



**Consideraciones en tratamientos endodónticos en pacientes con diabetes.
Revisión sistemática
Considerations in endodontic treatments in patients with diabetes.
Systematic review**

Katherine Cristina Miranda-Coello
oa.katherinecmc39@uniandes.edu.ec
Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua, Ecuador
<https://orcid.org/0000-0002-1203-342X>

Norma Ximena Peñaloza-Pérez
oa.normaxpp18@uniandes.edu.ec
Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua, Ecuador
<https://orcid.org/0000-0002-3711-7013>

Ariel Romero-Fernández
dir.investigacion@uniandes.edu.ec
Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua, Ecuador
<https://orcid.org/0000-0002-1464-2587>

RESUMEN

Objetivo: analizar las consideraciones en tratamientos endodónticos en pacientes con diabetes. **Método:** revisión sistemática en población de 15 artículos científicos. **Resultados y Conclusión:** La evidencia revisada confirma la relación bidireccional entre la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) y las enfermedades orales, como la periodontitis y la periodontitis apical, destacando el impacto negativo de la hiperglucemia crónica en la respuesta inmunitaria, la cicatrización de tejidos y los resultados de los tratamientos endodónticos. **Descriptores:** endodoncia; pulpa dental; metabolismo. (Fuente, DeCS).

ABSTRACT

Objective: to analyse the considerations in endodontic treatments in patients with diabetes. **Method:** systematic review of a population of 15 scientific articles. **Results and Conclusion:** The evidence reviewed confirms the bidirectional relationship between type 2 diabetes mellitus (DM2) and oral diseases such as periodontitis and apical periodontitis, highlighting the negative impact of chronic hyperglycaemia on immune response, tissue healing and the results of endodontic treatments. **Descriptors:** endodontics; dental pulp; metabolism. (Source, DeCS).

Recibido: 18/11/2024. Revisado: 23/11/2024. Aprobado: 25/11/2024. Publicado: 05/12/2024.

Original breve



INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) es una enfermedad metabólica crónica caracterizada por hiperglucemia persistente, que afecta múltiples sistemas del cuerpo, incluyendo la salud bucal. En particular, se ha establecido una relación bidireccional entre la DM2 y las enfermedades periodontales, como la periodontitis, y las afecciones endodónticas, como la periodontitis apical. La hiperglucemia crónica en pacientes con DM2 puede alterar la respuesta inmunitaria, favorecer la inflamación crónica y comprometer la cicatrización de tejidos, lo que influye negativamente en el pronóstico de los tratamientos endodónticos y periodontales (1, 6, 12).

En este contexto, la periodontitis y la periodontitis apical son condiciones de particular interés, ya que comparten mecanismos patogénicos con la DM2, como el estrés oxidativo, la inflamación sistémica y la disbiosis microbiana (3, 4, 12). Asimismo, la DM2 puede aumentar la prevalencia de infecciones endodónticas y complicar el proceso de cicatrización periapical tras los tratamientos endodónticos (11, 13). Por lo tanto, es fundamental considerar las implicaciones sistémicas de la DM2 al planificar y ejecutar tratamientos endodónticos en estos pacientes, con el objetivo de mejorar los resultados clínicos y minimizar las complicaciones.

Esta revisión sistemática tiene por objetivo analizar las consideraciones en tratamientos endodónticos en pacientes con diabetes.

MÉTODO

Revisión sistemática según el protocolo Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA).

Se procesaron 15 artículos científicos. La búsqueda de información se realizó en bases de datos electrónicas como PubMed, Scopus, Web of Science y Cochrane



Library. Para ello, se utilizaron términos MeSH y palabras clave relacionadas con el tema, combinadas mediante operadores booleanos. Algunos de los términos empleados fueron: "Diabetes mellitus tipo 2" AND "tratamiento endodóntico", "Periodontitis" AND "diabetes mellitus", "Apical periodontitis" AND "type 2 diabetes mellitus", y "Endodontic treatment" AND "systemic diseases".

RESULTADOS

Los bifosfonatos son medicamentos, comúnmente utilizados en el tratamiento de enfermedades como la osteoporosis y ciertos tipos de cáncer, los cuales pueden generar efectos adversos en la salud ósea, especialmente en el contexto de procedimientos odontológicos invasivos. Entre las complicaciones más relevantes se encuentran la osteonecrosis de los maxilares, el fracaso en la osteointegración de los implantes y alteraciones en la calidad del hueso alveolar, en este sentido, se hace una presentación a partir de la evidencia estudiada, ver tabla 1.

Tabla 1. Análisis documental de las referencias.

Referencia	Tema	Enfoque del estudio	Aporte
(1)	Papel de los macrófagos en periodontitis y DM2	Análisis de ARN unicelular	Identificación de subpoblaciones de macrófagos implicadas en la inflamación crónica.
(2)	Relación inmunológica entre periodontitis y DM2	Análisis de ARN unicelular	Identificación de vías inmunológicas compartidas entre ambas enfermedades.
(3)	Relación epidemiológica entre periodontitis y DM2	Estudio epidemiológico	Asociación significativa entre periodontitis y DM2.
(4)	Periodontitis y microangiopatía en DM2	Meta-análisis	La microangiopatía agrava la periodontitis en pacientes con DM2.
(5)	Uso de Lactobacillus en periodontitis asociada a DM2	Revisión y aplicación clínica	Lactobacillus mejora la inflamación periodontal en DM2.
(6)	Relación entre periodontitis y diabetes	Revisión narrativa	Relación bidireccional entre periodontitis y DM2.
(7)	Biomarcadores endógenos y microbianos en periodontitis y DM2	Revisión y análisis de biomarcadores	Identificación de biomarcadores clave para diagnóstico y tratamiento.
(8)	Tratamiento periodontal no quirúrgico en DM2	Ensayo clínico aleatorizado	Mejora del control glucémico tras tratamiento periodontal.
(9)	Genes relacionados con ferroptosis en periodontitis y DM2	Análisis bioinformático y validación experimental	Identificación de genes clave en la interacción entre ambas enfermedades.



(10)	Factores que afectan la cicatrización periapical	Revisión narrativa	La DM2 afecta negativamente la cicatrización periapical.
(11)	Periodontitis apical y tratamiento endodóntico en DM2	Encuesta transversal	Mayor prevalencia de periodontitis apical en pacientes con DM2.
(12)	Conexiones entre periodontitis apical y enfermedades sistémicas	Revisión narrativa	Relación entre periodontitis apical y DM2, con implicaciones en la salud sistémica.
(13)	Resultados de tratamientos endodónticos en DM2	Estudio clínico	Peor cicatrización periapical en pacientes con DM2 tras tratamiento endodóntico.
(14)	Candida albicans en infecciones endodónticas en DM2	Estudio clínico	Mayor prevalencia de Candida albicans en infecciones endodónticas en DM2.
(15)	Calidad del tratamiento endodóntico en pacientes con enfermedades sistémicas	Estudio clínico	La DM2 y factores cardiovasculares afectan la calidad del tratamiento endodóntico.

Fuente: Autores, 2024.

Uno de los aspectos más destacados de los estudios revisados es el impacto de la hiperglucemia crónica en la respuesta inmunitaria y la cicatrización de tejidos. La DM2 afecta la función de los macrófagos y otras células inmunitarias, lo que resulta en una inflamación crónica y una capacidad reducida para combatir infecciones (1, 6). Esto explica la mayor prevalencia de infecciones endodónticas, como la periodontitis apical, en pacientes con DM2, así como los resultados menos favorables tras los tratamientos endodónticos (11, 13). Asimismo, la disbiosis microbiana observada en estos pacientes, incluyendo la mayor prevalencia de *Candida albicans*, puede complicar aún más el manejo clínico (14).

Los estudios también destacan la importancia de los biomarcadores endógenos y microbianos en la identificación y manejo de estas condiciones, por tanto, la identificación de vías inmunológicas y genes relacionados con la ferroptosis, como se describe en algunos estudios, abre nuevas posibilidades para el desarrollo de terapias dirigidas que puedan mejorar los resultados clínicos en pacientes con DM2 (7, 9). Sin embargo, la implementación de estas estrategias aún requiere validación clínica adicional.

En cuanto al tratamiento periodontal y endodóntico, los estudios revisados sugieren



que las intervenciones tempranas y adecuadas pueden tener un impacto positivo no solo en la salud bucal, sino también en el control glucémico de los pacientes, el tratamiento periodontal no quirúrgico ha demostrado mejorar los niveles de hemoglobina glucosilada (HbA1c) en pacientes con DM2, lo que indica la importancia de un enfoque integral en el manejo de estas condiciones (8). Sin embargo, los resultados de los tratamientos endodónticos en pacientes con DM2 siguen siendo menos predecibles, lo que sugiere la necesidad de protocolos específicos para este grupo de pacientes (13).

CONCLUSIÓN

La evidencia revisada confirma la relación bidireccional entre la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) y las enfermedades orales, como la periodontitis y la periodontitis apical, destacando el impacto negativo de la hiperglucemia crónica en la respuesta inmunitaria, la cicatrización de tejidos y los resultados de los tratamientos endodónticos. Aunque las intervenciones tempranas, como el tratamiento periodontal no quirúrgico, han demostrado beneficios tanto en la salud bucal como en el control glucémico, los resultados en el ámbito endodóntico siguen siendo menos predecibles, lo que subraya la necesidad de protocolos específicos para estos pacientes.

FINANCIAMIENTO

No monetario

CONFLICTO DE INTERÉS

No existe conflicto de interés con personas o instituciones ligadas a la investigación.

AGRADECIMIENTOS

A la dirección de investigación de UNIANDES.

REFERENCIAS

1. Agrafioti P, Morin-Baxter J, Tanagala KKK, et al. Decoding the role of macrophages in periodontitis and type 2 diabetes using single-cell RNA-sequencing. FASEB J. 2022;36(2):e22136. doi:10.1096/fj.202101198R



2. Lee H, Joo JY, Song JM, Kim HJ, Kim YH, Park HR. Immunological link between periodontitis and type 2 diabetes deciphered by single-cell RNA analysis. *Clin Transl Med.* 2023;13(12):e1503. doi:10.1002/ctm2.1503
3. Wu CZ, Yuan YH, Liu HH, et al. Epidemiologic relationship between periodontitis and type 2 diabetes mellitus. *BMC Oral Health.* 2020;20(1):204. Published 2020 Jul 11. doi:10.1186/s12903-020-01180-w
4. Zhang X, Wang M, Wang X, et al. Relationship between periodontitis and microangiopathy in type 2 diabetes mellitus: a meta-analysis. *J Periodontal Res.* 2021;56(6):1019-1027. doi:10.1111/jre.12916
5. Chen S, Zhang Y. Mechanism and application of *Lactobacillus* in type 2 diabetes-associated periodontitis. *Front Public Health.* 2023;11:1248518. Published 2023 Nov 30. doi:10.3389/fpubh.2023.1248518
6. Preshaw PM, Bissett SM. Periodontitis and diabetes. *Br Dent J.* 2019;227(7):577-584. doi:10.1038/s41415-019-0794-5
7. Li S, Li H, Kong H, Wu SY, Cheng CK, Xu J. Endogenous and microbial biomarkers for periodontitis and type 2 diabetes mellitus. *Front Endocrinol (Lausanne).* 2023;14:1292596. Published 2023 Dec 5. doi:10.3389/fendo.2023.1292596
8. Mauri-Obradors E, Merlos A, Estrugo-Devesa A, Jané-Salas E, López-López J, Viñas M. Benefits of non-surgical periodontal treatment in patients with type 2 diabetes mellitus and chronic periodontitis: A randomized controlled trial. *J Clin Periodontol.* 2018;45(3):345-353. doi:10.1111/jcpe.12858
9. Pan S, Hu B, Sun J, et al. Identification of cross-talk pathways and ferroptosis-related genes in periodontitis and type 2 diabetes mellitus by bioinformatics analysis and experimental validation. *Front Immunol.* 2022;13:1015491. Published 2022 Sep 29. doi:10.3389/fimmu.2022.1015491
10. Holland R, Gomes JE Filho, Cintra LTA, Queiroz ÍOA, Estrela C. Factors affecting the periapical healing process of endodontically treated teeth. *J Appl Oral Sci.* 2017;25(5):465-476. doi:10.1590/1678-7757-2016-0464
11. Smadi L. Apical Periodontitis and Endodontic Treatment in Patients with Type II Diabetes Mellitus: Comparative Cross-sectional Survey. *J Contemp Dent Pract.* 2017;18(5):358-362. Published 2017 May 1. doi:10.5005/jp-journals-10024-2046
12. Segura-Egea JJ, Martín-González J, Castellanos-Cosano L. Endodontic medicine: connections between apical periodontitis and systemic diseases. *Int Endod J.* 2015;48(10):933-951. doi:10.1111/iej.12507
13. Rudranaik S, Nayak M, Babshet M. Periapical healing outcome following single visit endodontic treatment in patients with type 2 diabetes mellitus. *J Clin Exp Dent.* 2016;8(5):e498-e504. Published 2016 Dec 1. doi:10.4317/jced.52859
14. De la Torre-Luna R, Domínguez-Pérez RA, Guillén-Nepita AL, et al. Prevalence of *Candida albicans* in primary endodontic infections associated



with a higher frequency of apical periodontitis in type two diabetes mellitus patients. Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 2020;39(1):131-138. doi:10.1007/s10096-019-03702-z

15. Dash G, Mishra L, Singh NR, et al. Prevalence and Quality of Endodontic Treatment in Patients with Cardiovascular Disease and Associated Risk Factors. J Clin Med. 2022;11(20):6046. Published 2022 Oct 13. doi:10.3390/jcm11206046

Derechos de autor: 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/>