priyadarsini K. I. (2014). The chemistry of curcumin: from extraction to therapeutic agent. *Molecules*, 19(12), 20091–20112. <https://doi.org/10.3390/molecules191220091>
- Romanelli, H., Gonzalez y Rivas, M., Chiappe, V., Gómez, M., y Macchi, R. (2007). Periodontal treatment needs in Argentine adult subjects. *Acta Odontologica Latinoamericana*, 20(1), 39–47. https://actaodontologica.com/wp-content/uploads/2017/07/aol_2007_20_1_39.pdf
- Rujirachotiawat, A., y Suttamanatwong, S. (2021). Curcumin upregulates transforming growth factor- β 1, its receptors, and vascular endothelial growth factor expressions in an in vitro human gingival fibroblast wound healing model. *BMC Oral Health*, 21(1), 535. <https://doi.org/10.1186/s12903-021-01890-9>
- Samarghandian, S., Azimi-Nezhad, M., Farkhondeh, T., y Samini, F. (2017). Anti-oxidative effects of curcumin on immobilization-induced oxidative stress in rat brain, liver and kidney. *Biomedicine & Pharmacotherapy = Biomedecine & Pharmacotherapie*, 87, 223–229. <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2016.12.105>
- Singh, G., Thakur, A., Chitara, D., Kumar, P. (2024). Role of nutraceuticals in maintaining oral and periodontal health. En Trivedi, M. Singh, S., Johri, P. y Lopez-Sanchez, P. (eds.). *Nutraceuticals inspiring the contemporary therapy for lifestyle diseases*. (pp. 169–193). CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9781003392934-15>
- Sinha, S., Sonoo, P. R., Siddhartha, R., Singh, S. K., y Singh, A. (2021). Effect of conventional periodontal treatment (scaling and root planing) on type-2 diabetic patient with moderate generalized chronic periodontitis: a clinical study. *Journal of Pharmacy & Bioallied Sciences*, 13(Suppl 1), S706–S710. https://doi.org/10.4103/jpbs.JPBS_692_20
- Socransky, S. S., y Haffajee, A. D. (2002). Dental biofilms: difficult therapeutic targets. *Periodontology 2000*, 28(1), 12–55. <https://doi.org/10.1034/j.1600-0757.2002.280102.x>
- Song, J., Choi, B., Jin, E. J., Yoon, Y., y Choi, K. H. (2012). Curcumin suppresses Streptococcus mutans adherence to human tooth surfaces and extracellular matrix proteins. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases*, 31(7), 1347–1352. <https://doi.org/10.1007/s10096-011-1448-y>
- Sreedhar, A., Sarkar, I., Rajan, P., Pai, J., Malagi, S., Kamath, V., y Barmappa, R. (2015). Comparative evaluation of the efficacy of curcumin gel with and without photo activation as an adjunct to scaling and root planing in the treatment of chronic periodontitis: A split mouth clinical and microbiological study. *Journal of Natural Science, Biology, and Medicine*, 6(Suppl 1), S102–S109. <https://doi.org/10.4103/0976-9668.166100>
- Surma, S., Sahebkar, A., Urbański, J., Penson, P. E., y Banach, M. (2022). Curcumin - the nutraceutical with pleiotropic effects? Which cardiometabolic subjects might benefit the most?. *Frontiers in Nutrition*, 9, 865497. <https://doi.org/10.3389/fnut.2022.865497>
- Tariq, M., Iqbal, Z., Ali, J., Baboota, S., Talegaonkar, S., Ahmad, Z., y Sahni, J. K. (2012). Treatment modalities and evaluation models for periodontitis. *International Journal of Pharmaceutical Investigation*, 2(3), 106–122. <https://doi.org/10.4103/2230-973X.104394>
- The Plant List (2013). *The Plant List. A working list of all known plant species* [en línea]. <http://www.theplantlist.org/>
- Varela-López, A., Navarro-Hortal, M. D., Giampieri, F., Bullón, P., Battino, M., y Quiles, J. L. (2018). Nutraceuticals in periodontal health: a systematic review on the role of vitamins in periodontal health maintenance. *Molecules*, 23(5), 1226. <https://doi.org/10.3390/molecules23051226>
- Vecchi Brumatti, L., Marcuzzi, A., Tricarico, P. M., Zanin, V., Girardelli, M., y Bianco, A. M. (2014). Curcumin and inflammatory bowel disease: potential and limits of innovative treatments. *Molecules*, 19(12), 21127–21153. <https://doi.org/10.3390/molecules191221127>
- Villalpando-Rodriguez, G. E., y Gibson, S. B. (2021). Reactive oxygen species (ROS) regulates different types of cell death by acting as a rheostat. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*, 2021, 9912436. <https://doi.org/10.1155/2021/9912436>
- Wang, Y., Lin, H., Huang, W., Liu, Z., Chen, Z., Zhao, X., Ding, T., Qin, W., y Shen, Y. (2023). Curcumin attenuates periodontal injury via inhibiting ferroptosis of ligature-induced periodontitis in mice. *International Journal of Molecular Sciences*, 24(12), 9835. <https://doi.org/10.3390/ijms24129835>

Wang, W., Zheng, C., Yang, J., y Li, B. (2021). Intersection between macrophages and periodontal pathogens in periodontitis. *Journal of Leukocyte Biology*, 110(3), 577–583. <https://doi.org/10.1002/JLB.4MR0421-756R>

Wei, Y., Fu, J., Wu, W., Ma, P., Ren, L., Yi, Z., y Wu, J. (2021). Quercetin prevents oxidative stress-induced injury of periodontal ligament cells and alveolar bone loss in periodontitis. *Drug Design, Development and Therapy*, 15, 3509–3522. <https://doi.org/10.2147/DDDT.S315249>

Wendorff-Tobolla, L. M., Wolgin, M., Wagner, G., Klerings, I., Dvornyk, A., y 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), 481. <https://doi.org/10.3390/biomedicines11020481>

Wojtyłko, M., Kunstman, P., Bartylak, H., Raszewski, L., Osmatek, T., y Froelich, A. (2023). A well-known plant and new therapeutic strategies: turmeric and its components in oral inflammatory diseases treatment. *Applied Sciences*, 13(13), 7809. <https://doi.org/10.3390/app13137809>

Xiao, C. J., Yu, X. J., Xie, J. L., Liu, S., y Li, S. (2018). Protective effect and related mechanisms of curcumin in rat experimental periodontitis. *Head & Face Medicine*, 14(1), 12. <https://doi.org/10.1186/s13005-018-0169-1>

Xu, L., Botchway, B. O. A., Zhang, S., Zhou, J., y Liu, X. (2018). Inhibition of NF-κB signaling pathway by resveratrol improves spinal cord injury. *Frontiers in Neuroscience*, 12, 690. <https://doi.org/10.3389/fnins.2018.00690>

Yadav, L., y Upasana. (2022). Golden spice turmeric and its health benefits. Antimicrobial and pharmacological aspects of curcumin. En Kaushik, P. y Ahmad, R. S. (eds.) *Ginger - Cultivation and Use*. IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/intechopen.103821>

Zhao, H., Wu, L., Yan, G., Chen, Y., Zhou, M., Wu, Y., y Li, Y. (2021). Inflammation and tumor progression: signaling pathways and targeted intervention. *Signal Transduction and Targeted Therapy*, 6(1), 263. <https://doi.org/10.1038/s41392-021-00658-5>

CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Dirección para Correspondencia

Cátedra de Bioquímica General y Bucal

Facultad de Odontología

Universidad de Buenos Aires

Marcelo T. de Alvear 2142 12 B, (C1122 AAH)

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

meugenia.antona@odontologia.uba.ar

La Revista de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires se encuentra bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0

