

## Prevalencia de periodontitis en diabéticos tipo 2 y su asociación con el control metabólico. Estudio transversal. Cuenca-Ecuador

Prevalence of periodontitis in patients with type 2 diabetes and its association with metabolic control. Cross-sectional study. Cuenca-Ecuador

Prevalência de periodontite em diabéticos tipo 2 e sua associação com o controle metabólico. Estudo transversal. Cuenca-Ecuador

Received: 04/26/2022 | Reviewed: 05/03/2022 | Accept: 05/06/2022 | Published: 05/10/2022

**Luisa Gianella Macas Malla**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0711-2633>

Centro de Especialidades Odontológicas Giron, Ecuador

E-mail: [gianellamacas@gmail.com](mailto:gianellamacas@gmail.com)

**Julio Andrés Ávila Guazha**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3569-8723>

Centro de Especialidades Odontológicas GM, Ecuador

E-mail: [julio\\_eldr@hotmail.com](mailto:julio_eldr@hotmail.com)

**Mireya Carolina Espinoza Rodríguez**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3164-8825>

Facultad de Odontología de la Universidad de Cuenca, Ecuador

E-mail: [mireya.espinozar@ucuenca.edu.ec](mailto:mireya.espinozar@ucuenca.edu.ec)

**Andrea Soledad Carvajal Endara**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4443-6864>

Facultad de Odontología de la Universidad de Cuenca, Ecuador

E-mail: [andrea.carvajal@ucuenca.edu.ec](mailto:andrea.carvajal@ucuenca.edu.ec)

### Resumen

**Objetivo:** determinar la prevalencia de periodontitis en diabéticos tipo 2 y su asociación con el control metabólico, en pacientes que recibieron atención médica en dos fundaciones de la ciudad de Cuenca – Ecuador durante el periodo enero-abril de 2015. **Metodología:** estudio transversal, descriptivo - analítico desarrollado en 95 pacientes diabéticos tipo 2 que fueron evaluados periodontalmente y en quienes se identificó el nivel de control metabólico de la diabetes, mediante la prueba de hemoglobina glicosilada; además se indagó sobre sexo, edad, tiempo de padecimiento de la diabetes e intervalo de su último control médico. **Resultados:** se identificó un 86,32% de pacientes con periodontitis, la mayoría de los pacientes diabéticos tipo 2 (87,36%) tenían un control metabólico deficiente. Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la presencia de periodontitis y el grado de control metabólico de la diabetes ( $p= 0,003$ ), aquellos pacientes mal controlados ( $HbA1c \geq 7,0\%$ ) presentaron un mayor riesgo de presentar periodontitis (OR: 6,67; IC 95%: 1,72-26,08); así mismo, se determinó una asociación estadísticamente significativa entre la presencia de periodontitis y el tiempo de duración de la diabetes ( $p= 0,013$ ), con un mayor riesgo para pacientes con 10 años o más de padecimiento de diabetes tipo 2 (OR: 6,064; IC 95%: 1,26-29,08). **Conclusión:** la prevalencia de periodontitis en diabéticos tipo 2 fue de 86,32%; se identificó su asociación con un mal control metabólico de la diabetes ( $HbA1c \geq 7,0\%$ ) y con un tiempo de padecimiento de la diabetes tipo 2, mayor a 10 años. **Palabras clave:** Periodontitis; Enfermedad periodontal; Prevalencia; Diabetes Mellitus tipo 2; Control metabólico.

### Abstract

**Objective:** to determine the prevalence of periodontitis in patients with type 2 diabetes and its association with metabolic control in patients who received medical care in two foundations in the city of Cuenca - Ecuador during the period of January-April 2015. **Methodology:** cross-sectional, descriptive-analytical study carried out with 95 patients with type 2 diabetes who were evaluated periodontally and in whom the level of metabolic control of diabetes was identified by means of the glycosylated hemoglobin test; in addition, we inquired about sex, age, duration of diabetes, time elapsed since their last medical check-up. **Results:** 86.32% of patients with periodontitis were identified, the majority of patients with type 2 diabetes had poor metabolic control (87.36%). A statistically significant association was found between the presence of periodontitis and the degree of metabolic control of diabetes ( $p=0.003$ ), patients with poorly controlled diabetes ( $HbA1c \geq 7.0\%$ ) presented a higher risk of presenting periodontitis (OR: 6.67; 95% CI: 1.72-26.08); likewise, a statistically significant association was found between the presence of periodontitis and the duration of diabetes ( $p=0.013$ ), with a higher risk for patients who have had type 2 diabetes for 10 years or more (OR: 6.064; 95% CI: 1.26-29.08). **Conclusion:** the prevalence of periodontitis in patients with type 2 diabetes was

86.32%; associations were identified both with poor metabolic control of diabetes ( $HbA1c \geq 7.0\%$ ) and with type 2 diabetes duration greater than 10 years.

**Keywords:** Periodontitis; Periodontal disease; Prevalence; Type 2 diabetes Mellitus; Metabolic control.

### Resumo

**Objetivo:** determinar a prevalência de periodontite em diabéticos tipo 2 e sua associação com o controle metabólico, em pacientes atendidos em duas fundações na cidade de Cuenca – Equador, no período de janeiro a abril de 2015. **Metodologia:** estudo transversal, descritivo e analítico, desenvolvido em 95 pacientes diabéticos tipo 2 que foram avaliados periodontalmente e nos quais foi identificado o nível de controle metabólico do diabetes, por meio do teste de hemoglobina glicosilada; também foram investigados sexo, idade, tempo de diabetes e intervalo da última consulta médica. **Resultados:** 86,32 % dos doentes com periodontite foram identificados, a maioria dos doentes com diabetes tipo 2 tinha um fraco controle metabólico (87,36 %). Foi encontrada uma associação estatisticamente significativa entre a presença de periodontite e o grau de controle metabólico do diabetes ( $p=0,003$ ), pacientes mal controlados ( $HbA1c \geq 7,0\%$ ) apresentaram um risco aumentado de desenvolver periodontite (OR: 6,67; IC 95 %: 1,72-26,08); também foi encontrada uma associação estatisticamente significativa entre a presença de periodontite e a duração do diabetes ( $p=0,013$ ), com risco para doentes com 10 anos ou mais de diabetes tipo 2 (OR: 6,064; IC 95 %: 1,26-29,08). **Conclusão:** a prevalência de periodontite em diabéticos tipo 2 foi de 86,32 %; foi identificada como estando associada ao mau controle metabólico do diabetes ( $HbA1c \geq 7,0\%$ ) e com mais de 10 anos de diabetes tipo 2. **Palavras-chave:** Periodontite; Doença periodontal; Prevalência; Diabetes Mellitus tipo 2; Controle metabólico.

## 1. Introducción

La diabetes mellitus (DM) es el término colectivo para los trastornos metabólicos heterogéneos cuyo principal hallazgo es la hiperglucemia crónica; su causa puede ser una alteración de la secreción de insulina, una alteración del efecto de la insulina, o una combinación de las dos (Petersmann et. al, 2019). De acuerdo a la Asociación Americana de Diabetes (ADA), se clasifica en diabetes tipo 1, diabetes tipo 2, otros tipos específicos de diabetes y diabetes mellitus gestacional; la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) es el resultado de la resistencia a la insulina con deficiencia relativa de esta, representa entre el 90% y el 95% de las personas con diabetes, anteriormente se denominaba diabetes no insulino dependiente, o diabetes de inicio en la edad adulta (American Diabetes Association, 2021).

Actualmente, se considera a la diabetes como un problema de salud pública y una de las cuatro enfermedades no transmisibles (ENT) seleccionadas para intervenir con carácter prioritario (Flores y Zerón, 2016), ya que es considerada como una carga importante en términos de morbilidad, mortalidad y discapacidad (Carrillo y Bernabé, 2019). De acuerdo a información epidemiológica del conjunto de datos Global Burden of Disease del Institute of Health Metrics Seattle, que recolectó las tendencias mundiales; en 2017, aproximadamente 462 millones de personas se vieron afectadas por la diabetes tipo 2, lo que corresponde al 6,28% de la población mundial, siendo el 4,4% de quienes tienen entre 15 y 49 años, 15% de la población entre 50 y 69 años y 22% de personas mayores de 70 años (Khan et. al, 2020). Según datos de la OPS/OMS (Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud) en 2011, se calculaba que alrededor de 62,8 millones de personas en las Américas padecían diabetes, y se esperaba que este número aumente a 91,1 millones para 2030; mientras que, en América Latina, el número de personas con diabetes podría subir de 25 millones a 40 millones para el año 2030 (Mitchell, 2012). En Ecuador, la diabetes afecta de forma preocupante con tasas cada vez más elevadas, según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) en 2012, la prevalencia de diabetes en el rango de edad de 10 a 59 años era de 2.7%, valor que se va incrementando con el avance de la edad, de modo que, entre los 50 y 59 años de edad, uno de cada diez ecuatorianos ya tiene diabetes (10,3%); y entre los 60 y 64 años el porcentaje de diabéticos se incrementa al 15,2% (Mitchell, 2012). En la población adulta mayor ecuatoriana, el porcentaje oscila alrededor del 14% (Gomezcoello Vásquez et. al, 2021). Las complicaciones de la diabetes fueron la causa de 6,8% de muertes en el Ecuador en 2020, siendo la tercera causa de defunciones, luego de las enfermedades isquémicas del corazón y el COVID-19; afectando mayoritariamente a mujeres (8% mujeres versus 6% varones) (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2020).

El estado inflamatorio que presenta el paciente diabético, le predispone a padecer varias complicaciones como las cardiovasculares, respiratorias, renales, oculares, neurológicas, de cicatrización y algunas manifestaciones orales. Bajaj y cols., determinaron que las complicaciones micro y macrovasculares fueron más prevalentes en los diabéticos tipo 2 con manifestaciones orales, quienes además presentaron niveles más elevados de glucosa en ayunas y glucosa posprandial, en comparación con los diabéticos sin manifestaciones orales. Las manifestaciones orales más comunes en DM tipo 2 incluyeron: enfermedad periodontal (34%), candidiasis oral (24%), pérdida dental (24%), úlceras de la mucosa oral (22%), alteración del gusto (20%), xerostomía e hipofunción de glándulas salivales (14%), caries dental (24%) y sensación de ardor en la boca (10%). (Bajaj et. al, 2012).

Por otro lado, la enfermedad periodontal se caracteriza por la inflamación gingival y/o la destrucción de los tejidos periodontales de soporte (Sanz et. al, 2020). Se clasifica en gingivitis, cuando existe inflamación solamente de la encía, o periodontitis, cuando existe pérdida de soporte del tejido periodontal (Organización Mundial de la Salud, 2022). La periodontitis es una enfermedad inflamatoria crónica multifactorial asociada con biopelícula dental disbiótica y caracterizada por la destrucción progresiva del aparato de soporte dentario; que se manifiesta a través de la pérdida de inserción clínica (CAL) y pérdida de hueso alveolar evaluada radiográficamente, la presencia de bolsas periodontales y sangrado gingival (Sanz et. al, 2020a). Se valora que las enfermedades bucodentales impactan a casi 3500 millones de personas (GBD Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators, 2017); y dentro de estas, se estima que las periodontopatías graves afectan a casi el 10% de la población mundial (Jepsen et. al, 2018). De acuerdo con un resumen de estudios realizados en España, México, Colombia, Brasil, Argentina y Chile, la prevalencia de periodontitis crónica fluctúa entre el 30% y 60%, mientras que la de periodontitis agresiva está entre el 1% al 3% (Botero et. al, 2015). En este contexto, se determinó que la distribución de periodontitis en una población con enfermedad periodontal investigada en Quito-Ecuador, fue de 53%, y se encontró principalmente asociada a mala higiene bucodental (Martínez Martínez et. al, 2017).

Puesto que, la salud oral de un paciente está vinculada con su estado sistémico, se han enlistado varias enfermedades y afecciones, entre las cuales figura la diabetes; que pueden perturbar los tejidos periodontales, ya sea influyendo en el curso de la periodontitis, o afectando los tejidos de soporte periodontal, independientemente de la inflamación inducida por la biopelícula dental (Jepsen et. al, 2018). Varios estudios realizados sugieren que el pobre control metabólico en pacientes diabéticos, es un factor de riesgo que contribuye al desarrollo y la progresión de la enfermedad periodontal (Sanz, 2020b; Kiran, 2005; Bonilla Escobar, 2020) y, por otro lado, existen investigaciones que presentan un modelo patogénico mediante el cual la periodontitis aumenta la severidad de la diabetes mellitus al complicar el control metabólico (Navarro Sánchez et. al, 2002).

Considerando la información epidemiológica de la diabetes tipo 2 y la periodontitis a nivel mundial, regional y nacional, así como la relevancia de la relación bidireccional establecida entre estas dos condiciones; se propuso investigar la prevalencia de la periodontitis en diabéticos tipo 2 y su asociación con el control metabólico, en pacientes atendidos en dos fundaciones que brindan servicio de salud en la ciudad de Cuenca-Ecuador; al no encontrar publicaciones con estos datos a nivel local.

## 2. Metodología

Se desarrolló un estudio descriptivo – analítico, en 95 pacientes diabéticos tipo 2 que recibieron atención médica en dos fundaciones de la ciudad de Cuenca – Ecuador (DONUM y La Casa de la Diabetes). Se incluyeron pacientes diagnosticados con diabetes tipo 2, mayores de edad (18 años o más) y con al menos 6 dientes. Se excluyeron pacientes en estado de gestación, con alguna discapacidad mental, que hayan estado bajo tratamiento antibiótico en los últimos 3 meses, que sean fumadores, que presenten complicaciones agudas (cetoacidosis diabética y estado hiperosmolar hiperglucémico) o

crónicas de la diabetes (nefropatías, complicaciones cardiovasculares no tratadas), o que estén medicados con AINES (antiinflamatorios no esteroideos).

El universo fue finito y homogéneo; la muestra no probabilística, fue seleccionada por conveniencia. Los pacientes que cumplieron con los requisitos de inclusión y que aceptaron firmar el consentimiento informado (aprobado por la Dirección de Investigación de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cuenca), luego de ser informados de los objetivos del estudio y el procedimiento a realizar, fueron incluidos en esta investigación (durante el período enero-abril de 2015).

Luego de su capacitación y calibración, dos observadores realizaron el examen clínico periodontal empleando una sonda periodontal Hu-Friedy PCP 11.5B, registrando el periodontograma completo (Sociedad Española de Periodoncia y Osteointegración, s.f), adicionalmente se registró información respecto a sexo, edad, valor de hemoglobina glicosilada, intervalo del último control médico y tiempo de padecimiento de diabetes.

Se consideró como diagnóstico de periodontitis a aquellos casos con pérdida de inserción clínica de al menos 1mm, profundidad de sondaje igual o mayor a 3.5mm, y sangrado al sondaje hasta 20 segundos; la gravedad depende de la pérdida de inserción, donde se consideró: leve de 1 a 2mm, moderada de 2 a 4mm y severa 5mm. Si existía inflamación gingival (sangrado al sondaje) sin pérdida de inserción clínica, se consideró como un caso de gingivitis (Armitage, 1999).

Se solicitó el examen de hemoglobina glicosilada (HbA1c) en los laboratorios de cada una de las fundaciones y se registró su resultado en el formulario de investigación, ya que según sociedades científicas como la ADA, es la prueba adecuada para relacionar el control glicémico y metabólico del paciente diabético, expresando el nivel de control de la enfermedad durante los últimos tres meses; también permite identificar cuando un paciente está en enfoque de riesgo de padecer complicaciones crónicas de la diabetes (Maya y Sierra, 2010).

La información fue condensada en una base de datos en el programa Microsoft Office Excel 2013, para el análisis de los datos obtenidos se usó el programa IBM SPSS (Statistical Package for Social Science) Statistics versión 20.0 (IBM Corporation, Armonk, NY, EEUU). Para el análisis de asociación entre variables demográficas y clínicas con la presencia de periodontitis, se aplicó la prueba de chi cuadrado, considerando a niveles inferiores o iguales al 5% ( $p \leq 0,05$ ), como resultados estadísticamente significativos.

### 3. Resultados

De 95 pacientes diabéticos tipo 2, incluidos en este estudio, se encontró una notable mayoría de mujeres (67,36%), la edad de los participantes presentó una variación entre 35 y 84 años con un promedio de 55,34 años (DE:  $\pm 10,37$ ). Adicionalmente, se detectó un valor promedio de hemoglobina glicosilada de 9,01% (DE: 1,88. MÍN: 5,3. MÁX: 12,90); siendo que, un 87,36% de los participantes tuvieron un inadecuado control metabólico de la diabetes, reflejado en valores iguales o mayores a 7,0% (Tabla 1). Por otro lado, la media del tiempo de padecimiento de la diabetes fue de 10,87 años (DE: 5,736. Máx: 25. mín:1), con una mediana de 10 años.

Todos los participantes incluidos en el estudio presentaron enfermedad periodontal, se clasificaron en un 13,68% con gingivitis, y un 86,32% con periodontitis, estos últimos, distribuidos en 44,21% en grado leve, 33,68% moderado y 8,42% severo (Armitage, 1999); se detectó una media del porcentaje de biopelícula dental de 42,34% (DE: 17,43, MÍN: 7, MÁX:85), y más de la mitad de los pacientes examinados presentaron algún grado de movilidad dental (Tabla 1).

**Tabla 1.** Distribución de las características demográficas y clínicas de pacientes diabéticos tipo 2.

	<b>N=95</b>	<b>100%</b>
<b>Edad</b>		
18-45 años	16	16,84%
46-64 años	62	65,26%
≥ 65 años	17	17,89%
<b>Sexo</b>		
Hombre	30	31,57%
Mujer	65	68,42%
<b>Diagnóstico periodontal</b>		
Gingivitis	13	13,68%
Periodontitis leve	42	44,21%
Periodontitis Moderada	32	33,68%
Periodontitis Severa	8	8,42%
<b>Movilidad dental</b>		
Sin movilidad	41	43,15%
Grado 1	29	30,52%
Grado 2	18	18,94%
Grado 3	7	7,36%
<b>Tipo de exudado al sondaje</b>		
Solo sangrado	92	96,84%
Sangrado y supuración	3	3,15%
<b>Índice de biopelícula dental</b>		
Igual o menor a 20%	11	11,57%
Mayor a 20%	84	88,42%
<b>Valor HbA1c</b>		
<7,0%	12	12,63%
≥7,0%	83	87,36%
<b>Frecuencia del control médico</b>		
3 Meses	20	21,05%
6 Meses	41	43,15%
12 Meses	20	21,05%
Cuando siente molestias	14	14,73%
<b>Tiempo de padecimiento de la diabetes</b>		
1-5 Años	18	18,94%
6-10 Años	30	31,57%
11-15 Años	21	22,10%
16 o más años	26	27,36%

N= frecuencia. Fuente: Autores.

Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre el grado de control metabólico de la diabetes y la presencia de periodontitis ( $p= 0,003$ ) (Tabla 2), estableciéndose que quienes tenían un mal control metabólico de la diabetes, con valores de hemoglobina glicosilada iguales o mayores a 7,0%, tenían 6,67 veces más riesgo de padecer periodontitis, que aquellos diabéticos con valores de hemoglobina glicosilada menores a 7,0% (OR: 6,67; IC 95%: 1,72-26,08) (Tabla 2).

El tiempo de padecimiento de la diabetes tipo 2, también presentó una asociación estadísticamente significativa con la prevalencia de periodontitis en la población estudiada ( $p= 0,013$ ) (Tabla 2); donde aquellos pacientes con un tiempo de duración de la diabetes mayor a 10 años, presentaron un riesgo 6,064 veces mayor de presentar periodontitis, en comparación con participantes que padecía diabetes tipo 2 durante 10 años o menos (OR: 6,064; IC 95%: 1,26-29,08).

**Tabla 2.** Asociación entre variables demográficas/clínicas y periodontitis en pacientes diabéticos tipo 2.

Variables	Periodontitis		Total* N (%)	OR (IC 95%)	p
	Presente N (%)	Ausente N (%)			
<b>Edad</b>					
18 a 64 años	69 (88,5)	9 (11,5)	78 (100)	2,36(0,63-8,81)	0,24
≥ a 65 años	13 (76,5)	4 (23,5)	17 (100)		
<b>Sexo</b>					
Hombre	29 (96,7)	1 (3,3)	30 (100)	6,56 (0,81-53,07)	0,056
Mujer	53 (81,5)	12 (18,5)	65 (100)		
<b>Control metabólico (HbA1c)</b>					
Mal control (HbA1c ≥7.0%)	75 (90,4)	8 (9,6)	83 (100)	6,70 (1,72-26,08)	<b>0,003</b>
Buen control (HbA1c <7.0%)	7 (58,3)	5 (41,7)	12 (100)		
<b>Frecuencia del último control médico</b>					
> a 6 meses	30 (88,2)	4 (11,8)	34 (100)	1,29 (0,37-4,58)	0,684
Igual o menor a 6 meses	52 (85,2)	9 (14,8)	61 (100)		
<b>Tiempo de padecimiento de la diabetes</b>					
> 10 años	43 (95,6)	2 (4,4)	45(100)	6,064(1,26-29,08)	<b>0,013</b>
Igual o menor a 10 años	39 (78)	11 (22)	50 (100)		

N= frecuencia. \*= total en relación a la variable estudiada. Fuente: Autores.

#### 4. Discusión

La muestra estudiada, conformada por una proporción mayoritaria de mujeres con 67,36%, fue similar en este aspecto, al porcentaje (61,9%) de mujeres encontrado por Madan O'Farril y cols. en su estudio realizado en diabéticos cubanos tipo 2 (Madan O'Farril et. al, 2021), y si bien es superior al identificado en la publicación de Bonilla Escobar, se mantiene esta



relación, al describir la distribución de diabetes tipo 2 en ecuatorianos residentes en ciudades del sur de Europa, donde la muestra también estuvo conformada en su mayoría por mujeres (55,4%) (Bonilla Escobar et. al, 2020). La edad de los participantes evaluados en el presente estudio presentó una variación entre 35 y 84 años con un promedio de 55,34 años (DE:  $\pm 10,37$ ), similar a la media de edad del estudio de Apoorva y cols. de 53,012 años (DE:  $\pm 9,706$ ) en una muestra de diabéticos tipo 2 del sur de la India (Apoorva et. al, 2013).

Preocupantemente, el promedio de los niveles de hemoglobina glicosilada de los diabéticos tipo 2 incluidos en esta investigación fue de 9,01%  $\pm 1,88$ , notablemente superior al 7,94%  $\pm 1,0$  reportado por Serrano y cols. en una población de diabéticos colombianos (Serrano et. al, 2012) y al 7,4%  $\pm 1,04$  del estudio de Dhir y cols. identificado en una población indú (Dhir et. al, 2018). Por tanto, una gran proporción de pacientes con mal control metabólico de la diabetes fue identificada en la muestra de estudio, alcanzando un 87,36% (HbA1c  $\geq 7\%$ ), notablemente superior a los datos publicados en otras investigaciones como el 69,39% de Dhir y cols. (Dhir et. al, 2018), 66,7% de Madan O'Farril y cols. (Madan O'Farril et. al, 2021) y el 61,11% de Serrano y cols. (Serrano et. al, 2012).

Todos los participantes de esta investigación presentaron enfermedad periodontal, al igual que en el estudio de Madan O'Farril y cols. (Madan O'Farril et. al, 2021); sin embargo, es una prevalencia notablemente superior al 34% reportado por Bajaj y cols. cuando describieron las afecciones orales de pacientes diabéticos (Bajaj et. al, 2012). La enfermedad periodontal más prevalente encontrada en pacientes diabéticos tipo 2, durante este estudio, fue la periodontitis con un 86,32%, comparable con el 72% descrito por Dhir y cols. (Dhir et. al, 2018) quienes emplearon también la clasificación de Armitage; por otro lado, difieren mucho del 57,1% de periodontitis, reportado mediante el índice de Russell, por Madan O'Farril y cols (Madan O'Farril et. al, 2021).

Las discrepancias en los métodos aplicados para el diagnóstico de periodontitis, posiblemente dificultan las comparaciones entre estudios aplicados en diversas poblaciones a nivel mundial. El porcentaje de pacientes con periodontitis crónica severa encontrado en el presente estudio fue de 8,42%, acorde al criterio de la clasificación de Armitage (Armitage, 1999); comparable con un 11,11% encontrado en una población colombiana por Serrano, y cols. aplicando los criterios del CDC (2007) más una modificación de la clasificación propuesta por Offenbacher y cols. (2007) (Serrano et. al, 2012); y en contraste con un 28,8% determinado por Madan y cols. mediante el índice de Russell (Madan O'Farril et. al, 2021).

En varias publicaciones se ha evidenciado que los pacientes diabéticos tipo 2 presentan un peor estado periodontal que individuos no diabéticos (Serrano, 2012, Apoorva, 2013, Mohamed et. al, 2013); adicionalmente, también se ha demostrado que diabéticos tipo 2 con un mal control metabólico, evidencian un peor estado periodontal que aquellos que mantienen un buen control metabólico de su diabetes tipo 2 (Dhir et. al, 2018; Madan O'Farril et. al, 2021). De manera similar, en esta investigación se ha identificado una asociación entre el grado de control metabólico de la diabetes y la presencia de periodontitis ( $p= 0,010$ ). Por un lado, se puede asumir que quienes tienen un mal control metabólico de la diabetes (HbA1c  $>7,0\%$ ), presentan un mayor riesgo de padecer periodontitis, que aquellos diabéticos con un buen control metabólico de la diabetes (HbA1c  $<7,0\%$ ) (OR: 6,67; IC 95%: 1,72-26,08). Sin embargo, debido a la relación bidireccional evidenciada entre estas dos enfermedades, el mal control metabólico de este grupo de pacientes, puede estar exacerbado por la presencia de la periodontitis; incluso la evidencia actual sostiene que el tratamiento periodontal mejora el control metabólico de la diabetes tipo 2, reflejado en la reducción en adipocinas antagonistas de la insulina, incremento en adipocinas sensibilizadoras a la insulina y reducción en los valores de hemoglobina glicosilada (Wang et. al, 2017; Kiran et. al, 2005); por tanto, se justificaría una terapéutica combinada de estas dos condiciones, para obtener beneficios mutuos que redunden en una mejor calidad de vida de este grupo de pacientes.

Taylor, y cols, esquematizaron una red de mecanismos potenciales implicados en la patogenia de la periodontitis en la diabetes, donde se identifican los efectos nocivos del estado hiperglucémico, característico de la diabetes. En primer lugar,

promueve la formación de productos finales de glicación avanzada irreversibles (AGE) y la expresión de su principal receptor de señalización RAGE; esta interacción, a su vez, conduce a la disfunción de las células inmunitarias, altera el fenotipo y la función de otras células clave en el periodonto contribuyendo al desequilibrio de citoquinas con un incremento en la expresión de aquellas proinflamatorias (TNF- $\alpha$ , IL-6, IL-1). En segundo lugar, también incrementa los niveles de especies reactivas de oxígeno (ROS) y un estado de estrés oxidativo, tanto directa como indirectamente a través del eje AGE/RAGE, promoviendo cambios cuantitativos y cualitativos en los perfiles de citoquinas. Por último, la hiperglucemia modula la relación RANKL/OPG, de nuevo directa e indirectamente a través del eje AGE/RAGE, promoviendo una mayor inflamación y destrucción periodontal. Este círculo vicioso, se ve impulsado por los cambios ecológicos en la biopelícula subgingival y las adipocinas circulantes generadas por la dislipidemia asociada a la diabetes; resultando en la destrucción del tejido periodontal y el deterioro de su reparación. De manera interesante, varias de las relaciones son bidireccionales, por ejemplo, el estado proinflamatorio alimenta aún más la generación de AGE, ROS y adipocinas, aumenta la relación RANKL/OPG y ayuda a que prosperen las bacterias patógenas subgingivales. Finalmente, varios factores como la genética, la edad, el tabaquismo y el estrés; modifican estos mecanismos y sus interacciones, (Taylor et. al, 2013).

El tiempo promedio de padecimiento de la diabetes en la muestra estudiada fue de 10,87 años, considerando este valor referencial, se encontró una asociación estadísticamente significativa con la prevalencia de periodontitis en la población estudiada; donde aquellos pacientes con un tiempo de duración de la diabetes mayor a 10 años, presentaron un riesgo 6,064 veces mayor de presentar periodontitis, en comparación con participantes que padecía diabetes tipo 2 durante 10 años o menos (OR: 6,064; IC 95%: 1,26-29,08). De manera similar Apoorva y cols. determinaron un peor estado periodontal en pacientes con una duración de diabetes tipo 2 mayor a 10 años, identificando un promedio de índice periodontal comunitario de  $3.000 \pm 0.576$ , en comparación con los grupos de  $\leq 5$  años ( $2.658 \pm 0.635$ ) y de 6 a 10 años ( $2.940 \pm 0.562$ ) (Apoorva et. al, 2013).

Estudios longitudinales sugieren una posible vía biológica compartida entre la periodontitis y la diabetes, siendo la enfermedad periodontal un factor predictor de riesgo independiente de la DM2; es así que, aquellos pacientes con periodontitis moderada a severa presentaron un riesgo mayor de incidencia de diabetes que aquellos con periodontitis leve o sin periodontitis (OR: 1.69; IC 95%: 1.06-2.69) ( $p=0.026$ ) (Winning et. al, 2017). Esta evidencia sugiere la exploración constante sobre los niveles de glicemia, en pacientes con diagnóstico de periodontitis, más aún, el incorporarles en un proceso preventivo de diabetes si se encuentran otros factores predisponentes.

Esta relación bidireccional entre la diabetes tipo 2 y la periodontitis, ha sido el motivo de múltiples investigaciones, recientemente Chen-zhou Wu y cols. publicaron una revisión sistemática con el objetivo de establecer la relación epidemiológica entre periodontitis y diabetes mellitus tipo 2; resultando una prevalencia de DM2 ajustada, significativamente mayor en los pacientes con periodontitis (OR = 4,04, 95% CI: 2.48–6.59,  $p = 0,000$ ) y una prevalencia de periodontitis, significativamente mayor en diabéticos tipo 2 (OR = 1.58, 95% CI: 1.38–1.81,  $p = 0,000$ ). Adicionalmente, los pacientes con DM2 tenían un peor estado periodontal, presentando una profundidad de sondaje 0,61 mm mayor, una pérdida de inserción 0,89 mm más alta y aproximadamente 2 dientes más perdidos ( $p = 0,000$ ), que aquellos sin DM2. Los resultados de los estudios de cohortes encontraron que la DM2 podría elevar el riesgo de desarrollar periodontitis en un 34 % ( $p = 0,002$ ). Por lo tanto, es posible que, al controlar estas dos enfermedades de manera independiente, se pueda prevenir la incidencia de la otra (Wu, 2020).

## 5. Conclusión

En este grupo de pacientes diabéticos tipo 2 se encontró una alta prevalencia de periodontitis, alcanzando un 86,32%. Un alto porcentaje (87,36%) de los participantes presentaron un control metabólico deficiente (HbA1c  $\geq 7.0\%$ ), lo cual es preocupante, pues les predispone a sufrir complicaciones de la diabetes. Los pacientes diabéticos tipo 2 con valores de



hemoglobina glicosilada iguales o mayores a 7,0%, presentaron un riesgo 6,7 veces mayor de presentar periodontitis, que los pacientes con un control metabólico adecuado ( $p= 0,003$ ) (OR= 6,70 (1,72-26,08). Así mismo, aquellos pacientes con una evolución de la diabetes mayor a 10 años, presentaron periodontitis en mayor proporción ( $p= 0,013$ ) (OR: 6,064; IC 95%: 1,26-29,08).

Se recomienda que el abordaje de todo paciente diabético tipo 2 incluya el diagnóstico periodontal, de manera periódica. Por otro lado, todo paciente con diagnóstico de periodontitis requiere la valoración de los niveles de glicemia para descartar la presencia de diabetes mellitus, y en el caso de ser diabético es indispensable la evaluación de los niveles de hemoglobina glicosilada, puesto que, tanto el hecho de padecer diabetes como el nivel de su control metabólico, modifican la progresión de la periodontitis y la respuesta al tratamiento periodontal; lo que define, entre otros factores, el grado de la periodontitis.

Como sugerencia para futuros trabajos se recomienda, realizar investigaciones a escala provincial y nacional ya que se comprobó la alta prevalencia de ambas enfermedades, siendo necesario un enfoque general para tener un adecuado control de este problema de salud, tanto de forma individual, como de forma bidireccional.

## Referencias

- American Diabetes Association. (2021). Addendum. 2. Classification and diagnosis of diabetes: Standards of medical care in diabetes-2021. *Diabetes care* 2021;44(suppl. 1):S15-S33. *Diabetes Care*, 44(9), 2182. <https://doi.org/10.2337/dc21-ad09>
- Apoorva, S. M., Sridhar, N., & Suchetha, A. (2013). Prevalence and severity of periodontal disease in type 2 diabetes mellitus (non-insulin-dependent diabetes mellitus) patients in Bangalore city: An epidemiological study. *Journal of Indian Society of Periodontology*, 17(1), 25–29. <https://doi.org/10.4103/0972-124X.107470>
- Armitage, G. C. (1999). Development of a classification system for periodontal diseases and conditions. *Annals of Periodontology*, 4(1), 1–6. <https://doi.org/10.1902/annals.1999.4.1.1>
- Bajaj, S., Prasad, S., Gupta, A., & Singh, V. B. (2012). Oral manifestations in type-2 diabetes and related complications. *Indian Journal of Endocrinology and Metabolism*, 16(5), 777–779. <https://doi.org/10.4103/2230-8210.100673>
- Bonilla Escobar, B. A., Borrell, L. N., Del Cura González, I., Sánchez Perruca, L., Escortell-Mayor, E., & Franco, M. (2020). Type 2 diabetes prevalence among Andean immigrants and natives in a Southern European City. *Acta Diabetologica*, 57(9), 1065–1072. <https://doi.org/10.1007/s00592-020-01515-7>
- Botero, J. E., Rösing, C. K., Duque, A., Jaramillo, A., & Contreras, A. (2015). Periodontal disease in children and adolescents of Latin America. *Periodontology 2000*, 67(1), 34–57. <https://doi.org/10.1111/prd.12072>
- Carrillo Larco, R. M., & Bernabé Ortiz, A. (2019). Diabetes mellitus tipo 2 en Perú: una revisión sistemática sobre la prevalencia e incidencia en población general. *Revista peruana de medicina experimental y salud pública*, 36(1), 26–36. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2019.361.4027>
- Dhir, S., Wangnoo, S., & Kumar, V. (2018). Impact of glycemc levels in Type 2 diabetes on periodontitis. *Indian Journal of Endocrinology and Metabolism*, 22(5), 672–677. [https://doi.org/10.4103/ijem.IJEM\\_566\\_17](https://doi.org/10.4103/ijem.IJEM_566_17)
- Flores, L. A., & Zerón, A. (2016). Las enfermedades periodontales y su relación con enfermedades sistémicas. *Revista Mexicana de Periodontología*, 6(2), 77–87. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=64075>
- GBD 2017 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators. (2018). Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 354 diseases and injuries for 195 countries and territories, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet*, 392(10159), 1789–1858. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)32279-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32279-7)
- Gomezcoello Vásquez, V., Caza, M., & Jácome Sánchez, E. (2021). Prevalencia de diabetes mellitus y sus complicaciones en adultos mayores en un centro de referencia. *Revista Medica Vozandes*, 31(2), 49–55. <https://doi.org/10.48018/rmv.v31.i2.7>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2020). *Estadísticas Vitales Registro Estadístico de Defunciones Generales de 2020*. C:/Users/mirey/OneDrive/Escritorio/2021-06-10\_Principales\_resultados\_EDG\_2020\_final.pdf
- Jepsen, S., Caton, J. G., Albandar, J. M., Bissada, N. F., Bouchard, P., Cortellini, P., Demirel, K., de Sanctis, M., Ercoli, C., Fan, J., Geurs, N. C., Hughes, F. J., Jin, L., Kantarci, A., Lalla, E., Madianos, P. N., Matthews, D., McGuire, M. K., Mills, M. P., & Yamazaki, K. (2018). Periodontal manifestations of systemic diseases and developmental and acquired conditions: Consensus report of workgroup 3 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions: Classification and case definitions for periodontal manifestations of systemic diseases and developmental and acquired conditions. *Journal of Periodontology*, 89 Suppl 1, S237–S248. <https://doi.org/10.1002/JPER.17-0733>
- Khan, M. A. B., Hashim, M. J., King, J. K., Govender, R. D., Mustafa, H., & Al Kaabi, J. (2020). Epidemiology of type 2 diabetes - Global Burden of Disease and forecasted trends. *Journal of Epidemiology and Global Health*, 10(1), 107–111. <https://doi.org/10.2991/jegh.k.191028.001>

- Kiran, M., Arpak, N., Unsal, E., & Erdoğan, M. F. (2005). The effect of improved periodontal health on metabolic control in type 2 diabetes mellitus. *Journal of Clinical Periodontology*, 32(3), 266–272. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2005.00658.x>
- Madan O’Farril, M., Gasca Martin, L., Espasandin González, S., & Velasteguí López, E. (2021). Prevalencia de la enfermedad periodontal crónica en pacientes diabéticos. *Anatomía Digital*, 4(4), 69-78. <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v4i4.1891>
- Martínez Martínez, A. C., Llerena, M. E., & Peñaherrera, M. S. (2017). Prevalencia de enfermedad periodontal y factores de riesgo asociados. *Dominio de las Ciencias*, 3(1), 99–108. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5802912>
- Maya, G. C., & Sierra, G. L. (2010). La HbA1c en el diagnóstico y en el manejo de la diabetes. *Medicina y Laboratorio*, 16(5–6), 211–241. <https://medicinaylaboratorio.com/index.php/myl/article/view/388>
- Ministerio de Salud Pública. (2011). *Protocolos Clínicos Y Terapéuticos Para La Atención De Las Enfermedades Crónicas No Trasmisibles (Diabetes 1, Diabetes 2, Dislipidemias, Hipertensión Arterial)*. [https://www.iess.gov.ec/documents/10162/51880/Protocolos\\_ECNT\\_01\\_de\\_junio\\_2011\\_v.pdf](https://www.iess.gov.ec/documents/10162/51880/Protocolos_ECNT_01_de_junio_2011_v.pdf)
- Mitchell, C. (2012, noviembre 14). *OPS/OMS*. Pan American Health Organization / World Health Organization. [https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=7453:2012-diabetes-shows-upward-trend-americas&Itemid=1926&lang=es](https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=7453:2012-diabetes-shows-upward-trend-americas&Itemid=1926&lang=es).
- Mohamed, H. G., Idris, S. B., Ahmed, M. F., Boe, O. E., Mustafa, K., Ibrahim, S. O., & Astrom, A. N. (2013). Association between oral health status and type 2 diabetes mellitus among Sudanese adults: a matched case-control study. *PloS One*, 8(12), e82158. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0082158>
- Navarro Sánchez, A. B., Faria Almeida, R., & Bascones Martínez, A. (2002). Relación entre diabetes mellitus y enfermedad periodontal. *Avances en periodoncia e implantología oral*, 14(1), 9–19. <https://doi.org/10.4321/s1699-65852002000100002>
- Organización Mundial de la Salud. (2022). *Salud Bucodental*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/oral-health>
- Petersmann, A., Müller-Wieland, D., Müller, U. A., Landgraf, R., Nauck, M., Freckmann, G., Heinemann, L., & Schleicher, E. (2019). Definition, classification and diagnosis of diabetes mellitus. *Experimental and Clinical Endocrinology & Diabetes*, 127(S 01), S1–S7. <https://doi.org/10.1055/a-1018-9078>
- Sanz, M., Herrera, D., Kerschull, M., Chapple, I., Jepsen, S., Berglundh, T., Sculean, A., Tonetti, M. (2020a). Tratamiento de la Periodontitis en Estadios I-III - Guía de Práctica Clínica de Nivel S3 de la EFP. *Sociedad Española de Periodoncia y Osteointegración (SEPA)*. <https://portal.guiasalud.es/entidad-elaboradora/sociedad-espanola-de-periodoncia-y-osteointegracion-sepa/>
- Sanz, M., Papapanou, P. N., Tonetti, M. S., Greenwell, H., & Korman, K. (2020b). Guest editorial: Clarifications on the use of the new classification of periodontitis. *Journal of Periodontology*, 91(11), 1385. <https://doi.org/10.1002/JPER.20-0166>
- Serrano, C., Perez, C., & Rodríguez, M. (2012). Periodontal conditions in a group of Colombian type 2 diabetic patients with different degrees of metabolic control. *Acta Odontologica Latinoamericana: AOL*, 25(1), 132–139. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22928393/>
- Sociedad Española de Periodoncia y Osteointegración. (s/f). *Periodontograma*. <https://sepa.es/periodontograma/index.html>
- Taylor, J. J., Preshaw, P. M., & Lalla, E. (2013). A review of the evidence for pathogenic mechanisms that may link periodontitis and diabetes. *Journal of Clinical Periodontology*, 40 Suppl 14, S113-34. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12059>
- Wang, S., Liu, J., Zhang, J., Lin, J., Yang, S., Yao, J., & Du, M. (2017). Glycemic control and adipokines after periodontal therapy in patients with Type 2 diabetes and chronic periodontitis. *Brazilian Oral Research*, 31, e90. <https://doi.org/10.1590/1807-3107BOR-2017.vol31.0090>
- Winning, L., Patterson, C. C., Neville, C. E., Kee, F., & Linden, G. J. (2017). Periodontitis and incident type 2 diabetes: a prospective cohort study. *Journal of Clinical Periodontology*, 44(3), 266–274. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12691>
- Wu, C.Z., Yuan, Y.-H., Liu, H.-H., Li, S.-S., Zhang, B.-W., Chen, W., An, Z.-J., Chen, S.-Y., Wu, Y.-Z., Han, B., Li, C.-J., & Li, L.-J. (2020). Epidemiologic relationship between periodontitis and type 2 diabetes mellitus. *BMC Oral Health*, 20(1), 204. <https://doi.org/10.1186/s12903-020-01180-w>