

<https://doi.org/10.69639/arandu.v13i2.2336>

Edentulismo y dentición funcional en pacientes con diabetes mellitus: implicaciones educativas para la salud bucal en el primer nivel de atención

Edentulism and functional dentition in patients with diabetes mellitus: educational implications for oral health at the first level of care

Rosa Alicia García Jau

rossygaja@uas.edu.mx

<https://orcid.org/0000-0002-7221-3764>

Investigador Independiente
Culiacán – México

Efigenia Moreno Terrazas

effymoreno@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-6819-8530>

Investigador Independiente
Culiacán – México

Nikell Esmeralda Zárate Depraect

nikell.zarate@uas.edu.mx

<https://orcid.org/0000-0002-7374-1606>

Investigador Independiente
Culiacán – México

Valeria Guadalupe Gastelum García

Dra.valeriagastelum@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0001-2816-5718>

Investigador Independiente
Culiacán – México

Artículo recibido: 17 mayo 2026- Aceptado para publicación: 28 junio 2026
Conflictos de intereses: Ninguno que declarar.

RESUMEN

Objetivo: Determinar la prevalencia de edentulismo, dentición funcional e higiene oral en pacientes con diabetes mellitus, con el propósito de identificar implicaciones educativas para el fortalecimiento de estrategias preventivas en salud bucal. **Metodología:** Se realizó un estudio observacional, transversal, descriptivo y prospectivo en 177 pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 1 ó 2. Se evaluaron variables sociodemográficas, pérdida dental, dentición funcional e Índice de Higiene Oral Simplificado (IHOS). El análisis estadístico incluyó frecuencias, porcentajes, medidas de tendencia central y pruebas de Chi cuadrada y ANOVA, considerando una significancia estadística de $p < 0.05$. **Resultados:** Predominó el sexo femenino (70.6%) y el grupo de edad de 51 a 60 años (30.5%). El promedio general del IHOS fue de 0.89 ± 0.89 . El 69.5% de los pacientes presentó edentulismo parcial y el 11.9% edentulismo total. La prevalencia de dentición funcional fue de 62.1%, observándose una disminución progresiva conforme

aumentó la edad. Los mayores porcentajes de pérdida dental se identificaron en adultos mayores. Conclusiones: Los pacientes con diabetes mellitus presentaron elevada frecuencia de pérdida dental y disminución de dentición funcional, principalmente en los grupos de mayor edad. Estos hallazgos evidencian la necesidad de fortalecer acciones de educación en salud bucal, orientación preventiva y seguimiento odontológico integral en el primer nivel de atención.

Palabras clave: Diabetes mellitus, edentulismo, dentición funcional, salud bucal, educación en salud

ABSTRACT

Objective: To determine the prevalence of edentulism, functional dentition and oral hygiene in patients with diabetes mellitus, in order to identify educational implications for the strengthening of preventive strategies in oral health. **Methodology:** An observational, cross-sectional, descriptive and prospective study was carried out in 177 patients diagnosed with type 1 or 2 diabetes mellitus. Sociodemographic variables, tooth loss, functional dentition, and Simplified Oral Hygiene Index (IHOS) were evaluated. The statistical analysis included frequencies, percentages, measures of central tendency, and Chi-square and ANOVA tests, considering a statistical significance of $p < 0.05$. **Results:** Females (70.6%) and the age group of 51 to 60 years (30.5%) predominated. The overall IHOS average was 0.89 ± 0.89 . 69.5% of the patients had partial edentulism and 11.9% total edentulism. The prevalence of functional dentition was 62.1%, with a progressive decrease as age increased. The highest percentages of tooth loss were identified in older adults. **Conclusions:** Patients with diabetes mellitus presented a high frequency of tooth loss and decreased functional dentition, mainly in older age groups. These findings show the need to strengthen oral health education actions, preventive guidance and comprehensive dental follow-up at the first level of care.

Keywords: Diabetes mellitus, edentulism, functional dentition, oral health, health education

INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus es uno de los principales problemas sanitarios globales por su alta prevalencia y las numerosas complicaciones sistémicas que ocasiona. Esta enfermedad crónica metabólica se distingue por alteraciones en el metabolismo de la glucosa causada por fallos en la secreción o función de la insulina, lo que provoca modificaciones vasculares, inmunológicas e inflamatorias capaces de impactar en varios órganos y tejidos entre ellos la cavidad bucal. La xerostomía, las infecciones oportunistas, la enfermedad periodontal, los problemas en la cicatrización y la pérdida de dientes de manera progresiva son algunas de las afecciones bucales más comunes entre los pacientes con diabetes (Asociación Americana de Diabetes, 2024, Organización Mundial de la Salud, 2023).

La salud bucal y la diabetes mellitus se relacionan en forma bidireccional. Las afecciones bucales crónicas tienen el potencial de contribuir al aumento del estado inflamatorio a nivel sistémico y obstaculizar el control de la glucosa en sangre, mientras que la falta de control metabólico promueve que se desarrollen y agraven los trastornos bucales (Chapple & Genco, 2013; Preshaw et al., 2012). En este escenario, el edentulismo y la pérdida de dientes son condiciones clínicas muy importantes porque tienen un impacto en la función de masticar, en la calidad de vida del paciente, en su estética y en su fonación (Gerritsen et al., 2010., Ahmadinia et al., 2022).

El edentulismo se sigue considerando un signo de daño bucal acumulado y una secuela de afecciones bucales crónicas que no han sido tratadas, en especial la enfermedad periodontal y las caries dentales. Su presencia puede evidenciar la existencia de disparidades en el acceso a los servicios dentales, restricciones financieras, costumbres deficientes en higiene bucal y la coexistencia con enfermedades sistémicas como la diabetes mellitus (Peres et al., 2019). Según diferentes investigaciones los pacientes con diabetes son más propensos a perder dientes debido al estado inflamatorio constante y las anomalías microvasculares propias de la enfermedad provocan deterioro periodontal (Nazir, 2017; Taylor & Borgnakke, 2008).

Además, especialmente en las personas de edad avanzada, mantener una dentadura funcional es fundamental para preservar un estado nutricional y una calidad de vida óptimos. Según la Organización Mundial de la Salud, mantener un mínimo de 21 dientes naturales posibilita que se preserven funciones orales esenciales que son compatibles con una capacidad masticatoria y funcional adecuada. Una reducción en la cantidad de dientes puede tener un impacto negativo en el estado general de salud, alterar los hábitos alimenticios y afectar la selección de alimentos (Petersen & Yamamoto, 2005).

En pacientes con diabetes mellitus, por otro lado, la higiene bucal es un elemento esencial para prevenir y controlar las enfermedades bucales. El Índice de Higiene Oral Simplificado (IHOS) posibilita la evaluación de la existencia de biofilm y cálculo en los dientes, ofreciendo

datos significativos acerca del estado de higiene bucal del grupo en estudio (Greene & Vermillion, 1964). La falta de higiene bucal puede aumentar la probabilidad de padecer enfermedades periodontales y propiciar procesos inflamatorios crónicos en aquellos pacientes con un compromiso metabólico (Løe, 1993).

En México, a pesar de que estas alteraciones tienen un impacto significativo, en términos clínicos y epidemiológicos, aún se cuenta con pocos estudios que analicen conjuntamente el edentulismo, la higiene bucal y la dentición funcional en pacientes diabéticos atendidos en clínicas odontológicas universitarias. Elaborar información epidemiológica a nivel local facilita el reconocimiento de necesidades de atención, la formulación de estrategias y el fortalecimiento de programas enfocados en poblaciones vulnerables (Petropoulou et al., 2024., Organización Mundial de la Salud 2022). Por lo anterior, el objetivo del presente estudio fue determinar la prevalencia de edentulismo, dentición funcional e higiene oral en pacientes con diabetes mellitus, con la finalidad de generar evidencia local que permita identificar necesidades de orientación preventiva y fortalecer estrategias de educación en salud bucal dirigidas a pacientes con enfermedades crónicas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, transversal, descriptivo y analítico en pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus atendidos en una unidad pública de primer nivel de atención en Culiacán, Sinaloa, México. La población de estudio estuvo conformada por pacientes adscritos al programa de control de enfermedades crónicas que acudieron a consulta médica y aceptaron participar voluntariamente en la investigación.

La muestra estuvo integrada por 177 pacientes con diagnóstico previo de diabetes mellitus tipo 1 o tipo 2. La selección de los participantes se realizó mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, incluyendo a aquellos individuos que cumplieron con los criterios de inclusión establecidos.

Las variables estudiadas fueron edad, sexo, higiene bucal, Índice de Higiene Oral Simplificado (IHOS), pérdida dental, edentulismo total y dentición funcional. La edad se registró en años cumplidos y posteriormente se categorizó por grupos etarios. El sexo se clasificó en masculino y femenino.

El trabajo de campo fue realizado por personal previamente capacitado en la aplicación de los índices clínicos y en el manejo de los instrumentos de recolección de información. Previo al inicio del estudio se explicó a los participantes el objetivo de la investigación, así como las actividades a desarrollar, garantizando la participación voluntaria y confidencialidad de los datos obtenidos. Todos los pacientes firmaron un consentimiento informado antes de su inclusión en el estudio.

A cada participante se le aplicó una encuesta relacionada con aspectos generales de salud bucal e higiene oral. Posteriormente se realizó un examen clínico intraoral utilizando luz artificial, guantes, cubrebocas y material desechable, siguiendo las normas de bioseguridad correspondientes.

La higiene oral fue evaluada mediante el Índice de Higiene Oral Simplificado de Greene y Vermillion, recomendado por la Organización Mundial de la Salud. El grado de higiene oral se clasificó de la siguiente manera: excelente (0), buena (0.1–1.2), regular (1.3–3.0) y mala (3.1–6.0).

La pérdida dental se determinó mediante exploración clínica intraoral, registrando el número de órganos dentarios ausentes. Para evaluar la dentición funcional se consideró como criterio la presencia de 21 o más dientes naturales en boca.

En el análisis estadístico se calcularon frecuencias y porcentajes para las variables cualitativas, así como medidas de tendencia central y dispersión para las variables cuantitativas. Para establecer diferencias entre variables categóricas se utilizó la prueba de Chi cuadrada de Pearson, mientras que para la comparación de medias entre grupos se empleó análisis de varianza (ANOVA). Se consideró un nivel de significancia estadística de $p < 0.05$. El procesamiento y análisis de los datos se realizó mediante el programa estadístico SPSS versión 21 para Windows.

Consideraciones éticas

El estudio se desarrolló conforme a los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki y en la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud vigente en México. Todos los participantes otorgaron su consentimiento informado por escrito antes de su inclusión en el estudio. La información obtenida fue manejada de forma confidencial y utilizada exclusivamente con fines científicos y estadísticos, garantizando en todo momento el anonimato de los participantes. Asimismo, durante la exploración clínica se utilizaron medidas de bioseguridad y material estéril o desechable para protección de los pacientes y del personal participante.

RESULTADOS

La población de estudio estuvo conformada por 177 pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus atendidos en una unidad pública de primer nivel de atención. El 70.6% correspondió al sexo femenino y el 29.4% al masculino. La edad de los participantes osciló entre 21 y 86 años, predominando el grupo etario de 51 a 60 años (30.5%), seguido del grupo de 61 a 70 años (29.4%) (Cuadro 1).

El promedio general del Índice de Higiene Oral Simplificado (IHOS) fue de 0.89 ± 0.89 . El mayor promedio de IHOS se observó en los pacientes mayores de 80 años (1.44 ± 0.19), mientras que el menor correspondió al grupo de 21 a 30 años (0.25 ± 0.31). Los grupos de 41 a 50 años y de 71 a 80 años también presentaron promedios elevados de IHOS (Cuadro 2).

Respecto a la pérdida dental, el 69.5% de los pacientes presentó edentulismo parcial, mientras que el 11.9% mostró edentulismo total. Solamente el 18.6% conservó dentición completa. En cuanto a la dentición funcional, el 62.1% de los participantes presentó 21 o más dientes naturales en boca, mientras que el 37.9% tuvo menos de 21 órganos dentarios presentes (Cuadro 3).

La distribución del edentulismo por grupos de edad mostró un incremento progresivo de la pérdida dental conforme aumentó la edad de los participantes. No se observaron pacientes con edentulismo total en los grupos de 21 a 50 años; sin embargo, la prevalencia aumentó en los grupos de mayor edad, alcanzando el 34.5% en pacientes de 71 a 80 años. Asimismo, la dentición completa disminuyó progresivamente con la edad, observándose ausencia total de pacientes con dentición completa en el grupo mayor de 80 años (Cuadro 4).

En relación con la dentición funcional, los grupos de menor edad presentaron mayores porcentajes de conservación dentaria. El grupo de 21 a 30 años mostró una prevalencia de dentición funcional del 100%, seguido del grupo de 41 a 50 años con 91.7%. Por el contrario, los pacientes de 61 a 70 años presentaron la menor frecuencia de dentición funcional (38.5%) y el mayor porcentaje de individuos con menos de 21 dientes presentes (61.5%) (Cuadro 5).

Tabla 1

Características generales de la población estudiada

Variable	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Sexo		
Masculino	52	29.4
Femenino	125	70.6
Grupos de edad		
21–30 años	5	2.8
31–40 años	8	4.5
41–50 años	24	13.6
51–60 años	54	30.5
61–70 años	52	29.4
71–80 años	29	16.4
>80 años	5	2.8
Total	177	100

Tabla 2

Distribución del IHOS según grupos de edad

Grupo de edad	Media IHOS	DE
21–30 años	0.25	0.31
31–40 años	1.06	0.82
41–50 años	1.28	1.13
51–60 años	0.75	0.68
61–70 años	0.79	1.02

Grupo de edad	Media IHOS	DE
71–80 años	1.04	0.87
>80 años	1.44	0.19
Total	0.89	0.89

Tabla 3

Distribución de edentulismo y dentición funcional en pacientes diabéticos

Condición	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Dentición completa	33	18.6
Edentulismo parcial	123	69.5
Edentulismo total	21	11.9
Dentición funcional	110	62.1
Menos de 21 dientes presentes	67	37.9

Tabla 4

Distribución de edentulismo según grupos de edad

Grupo de edad	Dentición completa %	Edentulismo parcial %	Edentulismo total %
21–30 años	100.0	0.0	0.0
31–40 años	50.0	50.0	0.0
41–50 años	37.5	62.5	0.0
51–60 años	20.4	72.2	7.4
61–70 años	3.8	84.6	11.5
71–80 años	6.9	58.6	34.5
>80 años	0.0	80.0	20.0

Tabla 5

Distribución de dentición funcional según grupos de edad

Grupo de edad	<21 dientes %	Dentición funcional %
21–30 años	0.0	100.0
31–40 años	12.5	87.5
41–50 años	8.3	91.7
51–60 años	25.9	74.1
61–70 años	61.5	38.5
71–80 años	58.6	41.4
>80 años	20.0	80.0

DISCUSIÓN

La diabetes mellitus constituye una de las enfermedades crónicas con mayor impacto sobre la salud general y bucal de la población adulta debido a las alteraciones metabólicas, inmunológicas y vasculares que favorecen el desarrollo de diversas patologías orales (Mauri-

Obradors et al., 2017). Los hallazgos del presente estudio evidenciaron una elevada frecuencia de pérdida dental y alteraciones funcionales en pacientes diabéticos atendidos en una unidad pública de primer nivel de atención, particularmente en los grupos de mayor edad. Estos resultados coinciden con investigaciones previas que reportan mayor susceptibilidad a enfermedad periodontal, pérdida dentaria y deterioro funcional oral en pacientes con diabetes mellitus (Preshaw et al., 2012; Mauri-Obradors et al., 2017).

En la población estudiada predominó el sexo femenino, lo cual coincide con investigaciones desarrolladas en programas de atención primaria donde las mujeres presentan mayor participación en programas de control y seguimiento de enfermedades crónicas. Asimismo, los grupos etarios predominantes correspondieron a pacientes entre 51 y 70 años, comportamiento epidemiológico compatible con la distribución poblacional de la diabetes mellitus tipo 2 descrita mundialmente (American Diabetes Association, 2024).

Respecto a la higiene oral, el promedio general del IHOS mostró condiciones compatibles con higiene bucal buena; sin embargo, se observó una tendencia al incremento de los valores conforme aumentó la edad de los participantes. Estos hallazgos podrían relacionarse con limitaciones funcionales, disminución de habilidades motoras, uso de rehabilitaciones protésicas y mayor acumulación de biofilm en adultos mayores (Greene & Vermillion, 1964). La presencia de higiene oral deficiente en pacientes diabéticos adquiere relevancia clínica debido a que favorece procesos inflamatorios crónicos y enfermedad periodontal, condiciones estrechamente relacionadas con el descontrol metabólico (Löe, 1993).

Uno de los hallazgos más importantes del estudio fue la elevada prevalencia de edentulismo parcial observada en la población analizada. La pérdida dental acumulativa en pacientes diabéticos puede atribuirse a múltiples factores, incluyendo enfermedad periodontal, caries dental, envejecimiento y acceso limitado a tratamientos preventivos y restauradores (Peres et al., 2019). Aunque el edentulismo total presentó menor frecuencia, este aumentó progresivamente conforme incrementó la edad de los pacientes, alcanzando mayores porcentajes en adultos mayores.

La distribución del edentulismo observada coincide con estudios que reportan mayor pérdida dental y deterioro periodontal en pacientes con diabetes mellitus (Taylor & Borgnakke, 2008). Diversos autores han señalado que la hiperglucemia crónica favorece alteraciones microvasculares, inflamatorias e inmunológicas que incrementan la susceptibilidad a destrucción periodontal y pérdida de órganos dentarios (Mauri-Obradors et al., 2017). De igual manera, revisiones recientes han demostrado que las alteraciones sistémicas derivadas de la diabetes pueden comprometer procesos de cicatrización y regeneración de tejidos orales, afectando incluso tratamientos rehabilitadores y procedimientos implantológicos (Wagner et al., 2022).

La dentición funcional representó otro aspecto relevante dentro del presente estudio. Aunque más de la mitad de los participantes conservaron 21 o más dientes presentes en boca, la

frecuencia de dentición funcional disminuyó considerablemente conforme aumentó la edad. Particularmente, los pacientes entre 61 y 70 años mostraron menor prevalencia de dentición funcional y mayor frecuencia de pérdida dentaria severa. Estos resultados poseen relevancia clínica debido a que la reducción del número de órganos dentarios puede afectar la capacidad masticatoria, modificar hábitos alimenticios y repercutir negativamente sobre la calidad de vida y el estado nutricional de los pacientes (Petersen & Yamamoto, 2005).

La conservación de una dentición funcional en pacientes con enfermedades crónicas representa actualmente un objetivo prioritario en salud pública bucal. Mantener un número adecuado de dientes naturales favorece no solo la función oral, sino también aspectos nutricionales, psicológicos y sociales, particularmente en adultos mayores y pacientes sistémicamente comprometidos (Mohseni et al., 2023., World Health Organization, 1992).

Desde el enfoque educativo, los hallazgos del presente estudio adquieren relevancia porque evidencian condiciones bucales que pueden ser prevenibles o controlables mediante acciones sistemáticas de educación para la salud. Diversas revisiones han señalado que los pacientes con diabetes mellitus requieren mayor orientación sobre higiene oral, control de placa dentobacteriana, enfermedad periodontal, asistencia periódica a consulta odontológica y autocuidado bucal. Por ello, la identificación de edentulismo, reducción de dentición funcional e higiene oral en esta población permite sustentar la necesidad de fortalecer programas educativos integrados al primer nivel de atención (Poudel et al., 2018; Petropoulou et al., 2024).

Entre las limitaciones del presente estudio, probablemente se encuentra el diseño transversal, el cual no permite establecer relaciones causales entre diabetes mellitus y pérdida dental. Asimismo, la selección de la muestra mediante muestreo no probabilístico limita la extrapolación de los resultados a toda la población diabética. Sin embargo, los hallazgos aportan información epidemiológica relevante sobre las condiciones de salud bucal de pacientes diabéticos atendidos en el primer nivel de atención.

Finalmente, los resultados obtenidos resaltan la importancia de fortalecer las estrategias de promoción, prevención y atención odontológica integral en pacientes con diabetes mellitus, especialmente en adultos mayores, con el propósito de disminuir la pérdida dental, conservar la funcionalidad oral y mejorar la calidad de vida de esta población.

CONCLUSIONES

Los pacientes con diabetes mellitus atendidos en una unidad pública de primer nivel de atención presentaron una elevada frecuencia de pérdida dental, predominando el edentulismo parcial y la disminución progresiva de la dentición funcional conforme aumentó la edad. Los grupos etarios de mayor edad mostraron mayores porcentajes de edentulismo total y menor conservación de órganos dentarios.

Aunque el promedio general de higiene oral fue compatible con una higiene bucal buena, se observó un incremento de los valores del IHOS en adultos mayores, lo que evidencia la necesidad de fortalecer las estrategias preventivas y de control de higiene oral en pacientes con enfermedades crónicas.

La disminución de la dentición funcional observada en los pacientes de mayor edad representa un hallazgo clínicamente relevante, debido a las implicaciones que la pérdida dental puede generar sobre la función masticatoria, el estado nutricional y la calidad de vida de los pacientes diabéticos.

Los resultados obtenidos resaltan la importancia de implementar programas integrales de educación, promoción, prevención y atención odontológica dirigidos a pacientes con diabetes mellitus, especialmente en el primer nivel de atención, con el propósito de preservar la funcionalidad oral y disminuir las complicaciones bucales asociadas al envejecimiento y a las enfermedades crónicas.

Finalmente, el presente estudio aporta información epidemiológica útil para el diseño de estrategias educativas en salud bucal dirigidas a pacientes con diabetes mellitus. Los resultados pueden servir como base para fortalecer programas de promoción, prevención y autocuidado oral en el primer nivel de atención, especialmente en adultos mayores y pacientes con pérdida progresiva de la dentición funcional.

REFERENCIAS

- Ahmadinia, A. R., Rahebi, D., Mohammadi, M., Ghelichi-Ghojogh, M., Jafari, A., et al. (2022). Association between type 2 diabetes and tooth loss: A systematic review and meta-analysis. *BMC Endocrine Disorders*, 22, 100. <https://doi.org/10.1186/s12902-022-01012-8>
- American Diabetes Association. (2024). *Classification and diagnosis of diabetes: Standards of care in diabetes—2024*. *Diabetes Care*, 47(Suppl. 1), S20–S42.
- Chapple, I. L., & Genco, R. (2013). Diabetes and periodontal diseases: Consensus report of the Joint EFP/AAP Workshop on Periodontitis and Systemic Diseases. *Journal of Periodontology*, 84(4 Suppl.), S106–S112. <https://doi.org/10.1902/jop.2013.1340011>
- Gerritsen, A. E., Allen, P. F., Witter, D. J., Bronkhorst, E. M., & Creugers, N. H. (2010). Tooth loss and oral health-related quality of life: A systematic review and meta-analysis. *Health and Quality of Life Outcomes*, 8, 126. <https://doi.org/10.1186/1477-7525-8-126>
- Greene, J. C., & Vermillion, J. R. (1964). The simplified oral hygiene index. *Journal of the American Dental Association*, 68(1), 7–13. <https://doi.org/10.14219/jada.archive.1964.0034>
- Löe, H. (1993). Periodontal disease: The sixth complication of diabetes mellitus. *Diabetes Care*, 16(1), 329–334. <https://doi.org/10.2337/diacare.16.1.329>
- Mauri-Obradors, E., Estrugo-Devesa, A., Jané-Salas, E., Viñas, M., & López-López, J. (2017). Oral manifestations of diabetes mellitus. A systematic review. *Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal*, 22(5), e586–e594. <https://doi.org/10.4317/medoral.21655>
- Mohseni Homagarani, Y., Adlparvar, K., Teimuri, S., Tarrahi, M. J., & Nilchian, F. (2023). The effect of diabetes mellitus on oral health-related quality of life: A systematic review and meta-analysis study. *Frontiers in Public Health*, 11, 1112008. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1112008>
- Nazir, M. A. (2017). Prevalence of periodontal disease, its association with systemic diseases and prevention. *International Journal of Health Sciences*, 11(2), 72–80.
- Peres, M. A., Macpherson, L. M. D., Weyant, R. J., Daly, B., Venturelli, R., Mathur, M. R., et al. (2019). Oral diseases: A global public health challenge. *The Lancet*, 394(10194), 249–260. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)31146-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)31146-8)
- Petersen, P. E., & Yamamoto, T. (2005). Improving the oral health of older people: The approach of the WHO Global Oral Health Programme. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 33(2), 81–92. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0528.2004.00219.x>
- Petropoulou, P., Kalemikerakis, I., Dokoutsidou, E., Evangelou, E., Konstantinidis, T., & Govina, O. (2024). Oral Health Education in Patients with Diabetes: A Systematic Review. *Healthcare*, 12(9), 898. <https://doi.org/10.3390/healthcare12090898>

- Poudel, P., Griffiths, R., Wong, V. W., Arora, A., Flack, J. R., Khoo, C. L., et al. (2018). Oral health knowledge, attitudes and care practices of people with diabetes: A systematic review. *BMC Public Health*, 18, 577. <https://doi.org/10.1186/s12889-018-5485-7>
- Preshaw, P. M., Alba, A. L., Herrera, D., Jepsen, S., Konstantinidis, A., Makrilakis, K., et al. (2012). Periodontitis and diabetes: A two-way relationship. *Diabetologia*, 55(1), 21–31. <https://doi.org/10.1007/s00125-011-2342-y>
- Taylor, G. W., & Borgnakke, W. S. (2008). Periodontal disease: Associations with diabetes, glycemic control and complications. *Oral Diseases*, 14(3), 191–203. <https://doi.org/10.1111/j.1601-0825.2008.01442.x>
- Wagner, J., Spille, J. H., Wiltfang, J., & Naujokat, H. (2022). Systematic review on diabetes mellitus and dental implants: An update. *International Journal of Implant Dentistry*, 8(1), 1. <https://doi.org/10.1186/s40729-021-00399-8>
- World Health Organization. (1992). *Recent advances in oral health*. WHO.
- World Health Organization. (2022). *Global oral health status report: Towards universal health coverage for oral health by 2030*. World Health Organization.
- World Health Organization. (2023). *Diabetes*. WHO.