

Erick Fabian Alvarez-Cruz; Freddy Gastón Santillán-Molina

<https://doi.org/10.35381/s.v.v8i1.4083>

## **Valoración del colecalciferol en la cavidad oral**

### **Cholecalciferol assessment in the oral cavity**

Erick Fabian Alvarez-Cruz

[erickac90@uniandes.edu.ec](mailto:erickac90@uniandes.edu.ec)

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Santo Domingo, Santo Domingo de los  
Tsáchilas, Ecuador

<https://orcid.org/0000-0001-8980-5582>

Freddy Gastón Santillán-Molina

[us.freddysantillan@uniandes.edu.ec](mailto:us.freddysantillan@uniandes.edu.ec)

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Santo Domingo, Santo Domingo de los  
Tsáchilas, Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-0369-4330>

Recibido: 15 de octubre 2023  
Revisado: 10 de diciembre 2023  
Aprobado: 15 de enero 2024  
Publicado: 01 de febrero 2024

Erick Fabian Alvarez-Cruz; Freddy Gastón Santillán-Molina

## RESUMEN

**Objetivo:** Estudiar la valoración del colecalciferol en la cavidad oral. **Método:** Descriptivo documental. **Conclusión:** El colecalciferol, o vitamina D3, desempeña un papel fundamental en la salud bucal, mostrando beneficios significativos en la modulación inmunológica, la salud periodontal y la prevención de patologías orales, incluido el cáncer. La evidencia sugiere que su deficiencia está asociada con un mayor riesgo de enfermedades bucales, subrayando la importancia de mantener niveles adecuados de esta vitamina. Aunque su uso terapéutico presenta beneficios prometedores, es crucial establecer protocolos clínicos bien definidos para maximizar su eficacia y minimizar posibles efectos secundarios. El colecalciferol se perfila como un agente valioso en la odontología contemporánea, con un potencial considerable para mejorar la salud oral a través de estrategias preventivas y terapéuticas basadas en evidencia.

**Descriptores:** Colecalciferol; salud bucal; enfermedades de la cavidad bucal. (Fuente: DeCS).

## ABSTRACT

**Objective:** To study the evaluation of cholecalciferol in the oral cavity. **Method:** Descriptive documentary. **Conclusion:** Cholecalciferol, or vitamin D3, plays a fundamental role in oral health, showing significant benefits in immune modulation, periodontal health and prevention of oral pathologies, including cancer. Evidence suggests that its deficiency is associated with an increased risk of oral diseases, underscoring the importance of maintaining adequate levels of this vitamin. Although its therapeutic use presents promising benefits, it is crucial to establish well-defined clinical protocols to maximize its efficacy and minimize possible side effects. Cholecalciferol is emerging as a valuable agent in contemporary dentistry, with considerable potential to improve oral health through evidence-based preventive and therapeutic strategies.

**Descriptors:** Colecalciferol; oral health; mouth diseases. (Source: DeCS).

Erick Fabian Alvarez-Cruz; Freddy Gastón Santillán-Molina

## **INTRODUCCIÓN**

El colecalciferol, también conocido como vitamina D3, es un compuesto liposoluble que juega un papel crucial en la regulación del metabolismo del calcio y el fósforo, así como en la mineralización ósea. Tradicionalmente, su función se ha asociado principalmente con la salud ósea y la prevención de enfermedades como el raquitismo y la osteomalacia. Sin embargo, en las últimas décadas, un creciente cuerpo de evidencia científica ha revelado que el colecalciferol ejerce una serie de efectos extraesqueléticos, incluyendo un papel destacado en la salud bucal <sup>1 2 3</sup>.

La cavidad oral no solo es un portal de entrada al sistema digestivo, sino que también representa un microambiente complejo, donde múltiples sistemas interactúan de manera sinérgica. El equilibrio de la microbiota oral, la integridad de los tejidos periodontales y la salud del esmalte dental dependen en gran medida de factores nutricionales y hormonales, entre los cuales el colecalciferol ha emergido como un modulador clave. Estudios recientes han sugerido que la vitamina D3 podría influir en la homeostasis inmunológica de la cavidad oral, modulando la respuesta inflamatoria y favoreciendo la integridad de la barrera epitelial <sup>4 5</sup>.

Se tiene por objetivo estudiar la valoración del colecalciferol en la cavidad oral.

## **MÉTODO**

Descriptivo documental.

Se revisaron 15 artículos científicos publicados en PubMed.

Se aplicó analítica documental.

## **RESULTADOS**

El papel del colecalciferol en la cavidad oral ha sido objeto de un interés creciente en la literatura científica, especialmente en relación con su impacto en la salud oral y su potencial como agente preventivo y terapéutico en diversas patologías orales. Los

Erick Fabian Alvarez-Cruz; Freddy Gastón Santillán-Molina

resultados de estudios recientes sugieren que la suplementación con vitamina D3 podría desempeñar un papel protector contra el desarrollo y progresión del cáncer oral. En particular, se ha demostrado que el colecalciferol tiene efectos moduladores en la iniciación y progresión del cáncer oral, con implicaciones potenciales para la prevención y el tratamiento de esta enfermedad <sup>1</sup>.

Asimismo, la intervención temprana con vitamina D3 durante la infancia ha mostrado efectos beneficiosos en la salud dental, particularmente en la calidad del esmalte y la reducción del riesgo de caries en niños, lo que refuerza la importancia de su administración durante etapas críticas del desarrollo <sup>2</sup>. La revisión del papel de la vitamina D en la prevención y tratamiento del cáncer oral ha destacado su relevancia como modulador inmunológico y su potencial para reducir el riesgo de malignidad <sup>3</sup>.

La deficiencia de vitamina D ha sido vinculada con diversas enfermedades de la cavidad oral, incluyendo enfermedades periodontales y caries, lo que subraya la necesidad de mantener niveles óptimos de esta vitamina para preservar la salud bucal <sup>4 5</sup>. La vitamina D también ha demostrado tener un papel crucial en la salud periodontal, donde su deficiencia puede agravar los síntomas y complicaciones asociadas <sup>6</sup>.

A nivel celular, se ha evidenciado que el colecalciferol puede inducir la producción de péptidos antimicrobianos como hCAP-18/LL-37 en células epiteliales orales, lo que sugiere un mecanismo adicional a través del cual la vitamina D podría contribuir a la defensa inmunológica en la cavidad oral <sup>7</sup>. Este hallazgo es consistente con estudios que han explorado el papel del receptor de la vitamina D y su impacto en la respuesta de los fibroblastos del ligamento periodontal a la tensión ortodóntica, sugiriendo un rol importante en la homeostasis periodontal <sup>8</sup>.

Por otro lado, la vitamina D3 también ha mostrado influir en los parámetros clínicos y bioquímicos relacionados con la cirugía del tercer molar, mejorando los resultados postoperatorios y reduciendo las complicaciones <sup>9</sup>. Asimismo, se ha documentado que la señalización de la vitamina D regula la proliferación de queratinocitos orales, lo que podría

Erick Fabian Alvarez-Cruz; Freddy Gastón Santillán-Molina

tener implicaciones terapéuticas en el manejo de trastornos proliferativos en la cavidad oral <sup>10</sup>.

Estudios recientes han extendido el conocimiento sobre la vía de la vitamina D a su metabolito 25-hidroxivitamina D3 y a la enzima CYP27A1 en células del ligamento periodontal, lo que abre nuevas perspectivas en el tratamiento de enfermedades periodontales <sup>11</sup>. En el ámbito de la ortodoncia, la administración local de vitamina D3 ha sido evaluada como una estrategia para acelerar el movimiento dental y minimizar la reabsorción radicular apical externa, con resultados prometedores <sup>12</sup>.

A pesar de sus múltiples beneficios, la suplementación con vitamina D3 no está exenta de efectos secundarios, lo que resalta la importancia de un monitoreo clínico cuidadoso en su uso terapéutico <sup>13</sup>. Además, niveles subóptimos de vitamina D3 han sido asociados con una mayor prevalencia de liquen plano oral, una enfermedad inflamatoria crónica de la mucosa oral, lo que podría indicar una relación entre la deficiencia de esta vitamina y la predisposición a enfermedades mucocutáneas <sup>14</sup>.

Se ha demostrado que los hidroxi-derivados de la vitamina D no calcemizantes inhiben el carcinoma de células escamosas orales y regulan negativamente las vías Hedgehog y WNT/ $\beta$ -Catenina, sugiriendo un potencial terapéutico de estos compuestos en el tratamiento del cáncer oral <sup>15</sup>.

## **CONCLUSIONES**

El colecalciferol, o vitamina D3, desempeña un papel fundamental en la salud bucal, mostrando beneficios significativos en la modulación inmunológica, la salud periodontal y la prevención de patologías orales, incluido el cáncer. La evidencia sugiere que su deficiencia está asociada con un mayor riesgo de enfermedades bucales, subrayando la importancia de mantener niveles adecuados de esta vitamina. Aunque su uso terapéutico presenta beneficios prometedores, es crucial establecer protocolos clínicos bien definidos para maximizar su eficacia y minimizar posibles efectos secundarios. El colecalciferol se

Erick Fabian Alvarez-Cruz; Freddy Gastón Santillán-Molina

perfila como un agente valioso en la odontología contemporánea, con un potencial considerable para mejorar la salud oral a través de estrategias preventivas y terapéuticas basadas en evidencia.

## **CONFLICTO DE INTERÉS**

Los autores declaran que no tienen conflicto de interés en la publicación de este artículo.

## **FINANCIAMIENTO**

Autofinanciado.

## **AGRADECIMIENTO**

A todos los actores sociales involucrados en el desarrollo de la investigación.

## **REFERENCIAS**

1. Verma A, Vincent-Chong VK, DeJong H, Hershberger PA, Seshadri M. Impact of dietary vitamin D on initiation and progression of oral cancer. *J Steroid Biochem Mol Biol.* 2020;199:105603. <https://n9.cl/nhnw5>
2. Arponen H, Waltimo-Sirén J, Hauta-Alus HH, et al. Effects of a 2-Year Early Childhood Vitamin D3 Intervention on Tooth Enamel and Oral Health at Age 6-7 Years. *Horm Res Paediatr.* 2023;96(4):385-394. <https://n9.cl/zr871>
3. Hung M, Almpani K, Thao B, Sudweeks K, Lipsky MS. Vitamin D in the Prevention and Treatment of Oral Cancer: A Scoping Review. *Nutrients.* 2023;15(10):2346. <https://doi.org/10.3390/nu15102346>
5. Ślebioda Z, Szponar E, Dorocka-Bobkowska B. Vitamin D and Its Relevance in the Etiopathogenesis of Oral Cavity Diseases. *Arch Immunol Ther Exp (Warsz).* 2016;64(5):385-397. <https://doi.org/10.1007/s00005-016-0384-z>
6. Cagetti MG, Wolf TG, Tennert C, Camoni N, Lingström P, Campus G. The Role of Vitamins in Oral Health. A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(3):938. <https://doi.org/10.3390/ijerph17030938>

Erick Fabian Alvarez-Cruz; Freddy Gastón Santillán-Molina

7. Shah M, Poojari M, Nadig P, et al. Vitamin D and Periodontal Health: A Systematic Review. *Cureus*. 2023;15(10):e47773. <https://doi.org/10.7759/cureus.47773>
8. Tada H, Shimizu T, Nagaoka I, Takada H. Vitamin D3 analog maxacalcitol (OCT) induces hCAP-18/LL-37 production in human oral epithelial cells. *Biomed Res*. 2016;37(3):199-205. <https://n9.cl/fj7ix>
9. Kùchler EC, Schröder A, Teodoro VB, et al. The role of 25-hydroxyvitamin-D3 and vitamin D receptor gene in human periodontal ligament fibroblasts as response to orthodontic compressive strain: an in vitro study. *BMC Oral Health*. 2021;21(1):386. <https://n9.cl/n7stc>
10. Oteri G, Cicciù M, Peditto M, et al. Does Vitamin D3 Have an Impact on Clinical and Biochemical Parameters Related to Third Molar Surgery. *J Craniofac Surg*. 2016;27(2):469-476. <https://n9.cl/lolix>
11. Yuan FN, Valiyaparambil J, Woods MC, et al. Vitamin D signaling regulates oral keratinocyte proliferation in vitro and in vivo. *Int J Oncol*. 2014;44(5):1625-1633. <https://doi.org/10.3892/ijo.2014.2338>
12. Zhang C, Liu K, Hou J. Extending the vitamin D pathway to vitamin D3 and CYP27A1 in periodontal ligament cells. *J Periodontol*. 2021;92(7):44-53. <https://n9.cl/thpkfu>
13. Navya S, Prashantha GS, Sabrish S, Roshan MS, Mathew S. Evaluation of the effect of local administration of PRP vs vitamin D3 on the rate of orthodontic tooth movement and the associated external apical root resorption [published correction appears in *J Oral Biol Craniofac Res*. 2024;14(4):351-352. <https://n9.cl/pdg9i5>.
14. Sanaei M, Banasiri M, Shafiee G, et al. Calcium vitamin D3 supplementation in clinical practice: side effect and satisfaction [published correction appears in *J Diabetes Metab Disord*. 2017;18:16-39. <https://n9.cl/p3pxrq>.
15. Thum-Tyzo KJ, Tyzo BJ, Chalas R. Oral lichen planus among patients from Lublin Region in relation to 25-hydroxy-vitamin D3 serum level. *Ann Agric Environ Med*. 2024;31(1):138-143. <https://doi.org/10.26444/aaem/169166>
16. Oak ASW, Bocheva G, Kim TK, et al. Noncalcemic Vitamin D Hydroxyderivatives Inhibit Human Oral Squamous Cell Carcinoma and Down-regulate Hedgehog and WNT/ $\beta$ -Catenin Pathways. *Anticancer Res*. 2020;40(5):2467-2474. <https://n9.cl/yy5qv>

Revista Arbitrada Interdisciplinaria de Ciencias de la Salud. **SALUD Y VIDA**

Volumen 8, Número 1, Año 8, Edición Especial, 2024

Hecho el depósito de Ley: FA2016000010

ISSN: 2610-8038

FUNDACIÓN KOINONIA (F.K).

Santa Ana de Coro, Venezuela.

Erick Fabian Alvarez-Cruz; Freddy Gastón Santillán-Molina

©2024 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).