

Factores de riesgo asociados a la salud bucal del paciente diabético

Risk factors associated with the oral health of the diabetic patient

Martha Zurina Masó Galán^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-2690-8805>

Ileana Bárbara Grau León¹ <https://orcid.org/0000-0001-7187-8425>

Antonio Díaz Machado² <https://orcid.org/0000-0003-3652-5661>

Yudith Martínez García³ <https://orcid.org/0000-0003-1147-7683>

Karla Zurina Oliveros Masó⁴ <https://orcid.org/0009-0002-9732-7925>

¹Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, Facultad de Estomatología. La Habana, Cuba.

²Hospital Clínico Quirúrgico Hermanos Ameijeiras, Departamento de Investigaciones. La Habana, Cuba.

³Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos, Departamento Docente de Estomatología. Cienfuegos, Cuba.

⁴Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, Facultad de Estomatología, Clínica Estomatológica Docente Dr. René Otaso Casimajou. La Habana, Cuba.

*Autor para la correspondencia: mzurina@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: Hay evidencias de que las enfermedades bucales actúan negativamente en el control de la glucemia en el paciente diabético, por lo que prevenirlas oportunamente constituye una prioridad en la práctica estomatológica.

Objetivo: Identificar las variables más relevantes consideradas como factores de riesgo asociados a la salud bucal del paciente diabético.

Método: Se realizó un estudio de cohorte prospectivo en la Facultad de Estomatología durante el período 2018-2021. La muestra fue de 403 pacientes diabéticos que acudieron a los servicios estomatológicos. La variable dependiente fue la salud bucal del paciente diabético, que se dividió en moderado-bajo riesgo y alto riesgo. Se evaluó la influencia de las variables identificadas sobre la probabilidad de presentar alto riesgo para la salud bucal en el paciente diabético mediante el ajuste de un modelo de regresión logística. Para valorar el rendimiento del modelo se analizó su discriminación mediante el área bajo la curva.

Resultados: Las variables más relevantes consideradas como factores de riesgo asociados a la salud bucal del paciente diabético fueron la presencia de la enfermedad periodontal (OR=2,885, $p=0,023$), seguido por la presencia de caries (OR = 1,890, $p=0,001$). El modelo logró una buena capacidad para distinguir entre pacientes diabéticos con un alto riesgo de problemas de salud bucal y aquellos con un riesgo moderado o bajo.

Conclusiones: Las variables más relevantes consideradas factores de riesgo asociados a la salud bucal del paciente diabético son la enfermedad periodontal y la caries dental.

Palabras clave: salud bucal; diabetes *mellitus*; factores de riesgo; modelo de regresión logística.

ABSTRACT

Introduction: There is evidence that oral diseases have a negative impact on glycemic control in the diabetic patient, so their timely prevention is a priority in dental practice.

Objective: To identify the most relevant variables considered as risk factors associated with the oral health of the diabetic patient.

Method: A prospective cohort study was conducted at the School of Dentistry during the period 2018-2021. The sample consisted of 403 diabetic patients who attended the dental services. The dependent variable was the oral health of the diabetic patient, which was divided into moderate-low risk and high risk. The influence of the identified variables on the probability of presenting a high risk for oral health in the diabetic patient was evaluated

by adjusting a logistic regression model. To assess the performance of the model, its discrimination was analyzed using the area under the curve.

Results: The most relevant variables considered as risk factors associated with the oral health of the diabetic patient were the presence of periodontal disease (OR=2.885, $p=0.023$), followed by the presence of dental caries (OR=1.890, $p=0.001$). The model achieved a good ability to distinguish between diabetic patients with a high risk of oral health problems and those with a moderate or low risk.

Conclusions: It was identified that the most relevant variables considered as risk factors associated with the oral health of the diabetic patient are periodontal disease and dental caries.

Keywords: oral health; diabetes mellitus; risk factors; logistic regression model.

Recibido: 29/01/2024

Aprobado: 20/02/2024

Introducción

La diabetes *mellitus* (DM) se considera un problema de salud pública y una de las cuatro enfermedades no transmisibles (ENT) elegidas por los líderes mundiales para intervenir de manera prioritaria.⁽¹⁾ Es una enfermedad grave que causa mala salud, discapacidad y muerte. En los últimos 30 años, el número de personas con diabetes *mellitus* ha aumentado significativamente de 18 a 62 millones. Sin embargo, es probable que el número real de personas que necesitan tratamiento para la diabetes *mellitus* sea mayor, ya que alrededor del 40 % de las personas con esta enfermedad no saben que la tienen y no han sido diagnosticadas.⁽²⁾

En Cuba, la prevalencia de diabetes *mellitus* en la población, al cierre del año 2022, fue de 66,5 por cada mil habitantes. Las mayores tasas las exhiben Sancti Spíritus (98,0),

Matanzas (83,5), La Habana (79,8) y Camagüey (76,1 por mil habitantes), por lo que es un problema de alta prioridad para el Sistema Nacional de Salud.⁽³⁾

Es común observar que múltiples afecciones bucales pueden ocasionar problemas en el control metabólico del diabético. Se han encontrado evidencias de que las enfermedades bucales crónicas actúan de manera negativa sobre el control de la glucemia, por lo que prevenirlas y manejarlas oportunamente debe constituir prioridad en la práctica estomatológica.^(4,5,6)

En el año 2021, en la 74.^a sesión de la Asamblea Mundial de la Salud, la Federación Dental Internacional (FDI) promovió que se incluyera la salud bucodental en los planes de acción y las metas de salud mundial.⁽⁷⁾ Se instó a los Estados miembros que adoptaran la resolución propuesta y fortalecieran su implementación, pues las enfermedades bucodentales afectan a casi la mitad de la población mundial y están fuertemente asociadas a otras enfermedades no transmisibles (ENT), dentro de ellas la diabetes *mellitus*.

Cuando existe un mal control metabólico de la enfermedad, los pacientes diabéticos tienen mayor riesgo de padecer infecciones y otras entidades nosológicas a nivel bucal.⁽⁸⁾ Varios autores han encontrado en sus investigaciones relación entre la prevalencia de caries,⁽⁹⁾ la enfermedad periodontal,⁽¹⁰⁾ lesiones en la mucosa oral,⁽¹¹⁾ síndrome de boca ardiente,⁽¹²⁾ cáncer bucal y la diabetes *mellitus*.⁽¹³⁾

Por este motivo es que se debe aplicar el enfoque de riesgo en el paciente diabético, para determinar prioridades de atención estomatológica en este grupo de población y diferenciar a aquellos que tienen una mayor necesidad de atención por su condición de salud.

Según la literatura consultada, en Cuba no se cuenta con una herramienta para la identificación de los pacientes diabéticos según condiciones de salud bucal para la atención estomatológica y su seguimiento. Es por lo que se precisa identificar las variables que constituyen factores de riesgo de la salud bucal, para la gestión oportuna de la atención estomatológica de estos pacientes

Es por ello, que el objetivo de este estudio fue identificar las variables más relevantes

consideradas como factores de riesgo asociados a la salud bucal del paciente diabético.

Métodos

Se realizó un estudio de cohorte prospectivo en una muestra de pacientes diabéticos atendidos en los servicios de estomatología integral de la Facultad de Estomatología de la Universidad de Ciencias Médicas de la Habana (UCMH), durante el período 2018-2021. La población objeto de estudio estuvo compuesta por 1946 pacientes diabéticos residentes en el municipio Plaza de la Revolución de La Habana.

Se seleccionaron pacientes diabéticos mayores de 19 años, que tuvieran un adecuado control metabólico de su enfermedad y que mostraran voluntad y cooperación para participar en la investigación. Se excluyeron aquellos pacientes con dificultades de comunicación, retraso mental o enfermedades psiquiátricas.

La muestra final estuvo compuesta por 403 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y acudieron de manera consecutiva al servicio de estomatología integral de la Facultad de Estomatología, la cual quedó justificada por el cálculo de tamaño muestral realizado, mediante el uso de calculadora QuestionPro, considerando los siguientes requisitos: un nivel de confianza del 95 %, una $p = 0,05$ y el margen de error del 5 %.

La variable dependiente del estudio fue la salud bucal del paciente diabético, clasificada en alto riesgo y moderado-bajo riesgo. Como variables explicativas se consideraron la edad, el sexo, el nivel de escolaridad, el hábito de fumar, el consumo de alcohol, el tipo de diabetes *mellitus*, la multimorbilidad, la higiene bucal, la frecuencia del cepillado dental, la presencia de enfermedad periodontal, la presencia de caries dental, los dientes perdidos y el uso de prótesis dental. Estas variables fueron seleccionadas a partir de la revisión exhaustiva de la literatura sobre el tema y la experiencia de especialistas. Todas las variables fueron operadas en forma dicotómica.

Para la evaluación clínica de los pacientes se empleó la unidad dental y el instrumental estomatológico necesario para el diagnóstico. Asimismo, cumplieron rigurosamente las

normas de bioseguridad.

Se confeccionó una base de datos en el programa Excel; la información fue procesada mediante el programa estadístico SPSS versión 20.0. La muestra se caracterizó mediante la descripción de las variables de interés. Como medidas de resumen para estas variables, se calcularon los números absolutos y porcentajes. La edad se resumió en media y desviación estándar.

Se exploró la relación entre las variables explicativas y la variable dependiente mediante la prueba *ji* cuadrado (X^2). La magnitud de las asociaciones se estimó mediante el cálculo de los riesgos relativos (RR, expuestos/no expuestos) de salud bucal de alto riesgo en pacientes diabéticos. Se obtuvieron estimaciones puntuales y por intervalo de confianza (del 95 %) de los riesgos relativos. Se evaluó la influencia de cada variable explicativa en la salud bucal (variable dependiente), a la vez que se controlaba el resto de ellas, mediante el ajuste de un modelo de regresión logística estimado paso a paso. Se determinó la bondad de ajuste del modelo mediante el estadístico de Hosmer-Lemeshow. Su robustez se evaluó por medio del análisis de la curva de la característica operativa del receptor (ROC, por sus siglas en inglés). Se estimó el área bajo la curva puntualmente y por intervalo de confianza del 95 %.

En el caso de la variable cuantitativa (edad) para realizar el análisis univariado y la regresión logística, se realizó de forma dicotómica en dos grupos: ≤ 59 años y ≥ 60 años. Se utilizó, en todas las pruebas de hipótesis, el nivel de significación $\alpha = 0,05$

La investigación fue aprobada por el consejo científico de la Facultad de Estomatología de la UCMH. A todas las personas que participaron en la investigación se les solicitó el consentimiento informado y se tuvo en cuenta lo establecido en la Declaración de Helsinki de la Asamblea Médica Mundial.⁽¹⁴⁾

Resultados

La mayoría de los pacientes en la muestra tenían edades menores o iguales que 59 años

(81,8 %). La media de edad fue de 52,8 años. La mayoría de los pacientes fueron clasificados como diabéticos tipo II (82,4 %), y predominaban las mujeres en este grupo. Además, el 67,9 % tenía escolaridad mediana/alta, el 31,3 % fumaba y el 47,1 % consumía alcohol. Se encontró que el 79 % de los pacientes presentaba multimorbilidad. La mayoría de los pacientes presentaba una frecuencia de cepillado dental e higiene bucal deficiente. Más de la mitad de los pacientes tenían caries dental, y el 35,0 % presentaba enfermedad periodontal. El 42,3 % utilizaba prótesis dental y el 45,9 % tenía dientes perdidos.

En la tabla 1 se resumen los resultados del análisis univariado, mostrando asociaciones significativas entre varios factores y la salud bucal de los pacientes diabéticos. Se encontró que el hábito de fumar, el consumo de alcohol, la multimorbilidad, la frecuencia deficiente de cepillado, la caries dental, la higiene bucal deficiente, la enfermedad periodontal y la edad menor o igual que 59 años están asociados significativamente a la salud bucal de estos pacientes. Los valores de riesgo relativo (RR) para estos factores refuerzan su importancia, con RR variando desde 1,071 hasta 12,306, y todos con intervalos de confianza del 95 %. Estos hallazgos respaldan la idea de que estas variables representan un alto riesgo para la salud bucal de pacientes diabéticos.

Tabla 1 - Resultados del análisis univariado de las variables seleccionadas

Variables	Test Chi cuadrado Probabilidad (p)	RR	IC 95 %	
			LI	LS
Sexo (masculino)	0,064	0,576	0,291	1,581
Nivel de escolaridad (escolaridad baja)	0,066	1,134	0,766	0,979
Hábito de fumar (Sí)	0,000	2,208	1,133	3,325
Consumo de alcohol (Sí)	0,000	2,103	1,060	3,177
Tipo de Diabetes Mellitus (Tipo I)	0,090	0,414	0,950	2,094
Multimorbilidad (Sí)	0,000	1,071	1,040	3,115
Frecuencia de cepillado (deficiente)	0,001	1,384	1,218	3,677
Lesiones de caries activas (Sí)	0,000	3,265	2,167	5,422
Higiene bucal (deficiente)	0,000	3,277	2,148	4,347

Presencia de prótesis (Sí)	0,152	0,718	0,464	1,109
Enfermedad periodontal (Sí)	0,000	12,306	7,277	20,810
Dientes perdidos (Sí)	0,303	1,397	0,780	2,501
Edad (≤ 59 años)	0,001	1,451	1,201	1,955

La tabla 2 presenta el modelo final obtenido, el cual incluyó variables como el hábito de fumar, multimorbilidad, presencia de caries dental, higiene bucal deficiente, uso de prótesis dental, presencia de enfermedad periodontal y la edad (≤ 59 años). Todas estas variables mostraron significación estadística, respaldando la hipótesis de que constituyen indicadores de alto riesgo para la salud bucal en pacientes diabéticos. En este modelo, la presencia de enfermedad periodontal (OR = 2,885, $p = 0,023$) fue la variable más relevante, seguida por la presencia de caries dental (OR = 1,890, $p = 0,001$) y la higiene bucal deficiente (OR = 1,758, $p = 0,014$).

Tabla 2 - Modelo de regresión logística multivariado

Variables	Significación estadística	OR	I.C. 95 %	
			Inferior	Superior
Hábito de fumar (Sí)	0,011	1,463	1,203	2,144
Multimorbilidad (Sí)	0,008	1,487	1,381	2,113
Lesiones de caries (Sí)	0,001	1,890	1,715	3,909
Higiene bucal (deficiente)	0,014	1,758	1,420	3,881
Uso de prótesis (Sí)	0,011	1,322	1,155	3,675
Enfermedad periodontal (Sí)	0,023	2,885	1,925	4,140
Edad (≤ 59 años)	0,032	1,488	1,221	3,209
Constante	0,011	-7,654	-8,942	-2,113

El modelo presentó un buen ajuste, como lo demuestra el estadístico de Hosmer y Lemeshow con una probabilidad de 0,991. Además, la capacidad de discriminación fue

excelente, con un área bajo la curva ROC de 0,988 (IC del 95 %: 0,952 – 0,996; $p < 0,001$) (fig.1).

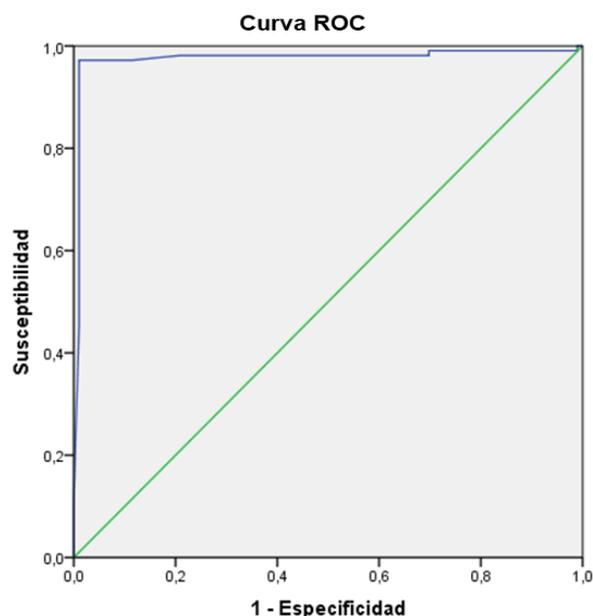


Fig. 1 Poder predictivo del modelo en el grupo de pacientes diabéticos participantes en la etapa de construcción.

Leyenda: Área bajo la curva

Variables resultado de contraste:

Área	Error típ. ^a	Sig. asintótica ^b	Intervalo de confianza asintótico al 95 %	
			Límite inferior	Límite superior
0.988	0,012	0,000	0,952	0,996

a. Bajo el supuesto no paramétrico

b. Hipótesis nula: área verdadera = 0,5

Discusión

El impacto significativo que las enfermedades bucales pueden tener en la calidad de vida de un individuo hace recordar la importancia de reconocer y tratar dichas enfermedades de manera temprana. Es por ello que la identificación de factores que pudieran influenciar en el curso de una enfermedad es de vital importancia para la práctica clínica.⁽¹⁵⁾

El pronóstico es una importante herramienta que permite al clínico hacer predicciones sobre progresión y el empeoramiento de la enfermedad en el tiempo.⁽¹⁶⁾ Múltiples variables pueden influir en este, dentro de ellas están la gravedad, presencia de complicaciones, edad del paciente, enfermedades subyacentes, estado de salud general, entre otros factores.⁽¹⁷⁾

La salud bucal no puede considerarse de forma separada de la salud en general; se relaciona con diversos aspectos de la existencia humana como el estilo de vida, costumbres, aspectos psicológicos, el entorno, la alimentación y el comportamiento individual, los que son características sociales implicadas en la epidemia de enfermedades crónicas no transmisibles.⁽¹⁸⁾ De hecho, la mayoría de las enfermedades bucodentales comparten factores de riesgo comunes a la enfermedad cardiovascular, cáncer, enfermedad pulmonar crónica y diabetes.⁽¹⁹⁾

Con relación a la diabetes, su prevalencia ha ido en aumento en las últimas décadas a nivel mundial.⁽²⁰⁾ Esta situación resalta la importancia de una mejor comprensión de la enfermedad y de su relación con la salud bucal.⁽²¹⁾

En este sentido, los individuos que sufren de diabetes presentan una mayor incidencia de periodontitis, pérdida dentaria y xerostomía, entre otras alteraciones y enfermedades bucales. Asimismo, se ha reconocido a la diabetes como una condición de riesgo en procedimientos de cirugía oral debido a su asociación con retardo en la cicatrización de heridas, alta prevalencia de enfermedades microvasculares y respuesta inadecuada a infecciones.⁽²²⁾

Similar a lo reportado en la literatura,^(23,24,25,26) en el análisis univariado, las variables asociadas significativamente a la salud bucal del paciente diabético fueron el hábito de fumar, el consumo de alcohol, la multimorbilidad, la frecuencia del cepillado deficiente, las lesiones de caries, la higiene bucal deficiente, la presencia de enfermedad periodontal y la edad.

En el modelo obtenido se incluyeron el hábito de fumar, higiene bucal deficiente, multimorbilidad, uso de prótesis dental, presencia de caries dental, presencia de enfermedad periodontal y la edad (≤ 59 años). Todas constituyen indicadores que indican

riesgo de la salud bucal en el paciente diabético. Sin embargo, las más significativas fueron la enfermedad periodontal, la caries dental y la higiene bucal deficiente.

Alhazmi y otros,⁽²⁷⁾ en su estudio en 210 paciente diabéticos encontraron una falta de conciencia sobre los problemas de salud bucal asociados con la diabetes; sin embargo, conocían de las complicaciones sistémicas de la enfermedad. Asimismo, *Herrera y otros*⁽²⁸⁾ observaron que los estomatólogos son los máximos responsables de educar al paciente en una buena higiene bucal así como también, en las consecuencias del hábito de fumar y el alcoholismo para desarrollar problemas bucodentales como la caries y la enfermedad periodontal. También, la presencia de múltiples enfermedades crónicas (multimorbilidad) ha sido relacionada con un mayor deterioro en la salud bucal en el paciente diabético.⁽²⁴⁾

Con relación a la enfermedad periodontal, se considera la sexta complicación típica de la DM debido a los vínculos entre ambas y los posibles mecanismos involucrados en su interacción, siendo la diabetes un factor de riesgo para la enfermedad periodontal y viceversa.⁽²⁹⁾

La relación entre la diabetes y la periodontitis se atribuye en gran medida a la respuesta inflamatoria sistémica que ocurre en ambas condiciones.⁽³⁰⁾ *Wu y otros*⁽³¹⁾ concluyeron en su revisión sistemática que existe una relación bidireccional evidente entre la DM y la periodontitis. Por otra parte, *Stöhr y otros*,⁽³²⁾ en su revisión sistemática y metanálisis de 15 estudios de cohortes, mostraron que existía una asociación bidireccional positiva entre la enfermedad periodontal y la diabetes mellitus con una certeza de evidencia moderada.

La reducción del flujo salival causada por la hiperglucemia indica mal control metabólico de la diabetes. La saliva refleja el plasma; si hay un nivel alto de glucosa en el plasma, habrá un nivel más alto de glucosa en la saliva, esto facilita el crecimiento de bacterias acidúricas y acidogénicas y el desarrollo de lesiones cariosas.⁽³³⁾ Sin embargo, esta relación es complicada y está estrechamente vinculada con la producción de saliva, la presencia de microorganismos en la cavidad bucal y los alimentos consumidos en la dieta.

Morales y Licera⁽³⁴⁾ encontraron que la afección que encabezaba las principales enfermedades odontológicas de los individuos con DM2 incluidos en su estudio, era la caries dental, seguida de la peridontitis y gingivitis agudas.

Asimismo, *Fernández y otros*,⁽³⁵⁾ en su estudio con 628 diabéticos en Ciego de Ávila, reportaron que la prevalencia de caries fue de 81,75 % en tanto el COPD (promedio de dientes cariados, obturados y perdidos en dentición permanente) para el rango de edad de 34 a 44 años, fue de 9,52, mientras que para el grupo de 60 a 74 años fue de 5,65. Otros estudios muestran que los adultos y niños con DM relacionada con la obesidad y el consumo de alimentos ricos en carbohidratos tienen un mayor riesgo de presentar caries dental.⁽³⁶⁾

Si bien los pacientes diabéticos con hiperglicemia y una higiene bucal deficiente pueden presentar una mayor prevalencia de caries dental, no existe suficiente evidencia que relacione directamente estas dos enfermedades.

La evaluación de la tasa de flujo salival y las alteraciones en la microbiota oral pueden no ser indicadores directos de riesgo para la caries dental, sino más bien variables indirectas.⁽³⁷⁾ En tanto, la complejidad sistémica y multifactorial de estas dos enfermedades dificulta la identificación de los efectos específicos de cada una en la aparición de la caries.⁽³⁸⁾

Resulta necesario evaluar la robustez de los modelos de predicción clínica, ya que garantiza su aplicabilidad y confiabilidad en distintos escenarios y contextos médicos. En el caso específico de este estudio, se analizó la capacidad del modelo de regresión logística para distinguir entre el grupo de pacientes diabéticos con alto riesgo en la salud bucal y aquellos con un riesgo moderado-bajo. Al considerar el área bajo la curva ROC, se puede concluir que el modelo logra una excelente discriminación entre los pacientes diabéticos con alto riesgo en la salud bucal y aquellos con moderado-bajo riesgo.

Al igual que en este trabajo, *Su y otros*⁽¹⁶⁾ comprobaron que tanto la discriminación como la calibración fueron aceptables en general, lo que indicó que el desempeño del modelo desarrollado por estos autores para predecir la diabetes en pacientes con periodontitis puede ser adecuado en la práctica clínica. Por otra parte, como resultados de la revisión

sistemática de Glúrich y otros,⁽³⁹⁾ las variables informativas más consistentes entre los estudios, incluyeron el número de dientes perdidos y la periodontitis; aunque como limitación se invoca la imposibilidad de realizar un metaanálisis basado en el alto grado de variabilidad entre las poblaciones de estudio, los resultados y los diseños de los estudios.

Limitaciones

Una de las limitaciones de esta investigación fue que, debido a restricciones de viabilidad, no fue posible verificar el nivel promedio de glucosa en sangre de los pacientes diabéticos utilizando la hemoglobina glicosilada (HbA1c).

Referencias bibliográficas

1. World Health Organization. Informe mundial sobre la diabetes. Resumen de orientación. Ginebra: WHO; 2016 [acceso 12/12/2023]. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/204877/WHO_NMH_NVI_16.3_spa.pdf;jsessionid=FD38B1EB946F7418FCC286E5F486C1C1?sequence=1
2. Organización Panamericana de la Salud. Un nuevo análisis de la OPS revela que la diabetes está aumentando en todos los países de las Américas. Ginebra: OPS; 2023 [acceso 01/12/2023]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/5-9-2023-nuevo-analisis-ops-revela-que-diabetes-esta-aumentando-todos-paises-americas>
3. Ministerio de Salud Pública de Cuba. Dirección de registros médicos y estadísticas de salud. La Habana: MINSAP; 2023 [acceso 15/11/2023]. Disponible en: <https://files.sld.cu/bvscuba/files/2023/10/Anuario-Estadistico-de-Salud-2022.pdf>
4. González Arteta I, Arroyo Carrascal D. Diabetes *mellitus*, manifestaciones en cavidad oral. Una revisión de tema. Revista médica Risaralda. 2019 [acceso 22/11/2023];25(2):105-14. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0122-

[06672019000200105&lng=en](#)

5. Cuesta Guerra RE, Pacheco Consuegra Y. Las enfermedades orales en pacientes con diabetes *mellitus* tipo II. Conrado. 2021 [acceso 20/12/2023];17(79):328-33. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v17n79/1990-8644-rc-17-79-328.pdf>
6. D'Aiuto F, Gable D, Syed Z, Allen Y, Wnayonyi KL. Evidence summary: The relationship between oral diseases and diabetes. Br Dent J. 2017 [acceso 13/12/2023];222:944-8. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/sj.bdj.2017.544>
7. OMS. Salud bucodental. Ginebra: OMS; 2020 [acceso 13/12/2023]. Disponible en: https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/EB148/B148_8-sp.pdf
8. Fonseca Escobar D, Parada Fernández F, Carvajal Guzmán M, Sepúlveda Verdugo C, Cortés Vásquez S. Manejo odontológico del paciente diabético. Revisión narrativa. RevAsocOdontol Argent. 2021 [acceso 13/12/2023];109(1):64-72. Disponible en: https://raoa.aoa.org.ar/revistas/revista_Manejo_odontol&volumen=109
9. Malvania EA, Sheth S, Sharma A, Mansuri S, Shaikh F, Sahani S. Dental caries prevalence among type ii diabetic and nondiabetic adults attending a hospital. J int soc prev community dent. 2016 [acceso 17/12/2023];6(3):S232-S236. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/pmc5285600/>
10. Red GDPS. Enfermedad periodontal y diabetes: una relación recíproca. España: Red GDPS; 2019 [acceso 17/12/2023]. Disponible en: <https://www.redgdps.org/enfermedad-periodontal-y-diabetes-una-relacion-reciproca>
11. Cicmil S, Mladenović I, Krunić J, Ivanović D, Stojanović N. Oral Alterations in Diabetes Mellitus. Balk J Dent Med. 2018 [acceso 13/12/2023]:7-14 Disponible en: <https://scindeks-clanci.ceon.rs/data/pdf/2335-0245/2018/2335-02451801007C.pdf>
12. Silva Armijos MV, Piedra Burneo CS, Barragán Ordóñez AE, Córdova Rodríguez MX, Piedra Burneo JL. Síndrome de boca ardiente y su manejo terapéutico en adultos mayores de 20 años de edad. Revisión bibliográfica. RECIAMUC. 2023 [acceso 24/12/2023];7(1):686-04. Disponible en: <https://www.reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/1059/1647>

13. Remschmidt R. Diabetes Mellitus and Oral Cancer: A Retrospective Study from Austria. *Anticancer Research*. 2022 [acceso 24/12/2023];42(4):1899-903. Disponible en: <https://ar.iijournals.org/content/anticancer/42/4/1899.full.pdf>
14. AMM. Declaración de Helsinki de la AMM – Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Ginebra: WMA; 2013 [acceso 25/12/2023]. Disponible en: <https://www.wma.net/es/politicas-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
15. Rendón Macías ME, Castillo Ivón AS. Metodología para la elaboración de los estudios sobre pronóstico. *Rev. alerg. Méx.* 2022 [acceso 23/12/2023];69(1):48-55. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-91902022000100048&lng=es
16. Isaza-Jaramillo S, Jaimes Barragán F. Ronda clínica y epidemiológica: aproximación a los modelos de predicción clínica. *Iatreia*. 2016 [acceso 15/12/2023];30(1):92-9. Disponible en: <https://revistas.udea.edu.co/index.php/iatreia/article/view/324240/20794632>
16. Su N, Teeuw WJ, Loos BG, Kosho MXF, Van der Heijden GJMG. Development and validation of a screening model for diabetes mellitus in patients with periodontitis in dental settings. *Clin Oral Investig*. 2020 [acceso 15/12/2023];24(11):4089-100. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00784-020-03281-w>
17. Gao YD, Ding M, Dong X, Zhang JJ, Kursat Askur A, Asur D, *et al*. Risk factors for severe and critically ill COVID-19 patients: A review. *Allergy*. 2021 [acceso 15/12/2023];76:428-55. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/all.14657>
18. OPS/OMS. Salud bucodental. Ginebra: OMS; 15 de marzo de 2022 [acceso 25/12/2023] Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/oral-health>
19. Wolf TG, Cagetti MG, Fisher JM, Seeberger GK, Campus G. Non-communicable Diseases and Oral Health: An Overview. *Front Oral Health*. 2021 [acceso 15/12/2023];(2):725460. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8874063/>

20. Russo MP, Grande-Ratti MF, Burgos MA, Molaro AA, Bonella MB. Prevalence of diabetes, epidemiological characteristics and vascular complications. Arch Cardiol Mex. 2023 [acceso 15/12/2023];93(1):30-6. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10161833/>
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10161833/>
21. Velasco Ortega E, Delgado Ruiz RA, López López J. Dentistry and Diabetes: The Influence of Diabetes in Oral Diseases and Dental Treatments. 2016 [acceso 14/12/2023];Special issues(16). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8874063/>
22. Salvador Arroba JA, Loyola Carrasco DJ. Actualización sobre la enfermedad periodontal y la relación con la diabetes mellitus. Universidad y Sociedad. 2022 [acceso 14/12/2023];13(S1):75-1. Disponible en: <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/2007/1998>
23. Vazquez Morales E, Calderón Ramos ZG, Arias Rico J, Ruvalcaba Ledesma JC, Rivera Martínez LA, Ramamírez Moreno E. Sedentary lifestyle, feeding, obesity, alcohol and tobacco consumption as risk factors for the development of type 2 diabetes. Journal of Negative and No Positive Results. 2019 [acceso 14/12/2023];4(10):1011-21. Disponible en: <https://revistas.proeditio.com/jonnpr/article/view/3068/HTML3068>
24. Perroni Pires M, Moreira Caroline C, De Souza Andrade AC, Melo Rodrigues Pr, Muraro AP, Gronau Luz V *et al.* Multimorbidity of chronic noncommunicable diseases: Data from the Brazilian National Health Survey. Rev. chil. nutr. 2023 [acceso 26/01/2024];50(1):7-19. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182023000100007&lng=es
25. Monod Nuñez MS, Aransibia LV, Blanco Fernández MJ, Linari MA. Frequency of periodontal disease in adult patients with type 2 diabetes mellitus in the Autonomous city of Buenos Aires and the province of Buenos Aires. Revista de la sociedad Argentina de diabetes. 2022 [acceso 15/12/2023];56(1). Disponible en: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/451/4513623003/html/>
26. Pablo Juárez R, Ricardo Chahín J, Margarita Vizcaya M, Isabel Arduña E. Salud oral en

- pacientes con diabetes tipo 2: caries dental, enfermedad periodontal y pérdida dentaria. *Odontol Sanmarquina*. 2007 [acceso 15/12/2023];10(1):10-3. Disponible en: <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/odont/article/view/2892/2468>
27. Alhazmi YA, Parveen S, Alfaifi WH, Najmi NM, Namazi SA, Lamees H, *et al*. Assessment of Knowledge, Attitude and Practice of Diabetic Patients towards Oral Health: A Cross-sectional Study *World Journal of Dentistry*. 2022 [acceso12/12/2023];13(3). Disponible en: <https://wjoud.com/abstractArticleContentBrowse/WJOURD/27469/JPJ/fullText>
28. Herrera Horta GA, Gutiérrez García Z, Horta Muñoz DM, Horta Muñoz RJ. Incidencia de afecciones bucodentales en pacientes diabéticos. *Policlínico Pedro Borrás Astorga, Pinar del Río. SPIMED*. 2022 [acceso12/12/2023];3(1):e148. Disponible en: <http://revspimed.sld.cu/index.php/spimed/article/view/148>
29. Rodríguez Parrales DH, Pin García NE, Quijije Peñafiel JG. Diabetes Mellitus tipo 2 como factor de riesgo para padecer enfermedad periodontal. *Pentaciencias*. 2023 [acceso 15/12/023];5(1):336-47. Disponible en: <https://editorialalema.org/index.php/pentaciencias/article/view/450>
30. Morón-Araujo M. The connection between diabetes mellitus and periodontal disease. *Rev. Colomb. Endocrinol. Diabet. Metab*. 2021 [acceso 15/12/023];8(2):e621. Disponible: <https://revistaendocrino.org/index.php/rcedm/article/view/621/948>
31. Wu C, Yuan Y, Liu H, Li S, Zhang B, Chen W, *et al*. Relación epidemiológica entre periodontitis y diabetes mellitus tipo 2. *BMC Oral Health*. 2020 [acceso 15/12/023];20(204). Disponible en: <https://bmcoralhealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12903-020-01180-w>
32. Stöhr J, Barbaresko J, Neuenschwander M, Schlesinger S. Bidirectional association between periodontal disease and diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Sci Rep*. 2021 [acceso 15/12/023];11(1):13686. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8249442/>
33. Latti BR, Kalburge JV, Birajdar SB, Latti RG. Evaluation of relationship between dental caries, diabetes mellitus and oral microbiota in diabetics. *J Oral Maxillofac Pathol*. 2018 [acceso 15/12/023];22(2):282. Disponible en: 17

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6097371/>

34. Morales J, Licera LV. Diabetes mellitus and dental diseases in a primary healthcare center of Callao Region. Peruvian Journal of Health and Global Health. 2020. [acceso 15/12/2023];4(1). Disponible en:

<https://revista.uch.edu.pe/index.php/hgh/article/view/57/pdf>

35. Fernández González O, Jiménez Suárez E, Cruz Fernández J, Vázquez Romero L, Gutiérrez Postigo Y, Torres Morales Y. Diabetes Mellitus y sus complicaciones bucodentales en pacientes adultos atendidos en el Servicio de Estomatología de Ciro Redondo en el 2013. Mediciego. 2015 [acceso 14/12/2023];21(1). Disponible en:

<https://revmediciego.sld.cu/index.php/mediciego/article/view/87>

36. Lamster Ira B, Lalla Evanthia, Borgnakke Wenche S, Taylor George W. The relationship between oral health and diabetes mellitus. JADA. 2008 [acceso 13/12/2023];139:195245. Disponible en: [https://jada.ada.org/article/S0002-8177\(14\)63883-6/pdf](https://jada.ada.org/article/S0002-8177(14)63883-6/pdf)

37. Mauri Obradors E, Estrugo Devesa A, Jané Salas E, Viñas M, López López J. Oral manifestations of Diabetes Mellitus. A systematic review. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2017 [acceso 13/12/2023];22(5):e586-e594. Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5694181/>
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5694181/>

38. Miralles L, Silvestre FJ, Hernández-Mijares A, Bautista D, Llambés F, Grau D. Dental caries in type 1 diabetics: influence of systemic factors of the disease upon the development of dental caries. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2006 [acceso 10/04/2024];11:E256-60. Disponible en:

<https://scielo.isciii.es/pdf/medicorpa/v11n3/08.pdf>

39. Glúrich I, Shimpi N, Bartkowiak B, Berg RL, Acharya A. Systematic review of studies examining contribution of oral health variables to risk prediction models for undiagnosed Type 2 diabetes and prediabetes. Clin Exp Dent Res. 2022 [acceso 15/12/2023];8(1):96-107. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8874063/>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribuciones de los autores

Conceptualización: Martha Zurina Masó Galán, Ileana Bárbara Grau León, Antonio Díaz Machado, Yudith Martínez García, Karla Z Oliveros Masó.

Análisis formal: Antonio Díaz Machado, Yudiht Martínez García.

Investigación: Martha Zurina Masó Galán, Ileana Bárbara Grau León, Antonio Díaz Machado, Yudith Martínez García, Karla Z Oliverlos Masó.

Metodología: Martha Zurina Masó Galán, Ileana Bárbara Grau León, Antonio Díaz Machado, Yudith Martínez García, Karla Z Oliveros Masó.

Validación: Martha Zurina Masó Galán, Ileana Bárbara Grau León.

Visualización: Martha Zurina Masó Galán.

Redacción-revisión y edición: Martha Zurina Masó Galán, Ileana Bárbara Grau León, Antonio Díaz Machado, Yudith Martínez García, Karla Z Oliveros Masó.

Contribución del artículo

Los resultados de esta investigación revelan los factores que se encuentran asociados a una salud de alto riesgo en pacientes diabéticos. Con esta información, los estomatólogos podrán identificar de manera más precisa a aquellos pacientes diabéticos que presentan un mayor riesgo y centrar sus esfuerzos en brindarles un cuidado y tratamiento adecuados.

Se identificó que los factores de riesgo asociados a la salud bucal del paciente diabético son la enfermedad periodontal y la caries dental.

Sería conveniente seguir investigando para comprender mejor la relación entre la diabetes y la salud bucal, y desarrollar estrategias efectivas de prevención y tratamiento.