

Victoria Yamileth Zambrano-Zambrano; Karen Gabriela Molina-Barriga; Marianela del Rocío Buitrón-Recalde

<https://doi.org/10.35381/s.v.v8i1.4023>

## **La diabetes en la adolescencia juvenil y el cuidado preventivo de la salud oral**

### **Juvenile adolescent diabetes and preventive oral health care**

Victoria Yamileth Zambrano-Zambrano

[victoriazz36@uniandes.edu.ec](mailto:victoriazz36@uniandes.edu.ec)

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

<https://orcid.org/0009-0003-2962-2452>

Karen Gabriela Molina-Barriga

[us.karenmb96@uniandes.edu.ec](mailto:us.karenmb96@uniandes.edu.ec)

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

<https://orcid.org/0009-0000-6831-8718>

Marianela del Rocío Buitrón-Recalde

[us.marianelabr36@uniandes.edu.ec](mailto:us.marianelabr36@uniandes.edu.ec)

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

<https://orcid.org/0009-0000-0200-7933>

Recibido: 15 de octubre 2023

Revisado: 10 de diciembre 2023

Aprobado: 15 de enero 2024

Publicado: 01 de febrero 2024

Victoria Yamileth Zambrano-Zambrano; Karen Gabriela Molina-Barriga; Marianela del Rocío Buitrón-Recalde

## RESUMEN

**Objetivo:** Analizar la diabetes en la adolescencia juvenil y el cuidado preventivo de la salud oral. **Método:** Se realizó una revisión sistemática de la literatura. **Conclusión:** La patogénesis de la caries dental en adolescentes diabéticos se ve influenciada por factores como la disminución del flujo salival y cambios en la composición de la saliva, que resultan en un ambiente oral más propicio para la proliferación de microorganismos cariogénicos. La xerostomía, un efecto secundario común de la diabetes, reduce la capacidad de la saliva para neutralizar ácidos y remineralizar el esmalte dental, aumentando así el riesgo de caries, la hiperglucemia puede modificar la expresión de proteínas salivales, afectando su capacidad antibacteriana y alterando la ecología microbiana oral.

**Descriptores:** Diabetes mellitus; intolerancia a la glucosa; enfermedades metabólicas. (Fuente: DeCS).

## ABSTRACT

**Objective:** To analyze diabetes in young adolescents and preventive oral health care. **Methods:** A systematic review of the literature was conducted. **Conclusion:** The pathogenesis of dental caries in diabetic adolescents is influenced by factors such as decreased salivary flow and changes in saliva composition, which result in an oral environment more conducive to the proliferation of cariogenic microorganisms. Xerostomia, a common side effect of diabetes, reduces the ability of saliva to neutralize acids and remineralize tooth enamel, thereby increasing the risk of caries. Hyperglycaemia may modify the expression of salivary proteins, affecting their antibacterial capacity and altering the oral microbial ecology.

**Descriptors:** Diabetes mellitus; glucose intolerance; metabolic diseases. (Source: DeCS).

Victoria Yamileth Zambrano-Zambrano; Karen Gabriela Molina-Barriga; Marianela del Rocío Buitrón-Recalde

## **INTRODUCCIÓN**

La diabetes mellitus es una enfermedad metabólica crónica caracterizada por hiperglucemia persistente debido a defectos en la secreción y/o acción de la insulina. En las últimas décadas, se ha observado un incremento alarmante de esta enfermedad en la población adolescente, atribuible en parte a factores como el aumento de la obesidad y el sedentarismo. Este fenómeno representa un desafío significativo para la salud pública, no solo por las complicaciones sistémicas que acarrea, sino también por sus efectos adversos en la salud oral.<sup>1 2 3 4</sup>

La salud oral de los adolescentes con diabetes juvenil se ve comprometida por la hiperglucemia crónica, que favorece el desarrollo de condiciones patológicas como la caries dental, la enfermedad periodontal y la xerostomía. La caries dental es el resultado de la interacción de factores microbianos, dietéticos y del huésped, y en los adolescentes diabéticos, la hiperglucemia puede alterar la composición de la saliva y el microbioma oral, incrementando el riesgo de desmineralización del esmalte. Por su parte, la enfermedad periodontal se presenta con mayor severidad en estos pacientes debido a la alteración en la respuesta inmune y la cicatrización de tejidos, propiciada por niveles elevados de glucosa.<sup>5 6</sup>

El cuidado preventivo de la salud oral en adolescentes con diabetes requiere de una intervención multidisciplinaria que involucre tanto a endocrinólogos como a odontólogos. La educación sobre mantener una buena higiene oral, una dieta balanceada y la adherencia a los controles médicos periódicos son fundamentales para prevenir complicaciones, la implementación de programas de detección temprana y manejo integral de la salud oral debe ser una prioridad en los sistemas de salud pública.<sup>7 8</sup>

Se tiene por objetivo analizar la diabetes en la adolescencia juvenil y el cuidado preventivo de la salud oral.

Victoria Yamileth Zambrano-Zambrano; Karen Gabriela Molina-Barriga; Marianela del Rocío Buitrón-Recalde

## **MÉTODO**

Se realizó una revisión sistemática de la literatura incluyendo complicaciones como caries dental y enfermedad periodontal, así como las estrategias de prevención. Esta revisión se llevó a cabo siguiendo las directrices del *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA).

Se llevó a cabo una búsqueda exhaustiva en la base de datos PubMed para identificar 15 estudios relevantes publicados en los últimos cinco años (2019-2024). Las palabras clave utilizadas incluyeron: "diabetes mellitus", "adolescentes", "salud oral", "caries dental", "enfermedad periodontal", "prevención", "complicaciones orales" y "xerostomía". Se utilizaron operadores booleanos (AND, OR) para combinar los términos de búsqueda y mejorar la sensibilidad y especificidad de los resultados.

Criterios de inclusión:

1. Estudios publicados en inglés entre 2019 y 2024.
2. Artículos de investigación original (ensayos clínicos, estudios de cohortes, estudios transversales).
3. Estudios que incluyan adolescentes (10-19 años) diagnosticados con diabetes mellitus tipo 1 o tipo 2.
4. Estudios que evalúen la salud oral, incluyendo caries dental, enfermedad periodontal, y xerostomía.
5. Artículos que discutan intervenciones preventivas y su eficacia en la salud oral de adolescentes diabéticos.

Criterios de exclusión:

1. Revisiones, metaanálisis, estudios de casos y series de casos.
2. Estudios que incluyan participantes con otras condiciones sistémicas además de diabetes.
3. Estudios que no proporcionen datos claros sobre la relación entre diabetes y salud oral.

Victoria Yamileth Zambrano-Zambrano; Karen Gabriela Molina-Barriga; Marianela del Rocío Buitrón-Recalde

#### 4. Artículos que no cumplan con los criterios de calidad metodológica.

## RESULTADOS

La interrelación entre diabetes mellitus y salud oral en adolescentes es una cuestión compleja que implica múltiples mecanismos fisiopatológicos. La hiperglucemia crónica, característica de la diabetes, tiene un impacto directo sobre la respuesta inmune y la microbiota oral, aumentando así la susceptibilidad a infecciones orales. Estudios longitudinales han demostrado que los adolescentes con diabetes presentan una prevalencia significativamente mayor de caries dental y enfermedad periodontal en comparación con sus pares no diabéticos, lo cual se atribuye en parte a la alteración en la composición salival y la respuesta inflamatoria exacerbada en estos pacientes.<sup>2 3 9</sup>

La patogénesis de la caries dental en adolescentes diabéticos se ve influenciada por factores como la disminución del flujo salival y cambios en la composición de la saliva, que resultan en un ambiente oral más propicio para la proliferación de microorganismos cariogénicos. La xerostomía, un efecto secundario común de la diabetes, reduce la capacidad de la saliva para neutralizar ácidos y remineralizar el esmalte dental, aumentando así el riesgo de caries, la hiperglucemia puede modificar la expresión de proteínas salivales, afectando su capacidad antibacteriana y alterando la ecología microbiana oral.<sup>6 10</sup>

La enfermedad periodontal en adolescentes diabéticos es particularmente severa debido a la inflamación crónica y la respuesta inmune alterada. La hiperglucemia crónica induce una glicación avanzada de proteínas, formando productos de glicación avanzada (AGEs) que se acumulan en los tejidos periodontales y desencadenan una respuesta inflamatoria exacerbada. Esta respuesta incluye la sobreproducción de citoquinas proinflamatorias como IL-1 $\beta$ , TNF- $\alpha$  e IL-6, que promueven la destrucción de los tejidos periodontales y el hueso alveolar. Estudios han demostrado que los adolescentes con diabetes tienen niveles más altos de marcadores inflamatorios en el fluido gingival crevicular en

Victoria Yamileth Zambrano-Zambrano; Karen Gabriela Molina-Barriga; Marianela del Rocío Buitrón-Recalde

comparación con individuos no diabéticos, lo que correlaciona con una mayor pérdida de inserción clínica y recesión gingival.<sup>11 12 13</sup>

Los programas de intervención para la prevención y manejo de las complicaciones orales en adolescentes diabéticos deben incluir un enfoque multidisciplinario. El control glucémico estricto es fundamental para reducir el riesgo de complicaciones orales. La educación del paciente y su familia sobre la importancia de la higiene oral, una dieta balanceada y el monitoreo regular de la salud oral son componentes esenciales de estas intervenciones. Los odontólogos deben estar capacitados para identificar signos tempranos de descontrol glucémico y trabajar en estrecha colaboración con endocrinólogos para ajustar el manejo terapéutico del paciente.<sup>14</sup>

Es fundamental la implementación de protocolos estandarizados para la evaluación y monitoreo de la salud oral en adolescentes con diabetes. Esto incluye la realización de exámenes periodontales regulares, la aplicación de flúor tópico para prevenir la caries y el manejo de la xerostomía mediante el uso de sustitutos salivales y la estimulación del flujo salival. La investigación continua sobre los mecanismos subyacentes de las complicaciones orales en la diabetes y la efectividad de diferentes estrategias preventivas y terapéuticas es necesaria para mejorar el manejo clínico y los resultados de salud en esta población.<sup>15</sup>

La diabetes mellitus en la adolescencia plantea retos significativos para la salud oral. Sin embargo, a través de un enfoque preventivo integral y la colaboración interdisciplinaria, es posible mitigar las complicaciones orales y mejorar la calidad de vida de los adolescentes con diabetes. La educación continua de los profesionales de la salud y la investigación científica son esenciales para avanzar en el entendimiento y manejo de esta compleja interrelación, asegurando así un cuidado de salud integral y efectivo.<sup>14 8 9</sup>

Victoria Yamileth Zambrano-Zambrano; Karen Gabriela Molina-Barriga; Marianela del Rocío Buitrón-Recalde

## **CONCLUSIONES**

La patogénesis de la caries dental en adolescentes diabéticos se ve influenciada por factores como la disminución del flujo salival y cambios en la composición de la saliva, que resultan en un ambiente oral más propicio para la proliferación de microorganismos cariogénicos. La xerostomía, un efecto secundario común de la diabetes, reduce la capacidad de la saliva para neutralizar ácidos y remineralizar el esmalte dental, aumentando así el riesgo de caries, la hiperglucemia puede modificar la expresión de proteínas salivales, afectando su capacidad antibacteriana y alterando la ecología microbiana oral.

La enfermedad periodontal en adolescentes diabéticos es particularmente severa debido a la inflamación crónica y la respuesta inmune alterada. La hiperglucemia crónica induce una glicación avanzada de proteínas, formando productos de glicación avanzada (AGEs) que se acumulan en los tejidos periodontales y desencadenan una respuesta inflamatoria exacerbada. Esta respuesta incluye la sobreproducción de citoquinas proinflamatorias como IL-1 $\beta$ , TNF- $\alpha$  e IL-6, que promueven la destrucción de los tejidos periodontales y el hueso alveolar.

## **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.

Victoria Yamileth Zambrano-Zambrano; Karen Gabriela Molina-Barriga; Marianela del Rocío Buitrón-Recalde

## REFERENCIAS

1. Shu Y, He X, Wu P, Liu Y, Ding Y, Zhang Q. Gastrointestinal adverse events associated with semaglutide: A pharmacovigilance study based on FDA adverse event reporting system. *Front Public Health*. 2022;10:996179. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.996179>
2. Schroeder SM, Adamsen C, Besse R. The relationship between diabetes and oral health status, and dental visits among American Indian, Alaska Native, and Native Hawaiian elders. *J Am Dent Assoc*. 2021;152(4):293-301. <https://doi.org/10.1016/j.adaj.2020.12.008>
3. Kristensen CB, Ide M, Forbes A, Asimakopoulou K. Psychologically informed oral health interventions in pregnancy and type 2 diabetes: A scoping review. *Front Oral Health*. 2022;3:1068905. <https://doi.org/10.3389/froh.2022.1068905>
4. King S, Chow CK, Eberhard J. Oral health and cardiometabolic disease: understanding the relationship. *Intern Med J*. 2022;52(2):198-205. <https://doi.org/10.1111/imj.15685>
5. Tabesh A, Mahmood M, Sirous S. Oral health-related quality of life and xerostomia in type 2 diabetic patients. *Dent Med Probl*. 2023;60(2):227-231. <https://doi.org/10.17219/dmp/147754>
6. Li Y, Qian F, Cheng X, et al. Dysbiosis of Oral Microbiota and Metabolite Profiles Associated with Type 2 Diabetes Mellitus. *Microbiol Spectr*. 2023;11(1):e0379622. <https://doi.org/10.1128/spectrum.03796-22>
7. Liu Q, Tang B, Zhu Z, et al. A genome-wide cross-trait analysis identifies shared loci and causal relationships of type 2 diabetes and glycaemic traits with polycystic ovary syndrome. *Diabetologia*. 2022;65(9):1483-1494. <https://doi.org/10.1007/s00125-022-05746-x>
8. Banyai D, Vegh A, Biczo Z, Barone MTU, Hegedus T, Vegh D. Oral Health Knowledge and Habits of People With Type 1 and Type 2 Diabetes. *Int Dent J*. 2022;72(3):407-413. <https://doi.org/10.1016/j.identj.2021.07.003>
9. Hessain D, Dalsgaard EM, Norman K, Sandbæk A, Andersen A. Oral health and type 2 diabetes in a socioeconomic perspective. *Prim Care Diabetes*. 2023;17(5):466-472. <https://doi.org/10.1016/j.pcd.2023.07.001>

Victoria Yamileth Zambrano-Zambrano; Karen Gabriela Molina-Barriga; Marianela del Rocío Buitrón-Recalde

10. Kapila YL. Oral health's inextricable connection to systemic health: Special populations bring to bear multimodal relationships and factors connecting periodontal disease to systemic diseases and conditions. *Periodontol* 2000. 2021;87(1):11-16. <https://doi.org/10.1111/prd.12398>
11. Simpson TC, Clarkson JE, Worthington HV, et al. Treatment of periodontitis for glycaemic control in people with diabetes mellitus. *Cochrane Database Syst Rev*. 2022;4(4):CD004714. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004714.pub4>
12. Nakamura T, Zou K, Shibuya Y, Michikawa M. Oral dysfunctions and cognitive impairment/dementia. *J Neurosci Res*. 2021;99(2):518-528. <https://doi.org/10.1002/jnr.24745>
13. Lyu H, Zhao SS, Zhang L, et al. Denosumab and incidence of type 2 diabetes among adults with osteoporosis: population based cohort study. *BMJ*. 2023;381:e073435. <https://doi.org/10.1136/bmj-2022-073435>
14. Preshaw PM, Bissett SM. Periodontitis and diabetes. *Br Dent J*. 2019;227(7):577-584. <https://doi.org/10.1038/s41415-019-0794-5>
15. Wu CZ, Yuan YH, Liu HH, et al. Epidemiologic relationship between periodontitis and type 2 diabetes mellitus. *BMC Oral Health*. 2020;20(1):204. <https://doi.org/10.1186/s12903-020-01180-w>