

# El poder de los antioxidantes en la odontología

Susana Vanessa Sánchez de la Rosa  
Saulo Oswaldo Sánchez Rivera  
Ana Lourdes Zamora Pérez

## ¿Qué son los antioxidantes?

Estas sustancias son conocidas por su capacidad para reducir la producción de radicales libres (RL) y así disminuir el estrés oxidativo en el cuerpo. Los antioxidantes juegan un papel importante en la mejora de la calidad de vida de las personas. Su capacidad para mantener la salud y prevenir el desarrollo de enfermedades orales ha sido objeto de estudio en los últimos años. Los antioxidantes se han investigado ya que tienen un papel importante en la protección de los tejidos bucales en contra del estrés oxidativo, el cual es un factor clave en la patología de diversas afecciones orales, como la gingivitis y periodontitis. Los RL son moléculas que tienen electrones desapareados en su última órbita, se producen como parte del metabolismo normal del cuerpo, pero también son causadas por el efecto de diferentes compuestos externos al cuerpo y enfermedades, principalmente inflamatorias.

La producción de RL en exceso genera el denominado estrés oxidativo, el cual conduce a daño celular al interactuar con otras biomoléculas como lípidos, proteínas y el ácido desoxirribonucleico (ADN). La presencia de estrés

oxidativo se ha identificado y relacionado con la progresión y desarrollo de distintas patologías como arteriosclerosis, psoriasis, diabetes mellitus, alteraciones en el sistema inmune y enfermedades orales como la periodontitis [1].

Nuestro cuerpo está equipado con un sistema de defensa antioxidante el cual está diseñado para mantener el equilibrio entre moléculas oxidantes y antioxidantes en el organismo. Este sistema trabaja como una barrera protectora que disminuye la concentración de moléculas oxidantes y evita tanto la formación como la propagación de RL, cuando el sistema de defensa se ve sobrepasado, se genera el estrés oxidativo. Esta defensa es esencial para prevenir una gran cantidad de enfermedades, debido al posible daño celular que se produce. Además del sistema de defensa propio, es posible mejorar esta protección mediante la ingesta de antioxidantes dietéticos o suplementos que ayudarán a mantener una buena salud cuando nuestra defensa es sobrepasada [1, 2].

El sistema de defensa antioxidante está constituido por diferentes compuestos como la superóxido dismutasa (SOD) y el glutatión, los cuales desempeñan un papel crucial en la protección contra el estrés oxidativo.

Dentro de los antioxidantes que podemos obtener de la dieta se encuentran los polifenoles, carotenoides, la vitamina C, la vitamina E y el ácido fólico, que también ayudarán a defendernos de los RL y el estrés oxidativo [2].

La terapia antioxidante se basa en el uso de antioxidantes, ya sean naturales o sintéticos, que estimulan de forma positiva al sistema de defensa antioxidante del cuerpo, lo que proporciona un beneficio terapéutico. Estos antioxidantes indirectos han demostrado ser efectivos en la protección y el tratamiento de distintas afecciones, incluidas enfermedades bucales [2].

## Aplicación en odontología

La generación de RL y estrés oxidativo tiene relación con enfermedades orales como la gingivitis, periodontitis, lesiones en la mucosa de

la boca, trastornos de la articulación temporomandibular, entre otros.

Las enfermedades periodontales son patologías crónicas multifactoriales que afectan a los tejidos de soporte de los dientes (encías, hueso), dentro de las cuales se encuentran la gingivitis, que es la inflamación de la encía sin pérdida de tejido de soporte, y la periodontitis, que es la inflamación de los tejidos de soporte del diente, que involucra la pérdida de tejido [3].

Se ha observado en pacientes con enfermedad periodontal daño al ADN en la mucosa, aumento en la producción de RL y estrés oxidativo. También, la destrucción de los tejidos dentales, como encía y hueso, derivada de la periodontitis, está asociada con la generación de RL, por lo que, a mayor formación de RL, mayor destrucción en los tejidos. La terapia con antioxidantes podría ayudar a neutralizar la formación de RL.

En diversos estudios en los que se han usado diferentes antioxidantes como la vitamina C y el ácido fólico se ha observado cómo disminuye el estrés oxidativo y el daño al ADN y, en algunos casos, la gravedad de la enfermedad. Los polifenoles también ejercen un papel antibacterial controlando algunos organismos presentes en la progresión de la enfermedad periodontal, por lo que se han usado preparaciones derivadas del té verde, que contiene polifenoles, como enjuagues para el control de la enfermedad periodontal. Por ello, el tratamiento de la periodontitis podría incluir la ingesta de suplementos antioxidantes además del tratamiento periodontal local. Asimismo, se ha visto que en personas con deficiencia de vitamina A, C y carotenoides tienen mayor riesgo de presentar enfermedades periodontales [3, 4].

Los antioxidantes muestran actividades preventivas y terapéuticas en casos de cáncer oral. En distintas investigaciones se ha demostrado que vitaminas como la A, C, E, B12 y el ácido fólico tiene relación con la prevención y control del cáncer. Antioxidantes, como la vitamina A, han sido usados en la eliminación y prevención

de progresión de lesiones bucales premalignas como la leucoplasia oral. La vitamina A y sus derivados, los retinoides y los licopenos, han demostrado la inhibición de la progresión de lesiones premalignas, e incluso se ha demostrado la regresión completa de la lesión [3, 4].

En cuanto al papel de los antioxidantes en la prevención y tratamiento del cáncer oral, es un tema que todavía se encuentra en investigación; se han relacionado los polifenoles, la vitamina E y A con la prevención de diversos tipos de cáncer; estos evitan la promoción y progresión de los tumores, impidiendo la división celular; también ayudan a la respuesta inmune, por lo que refuerzan los mecanismos de defensa del cuerpo en contra del crecimiento tumoral [3].

Los antioxidantes pueden ayudar en el daño al ADN que causan algunos tratamientos como el blanqueamiento dental y el tratamiento ortodóncico. Los blanqueamientos dentales usan como agente blanqueador el peróxido de hidrógeno, un oxidante potente para las células que puede inducir daño genético y mutaciones en las células, que también causa irritación en la mucosa de la boca y sensibilidad dental posterior al tratamiento; por lo que algunos antioxidantes como la vitamina C han sido investigados para contrarrestar la sensibilidad y la irritación mucosa, dando resultados favorables, y también ayuda a contrarrestar los daños oxidativos generados a las células de la boca [4].

En cuanto a los tratamientos ortodóncicos, los dispositivos como bandas, brackets y alambres de ortodoncia permanecen por largos periodos de tiempo en la boca, por lo que existe liberación de los metales de los que están compuestos, se ha encontrado daño genético posterior a la colocación de los aparatos ortodóncicos. Se ha investigado el uso de ácido fólico como antioxidante para contrarrestar los daños provocados por la colocación de dispositivos fijos en boca, con buenos resultados. Por ello, estos tratamientos podrían incluir la ingesta de suplementos de antioxidantes para contrarrestar los efectos adversos [3, 4].

## Un tema novedoso

Se sabe que la dieta juega un papel importante en la prevención de enfermedades. El consumo de frutas y verduras, ricas en antioxidantes, ayuda a la prevención de enfermedades cardiovasculares, metabólicas, entre otras. Sin embargo, el uso de los antioxidantes para el tratamiento y prevención de enfermedades es un tema novedoso, que se encuentra en investigación.

En el campo de la odontología está siendo investigado en enfermedades como la periodontitis, lesiones premalignas o cáncer oral, con el propósito de ser usado en conjunto con el tratamiento convencional de estas enfermedades. También puede emplearse para contrarrestar algunos efectos adversos derivados de los tratamientos odontológicos, por lo que se podría usar en conjunto con estos procedimientos. 🍎

## Referencias

1. Gulcin İ. Antioxidants and antioxidant methods: an updated overview. *Archives of Toxicology*. 2020 mzo.;94(3):651-715.
2. Demirci-Çekiç S, Özkan G, Avan AN, Uzunboy S, Çapanoğlu E, Apak R. Biomarkers of Oxidative Stress and Antioxidant Defense. *Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis*. 2021 nov.;114477.
3. Malcangi G, Patano A, Ciocia AM, Netti A, Viapiano F, Palumbo I, et al. Benefits of Natural Antioxidants on Oral Health. *Antioxidants*. 2023 jun.;12(6):1309.
4. Qi F, Huang H, Wang M, Rong W, Wang J. Applications of Antioxidants in Dental Procedures. *Antioxidants*. 2022 dic. 18;11(12):2492.

**Susana Vanessa Sánchez de la Rosa** Instituto de Investigación en Odontología, Departamento de Clínicas Odontológicas Integrales, Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara.

**Saulo Oswaldo Sánchez Rivera** Instituto de Investigación en Odontología, Departamento de Clínicas Odontológicas Integrales, Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara.

**Ana Lourdes Zamora Pérez** Instituto de Investigación en Odontología, Departamento de Clínicas Odontológicas Integrales, Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara. **Contacto:** [lourdes.zamora@academicos.udg.mx](mailto:lourdes.zamora@academicos.udg.mx)