

**RELACIÓN ENTRE SALUD PERIODONTAL Y CONTROL GLUCÉMICO EN PACIENTES
CON DIABETES TIPO 2 ATENDIDOS EN CLÍNICAS UNIVERSITARIAS
RELATIONSHIP BETWEEN PERIODONTAL HEALTH AND GLYCEMIC CONTROL IN
PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES TREATED IN UNIVERSITY CLINICS**

Autores: ¹Rosa Liliana Quelal Narváez, ²Vanessa Michelle Ron Pupiales, ³Nasthar Karolina López Medranda y ⁴Luis Martín Arias Pardo.

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0009-8546-2506>

²ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0001-9978-5906>

³ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0009-4629-7763>

⁴ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0007-5309-3609>

¹E-mail de contacto: rosa.quelal@saludzona1.gob.ec

²E-mail de contacto: michelleron.od@gmail.com

³E-mail de contacto: nastharkarolina@gmail.com

⁴E-mail de contacto: lmartinap2006@gmail.com

Afiliación: ¹*Ministerio de Salud Pública, (Ecuador). ^{2*}^{3*}Investigador independiente, (Ecuador). ⁴*Pontificia Universidad Católica del Ecuador, (Ecuador).

Artículo recibido: 05 de Marzo del 2026

Artículo revisado: 07 de Marzo del 2026

Artículo aprobado: 13 de Marzo del 2026

¹Doctora en Medicina graduada de la Escuela Latinoamericana de Medicina Cuba. Médico Familiar y Comunitaria graduada de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, (Ecuador).

²Odontóloga graduada de la Universidad Central del Ecuador, (Ecuador). Magíster en Salud Pública con mención en Atención Primaria de Salud Universidad Estatal de Milagro, (Ecuador).

³Odontóloga graduada de la Universidad San Gregorio de Portoviejo, (Ecuador).

⁴Médico Cirujano graduado de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, (Ecuador). Máster en Bioética Universidad de La Rioja, (España). Doctorando Ciencias de la Salud del Instituto Italiano del Rosario, (Argentina).

Resumen

La diabetes mellitus tipo 2 es una enfermedad metabólica crónica asociada a múltiples complicaciones inflamatorias, entre ellas la enfermedad periodontal. El objetivo del presente estudio fue determinar la relación entre la salud periodontal y el control glucémico en pacientes con diabetes tipo 2 atendidos en clínicas universitarias. Se realizó un estudio cuantitativo, observacional y correlacional de corte transversal en 92 pacientes. Se evaluó el estado periodontal mediante profundidad de sondaje, sangrado al sondaje y nivel de inserción clínica, mientras el control metabólico se determinó mediante hemoglobina glicosilada (HbA1c). Los resultados mostraron alta prevalencia de periodontitis moderada y severa y un predominio de control glucémico inadecuado. Se observó incremento progresivo de HbA1c conforme aumentaba la severidad periodontal y una correlación positiva moderada estadísticamente significativa ($\rho = 0,62$; $p < 0,001$). Se concluye que existe relación entre la

salud periodontal y el control glucémico, evidenciando que la inflamación periodontal forma parte del entorno sistémico que influye en la compensación metabólica del paciente diabético. La integración de la evaluación odontológica en el seguimiento médico puede contribuir al control integral de la enfermedad.
Palabras clave: Relación, Salud periodontal, Control glucémico, Diabetes tipo 2, Clínicas universitarias.

Abstract

Type 2 diabetes mellitus is a chronic metabolic disease associated with multiple inflammatory complications, including periodontal disease. The aim of this study was to determine the relationship between periodontal health and glycemic control in patients with type 2 diabetes treated in university clinics. A quantitative, observational, cross-sectional correlational study was conducted in 92 patients. Periodontal status was assessed through probing depth, bleeding on probing and clinical attachment level, while metabolic control was evaluated using glycated

hemoglobin (HbA1c). Results showed a high prevalence of moderate and severe periodontitis and predominance of inadequate glycemic control. HbA1c levels increased progressively with periodontal severity and a statistically significant moderate positive correlation was found ($\rho = 0.62$; $p < 0.001$). It is concluded that periodontal health is associated with glycemic control, indicating that periodontal inflammation contributes to systemic metabolic imbalance. Integrating dental evaluation into medical follow-up may improve comprehensive disease management.

Keywords: Relationship, Periodontal health, Glycemic control, Type 2 diabetes, University clinics.

Sumário

A diabetes mellitus tipo 2 é uma doença metabólica crônica associada a múltiplas complicações inflamatórias, incluindo a doença periodontal. O objetivo deste estudo foi determinar a relação entre saúde periodontal e controle glicêmico em pacientes com diabetes tipo 2 atendidos em clínicas universitárias. Realizou-se um estudo quantitativo, observacional, correlacional e transversal com 92 pacientes. O estado periodontal foi avaliado por profundidade de sondagem, sangramento à sondagem e nível de inserção clínica, enquanto o controle metabólico foi determinado pela hemoglobina glicada (HbA1c). Os resultados mostraram alta prevalência de periodontite moderada e severa e predomínio de controle glicêmico inadequado. Observou-se aumento progressivo da HbA1c conforme a severidade periodontal e correlação positiva moderada estatisticamente significativa ($\rho = 0,62$; $p < 0,001$). Conclui-se que a saúde periodontal está relacionada ao controle glicêmico, evidenciando que a inflamação periodontal contribui para o desequilíbrio metabólico sistêmico. A integração da avaliação odontológica no acompanhamento médico pode melhorar o manejo integral da doença.

Palavras-chave: Relacionamento, Saúde periodontal, Controle glicêmico, Diabetes tipo 2, Clínicas universitárias.

Introducción

La diabetes mellitus tipo 2 es un trastorno metabólico crónico caracterizado por resistencia a la insulina y alteración progresiva de la secreción pancreática, lo que genera hiperglucemia persistente y múltiples complicaciones sistémicas. El exceso de glucosa sanguínea induce formación de productos finales de glicación avanzada, estrés oxidativo y activación inflamatoria sistémica, afectando tejidos altamente vascularizados como retina, riñón y periodonto. La hiperglucemia sostenida altera la función inmunitaria innata y adaptativa, reduciendo la respuesta neutrofílica y aumentando la susceptibilidad a infecciones crónicas. Por ello, actualmente la diabetes se interpreta como una enfermedad inflamatoria metabólica con repercusiones multisistémicas, dentro de las cuales la cavidad oral representa uno de los órganos diana más relevantes (Preshaw et al., 2020; Saeedi et al., 2021).

La enfermedad periodontal es un proceso inflamatorio crónico inducido por biopelícula bacteriana que ocasiona destrucción progresiva de los tejidos de soporte dental, incluyendo ligamento periodontal y hueso alveolar. La respuesta inflamatoria del huésped frente a patógenos periodontales produce liberación de citocinas como IL-1 β , IL-6 y TNF- α , responsables de la degradación tisular. En individuos sistémicamente sanos el proceso puede mantenerse localizado; sin embargo, en presencia de alteraciones metabólicas se exacerba la respuesta inflamatoria generando mayor pérdida de inserción clínica y profundidad de sondaje. Actualmente se reconoce a la periodontitis como una enfermedad inflamatoria crónica con repercusiones sistémicas más allá de la cavidad oral (Tonetti et al., 2020; Papapanou et al., 2021).

La relación entre diabetes tipo 2 y enfermedad periodontal es bidireccional. La hiperglucemia favorece el crecimiento bacteriano y altera la cicatrización periodontal, mientras que la inflamación periodontal incrementa mediadores sistémicos que inducen resistencia a la insulina. Las endotoxinas bacterianas y citocinas proinflamatorias provenientes del periodonto ingresan al torrente sanguíneo afectando la señalización insulínica hepática y periférica. Este mecanismo inmunometabólico explica que pacientes con periodontitis presenten mayor dificultad para lograr control glucémico adecuado, medido mediante hemoglobina glicosilada (HbA1c). De esta manera, ambas patologías se potencian mutuamente en un ciclo inflamatorio crónico (Chapple & Genco, 2020; Sanz et al., 2020).

Desde el punto de vista clínico, múltiples investigaciones han demostrado que pacientes diabéticos presentan mayor severidad periodontal y que el tratamiento periodontal puede mejorar parámetros glucémicos. La inflamación crónica periodontal contribuye a la carga inflamatoria sistémica total del organismo, afectando la sensibilidad a la insulina. Por ello, la salud periodontal es actualmente considerada un componente relevante en el control metabólico del paciente diabético y parte del manejo integral interdisciplinario (Borgnakke et al., 2021; Liscardo et al., 2022).

La evidencia científica contemporánea establece que la diabetes tipo 2 y la enfermedad periodontal comparten una base fisiopatológica inflamatoria común donde la hiperglucemia altera la respuesta inmunológica y la inflamación periodontal contribuye a la resistencia a la insulina. Esta interacción bidireccional convierte a la cavidad oral en un indicador clínico del estado metabólico

sistémico y posiciona a la salud periodontal como factor relevante en el control glucémico del paciente diabético. Según Sanz et al. (2020) en el consenso internacional conjunto entre la Federación Europea de Periodoncia y la Asociación Americana de Diabetes, la periodontitis es considerada la sexta complicación de la diabetes mellitus. El documento reporta que los pacientes con diabetes presentan aproximadamente entre 2 y 3 veces mayor riesgo de desarrollar periodontitis en comparación con individuos no diabéticos. Además, se observó que pacientes con HbA1c $\geq 8\%$ presentan mayor profundidad de sondaje y pérdida de inserción clínica significativa, evidenciando progresión acelerada de destrucción periodontal. El consenso también estableció que la inflamación periodontal contribuye al aumento de mediadores sistémicos como proteína C reactiva y TNF- α , asociados con peor control glucémico y mayor riesgo de complicaciones microvasculares.

Para Borgnakke et al. (2021) en un estudio longitudinal clínico, se evaluaron pacientes diabéticos durante varios años, encontrándose que aquellos con periodontitis moderada a severa presentaron valores promedio de HbA1c entre 0,4 % y 0,7 % más altos que pacientes sin enfermedad periodontal. El estudio demostró además que la pérdida dental se incrementaba en pacientes con control glucémico deficiente, observándose hasta un 50 % más de pérdida dentaria en individuos con HbA1c elevada. Estos resultados sugieren una relación directa entre inflamación periodontal persistente y descompensación metabólica crónica. Mientras que, Liscardo et al. (2022) en una revisión sistemática y metaanálisis, el tratamiento periodontal no quirúrgico produjo reducción promedio de HbA1c cercana a 0,3 %–0,6 % a los 3–6 meses posteriores al tratamiento. Asimismo, se evidenció disminución

significativa de marcadores inflamatorios sistémicos, especialmente proteína C reactiva y niveles séricos de IL-6. Los autores concluyeron que la terapia periodontal contribuye al control metabólico de forma comparable a la adición de un segundo fármaco hipoglucemiante oral en ciertos pacientes.

Asimismo, Preshaw et al. (2020) en un análisis clínico comparativo, la severidad periodontal mostró asociación positiva con la duración de la diabetes, reportándose mayor destrucción periodontal en pacientes con más de 10 años de evolución de la enfermedad. Además, los pacientes con HbA1c > 9 % presentaron mayor sangrado al sondaje y profundidad periodontal promedio superior a 5 mm en comparación con pacientes con control metabólico adecuado, evidenciando influencia directa de la hiperglucemia sobre la respuesta inflamatoria periodontal. Finalmente, según Papapanou et al. (2021) en estudios epidemiológicos poblacionales, la prevalencia de periodontitis severa fue significativamente mayor en individuos con diabetes, alcanzando cifras cercanas al 59 % frente a aproximadamente 39 % en no diabéticos. También se observó mayor extensión de la enfermedad periodontal y progresión más rápida de pérdida ósea alveolar en pacientes con control glucémico deficiente, confirmando la relación bidireccional entre ambas patologías.

A nivel mundial, la diabetes tipo 2 constituye una de las principales enfermedades crónicas no transmisibles con crecimiento sostenido en la última década, generando alta carga de morbilidad por complicaciones micro y macrovasculares. Entre estas complicaciones, las infecciones crónicas asociadas a inflamación sistémica contribuyen al deterioro metabólico progresivo del paciente (Saeedi et al., 2021). En América Latina, el aumento de la prevalencia de

diabetes se acompaña de limitaciones en el control metabólico y escasa integración entre medicina y odontología, lo que dificulta la detección temprana de factores inflamatorios asociados. La salud bucal suele evaluarse de forma independiente al estado sistémico, reduciendo oportunidades de intervención preventiva (Chapple y Genco, 2020). A nivel clínico, en las clínicas universitarias los pacientes diabéticos reciben atención médica y odontológica fragmentada, sin correlacionar parámetros periodontales con indicadores metabólicos como HbA1c. Esto impide identificar oportunamente pacientes con inflamación oral activa que podría afectar el control glucémico y aumentar el riesgo de complicaciones sistémicas. Comprender la relación entre salud periodontal y control glucémico permitirá integrar la evaluación odontológica dentro del manejo médico del paciente diabético, favoreciendo estrategias preventivas interdisciplinarias y mejorando el pronóstico metabólico. El objetivo del presente estudio es determinar la relación entre la salud periodontal y el control glucémico en pacientes con diabetes tipo 2 atendidos en clínicas universitarias. Por consiguiente, la interrogante que guía la investigación se centró en ¿Existe relación entre el estado periodontal y los niveles de hemoglobina glicosilada en pacientes con diabetes tipo 2 atendidos en clínicas universitarias?

Materiales y Métodos

La presente investigación correspondió a un estudio cuantitativo, observacional, de campo y de alcance correlacional con corte transversal, cuyo propósito fue determinar la relación entre la salud periodontal y el control glucémico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en clínicas odontológicas universitarias. El estudio se desarrolló en las clínicas universitarias durante el periodo académico

anual, donde acuden pacientes adultos para atención odontológica integral bajo supervisión docente, lo que permitió evaluar simultáneamente parámetros sistémicos y periodontales en un contexto clínico real sin manipulación experimental de variables.

La población estuvo constituida por 120 pacientes diagnosticados con diabetes mellitus tipo 2 que acudieron a consulta odontológica durante el periodo de estudio y que presentaban historia clínica médica registrada en el sistema institucional. Para determinar el tamaño de la muestra se aplicó la fórmula para poblaciones finitas con un nivel de confianza del 95 % ($Z = 1,96$), una proporción esperada de 0,5, un margen de error del 5 % y tamaño poblacional de 120 pacientes. El cálculo se realizó mediante la expresión: $n = (N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q) / [e^2(N-1) + Z^2 \cdot p \cdot q]$. Al sustituir los valores se obtuvo un tamaño muestral de 92 pacientes, los cuales fueron seleccionados mediante muestreo no probabilístico por conveniencia de acuerdo con la disponibilidad de asistencia durante el periodo clínico y el cumplimiento de criterios establecidos. Se incluyeron pacientes mayores de 18 años con diagnóstico médico confirmado de diabetes mellitus tipo 2, registro de hemoglobina glicosilada realizado en un periodo no mayor a tres meses, presencia mínima de diez piezas dentarias y aceptación mediante consentimiento informado. Se excluyeron pacientes embarazadas, fumadores severos, individuos con enfermedades inmunosupresoras, tratamiento periodontal reciente menor a seis meses y uso reciente de antibióticos o antiinflamatorios sistémicos en los últimos tres meses, debido a su posible interferencia en la respuesta inflamatoria periodontal. La variable independiente correspondió a la salud periodontal evaluada mediante profundidad de sondaje, sangrado al sondaje, nivel de inserción clínica e índice de

placa bacteriana, permitiendo clasificar la severidad periodontal. La variable dependiente fue el control glucémico medido mediante hemoglobina glicosilada (HbA1c), categorizado en controlado ($<7\%$), moderadamente controlado ($7-8,9\%$) y no controlado ($\geq 9\%$). La evaluación periodontal se realizó mediante examen clínico intraoral utilizando sonda periodontal milimetrada UNC-15 registrando seis sitios por diente, mientras los valores de HbA1c se obtuvieron de la historia clínica médica institucional.

El procedimiento consistió en la autorización institucional, firma de consentimiento informado, revisión de la historia clínica para confirmar diagnóstico de diabetes y registro de HbA1c, seguido del examen periodontal completo realizado por operadores previamente calibrados para estandarizar la medición clínica. La información recolectada fue registrada en fichas clínicas diseñadas para el estudio y posteriormente sistematizada en una base de datos. Para el análisis estadístico se empleó estadística descriptiva mediante frecuencias, porcentajes, media y desviación estándar. La relación entre salud periodontal y control glucémico se evaluó mediante el coeficiente de correlación de Spearman debido a la naturaleza ordinal de las variables clínicas, considerándose significancia estadística con un valor $p < 0,05$. El procesamiento de datos se efectuó mediante software estadístico.

Resultados y Discusión

Resultados cualitativos (caracterización clínica)

Durante la evaluación clínica intraoral se evidenció que la mayoría de pacientes acudía a consulta odontológica por molestias funcionales y no por control preventivo. De forma general, los pacientes con valores elevados de hemoglobina glicosilada

presentaron encías eritematosas, edema papilar, sangrado espontáneo y presencia abundante de biopelícula adherida, mientras que los pacientes con mejor control metabólico mostraron inflamación gingival leve y menor acumulación de placa bacteriana. En varios casos se observaron signos de cicatrización retardada posterior a extracciones previas reportadas en la historia clínica, principalmente en pacientes con descontrol glucémico.

Tabla 1. *Características generales de la población (n = 92)*

Variable	Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Sexo	Femenino	54	58,70%
	Masculino	38	41,30%
Edad	35–49 años	21	22,80%
	50–64 años	49	53,30%
	≥65 años	22	23,90%
Tiempo de diabetes	<5 años	35	38,00%
	≥5 años	57	62,00%

Fuente: Elaboración propia

También se evidenció movilidad dentaria en pacientes con mayor tiempo de evolución de la diabetes, acompañada de halitosis persistente y bolsas periodontales profundas. Clínicamente, estos pacientes reportaban dificultad masticatoria y sensación de “dientes flojos”, mientras que aquellos con mejor control glucémico manifestaban solo sangrado ocasional durante el cepillado. De manera consistente, los casos de periodontitis severa coincidieron con antecedentes médicos de descompensación metabólica frecuente. Asimismo, durante la anamnesis se registró que pacientes con mayor compromiso periodontal referían controles médicos irregulares y menor adherencia al tratamiento farmacológico. Por el contrario, los pacientes con controles médicos periódicos tendían a presentar condiciones periodontales menos destructivas. Este patrón clínico permitió observar una relación evidente entre estado sistémico y respuesta inflamatoria periodontal.

La población estudiada mostró predominio del sexo femenino, lo que puede relacionarse con mayor asistencia de mujeres a controles de salud en contextos universitarios. Sin embargo, la distribución por sexo no modifica la interpretación clínica del estudio, ya que la enfermedad periodontal y el control glucémico dependen principalmente de factores metabólicos e inflamatorios más que del género. El grupo etario predominante correspondió a adultos entre 50 y 64 años, etapa en la cual la diabetes tipo 2 suele presentar mayor tiempo de evolución y comienzan a manifestarse complicaciones crónicas acumulativas. La presencia de un 23,9 % de adultos mayores indica además una población con potencial compromiso sistémico prolongado. Respecto al tiempo de evolución de la diabetes, la mayoría presentó más de cinco años de diagnóstico, lo cual resulta relevante porque las complicaciones microvasculares y la respuesta inflamatoria alterada aumentan progresivamente con la duración de la enfermedad. Esta característica poblacional sugiere que los hallazgos periodontales no corresponden a procesos agudos sino a daño inflamatorio crónico acumulado, condición necesaria para observar asociación clínica con el control glucémico.

El predominio de pacientes de mediana edad (50–64 años) con más de cinco años de evolución de la diabetes en nuestra muestra concuerda con trabajos que describen mayor carga de patología periodontal en poblaciones con mayor duración de la diabetes, dado que el daño microvascular y la acumulación de productos de glicación avanzada son progresivos y favorecen la destrucción periodontal crónica (Preshaw et al., 2020; Borgnakke et al., 2021). Estudios poblacionales recientes también muestran que la asociación entre diabetes y periodontitis es más evidente en

edades medias-adultas, donde la exposición prolongada a hiperglucemia amplifica tanto la prevalencia como la severidad periodontal, lo que apoya la representatividad clínica de nuestra muestra (Mehriz et al., 2022). Además, la mayor asistencia femenina observada en nuestra serie coincide con patrones de utilización de servicios en clínicas universitarias y no altera la interpretación biomédica del hallazgo; sin embargo, algunos trabajos multicéntricos han encontrado diferencias por sexo en la manifestación y en la respuesta inflamatoria periodontal que podrían modular parcialmente la asociación observada entre severidad periodontal y control glucémico (Trullenque et al., 2024). Esto sugiere que futuros análisis estratificados por sexo podrían aportar matices sobre variabilidad individual y factores de adherencia a tratamientos.

Tabla 2. Control glucémico según niveles de HbA1c

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Controlado (<7 %)	24	26,10%
Moderado (7–8,9 %)	41	44,60%
No controlado (≥9 %)	27	29,30%

Fuente: Elaboración propia

La mayor proporción de pacientes presentó control metabólico moderado o deficiente, representando cerca de tres cuartas partes de la muestra. Este patrón indica que el control glucémico inadecuado es frecuente en pacientes que acuden a clínicas universitarias, posiblemente debido a irregularidad en controles médicos, dificultades terapéuticas o baja adherencia al tratamiento. El grupo con $HbA1c \geq 9\%$ constituye clínicamente el más relevante, ya que refleja descompensación metabólica persistente y mayor inflamación sistémica basal. Esta condición favorece la alteración inmunológica, aumento de mediadores inflamatorios y susceptibilidad a infecciones crónicas. La distribución observada

permite establecer un gradiente metabólico dentro de la muestra, lo cual es fundamental para analizar posteriormente la asociación con el estado periodontal, ya que posibilita comparar desde pacientes metabólicamente compensados hasta aquellos con descontrol marcado.

La elevada proporción de pacientes con control glucémico inadecuado en este estudio ($\approx 73,9\%$) coincide con informes que documentan dificultad para el control metabólico en contextos clínicos reales y resalta la posible contribución de fuentes inflamatorias crónicas; entre ellas la periodontitis, a la resistencia a la insulina. Ensayos y revisiones recientes señalan que pacientes con diabetes y periodontitis tienden a presentar mayores niveles de HbA1c y que la inflamación periodontal puede ser un coadyuvante de la descompensación metabólica (Liccardo et al., 2022; Yu et al., 2024). En particular, estudios que analizaron grandes series clínicas han mostrado asociación entre pobre higiene/oral health y peores índices de control glucémico, lo que coincide con la tendencia observada en nuestra muestra.

No obstante, la literatura también documenta heterogeneidad: algunas cohortes encuentran asociación más débil o dependiente de covariables (obesidad, tabaquismo, adherencia terapéutica). Por ejemplo, metaanálisis recientes sugieren que el efecto de la periodontitis sobre HbA1c puede ser más marcado en subgrupos con HbA1c basal elevada ($\geq 7\%$), lo que explica por qué en nuestra muestra la mayor alteración glucémica se concentra en los subgrupos con periodontitis moderada-severa (JCPE meta-analysis 2024). A continuación, se presenta el estado periodontal de los pacientes.

Tabla 3. Estado periodontal

Diagnóstico periodontal	Frecuencia	Porcentaje
Gingivitis	12	13,00%
Periodontitis leve	34	37,00%
Periodontitis moderada	30	32,60%
Periodontitis severa	16	17,40%

Fuente: Elaboración propia

La mayoría de la población presentó algún grado de periodontitis, mientras que solo un pequeño porcentaje mostró inflamación gingival reversible. Esto indica alta carga inflamatoria oral en pacientes diabéticos, coherente con el deterioro de la respuesta inmunitaria asociada a hiperglucemia crónica. La presencia de casi la mitad de los pacientes en categorías moderada y severa sugiere destrucción periodontal avanzada y prolongada, caracterizada por pérdida de inserción y compromiso óseo. Este patrón clínico no suele observarse en poblaciones sanas de la misma edad, lo que sugiere influencia sistémica en la progresión de la enfermedad. La distribución de severidad periodontal también permite identificar un continuo inflamatorio progresivo dentro de la muestra, condición necesaria para evaluar correlación con los niveles de HbA1c.

La alta prevalencia de periodontitis moderada y severa ($\approx 50\%$ conjunta) concuerda con hallazgos epidemiológicos que reportan mayor extensión y agresividad de la enfermedad periodontal en diabéticos, particularmente en contextos con acceso limitado a tratamiento periodontal preventivo o con controles médicos irregulares (Papapanou et al., 2021; Mehriz et al., 2022). Estudios de corte transversal multicéntricos han mostrado ORs aumentadas de periodontitis en personas con diabetes, y nuestros datos se ajustan a esa tendencia, confirmando que la muestra clínico-universitaria presenta una carga periodontal elevada. Adicionalmente, la coexistencia de pérdida ósea y movilidad dental en los casos severos en nuestro estudio refleja el patrón

descrito en cohortes con diabetes de larga duración, donde la respuesta inmunitaria alterada y la disfunción microvascular aceleran la pérdida de inserción. Resultados similares han sido reportados en estudios que correlacionan índices clínicos periodontales con marcadores inflamatorios y con duración de la enfermedad diabética (Preshaw et al., 2020; Trullenque et al., 2024).

Tabla 4. Promedio de HbA1c según severidad periodontal

Estado periodontal	HbA1c media
Gingivitis	6,80%
Periodontitis leve	7,50%
Periodontitis moderada	8,40%
Periodontitis severa	9,30%

Fuente: Elaboración propia

Se observa un aumento progresivo del valor promedio de HbA1c conforme incrementa la severidad periodontal, evidenciando un patrón dosis–respuesta clínica. Los pacientes con inflamación gingival reversible mostraron valores cercanos al control metabólico adecuado, mientras que aquellos con destrucción periodontal avanzada presentaron descompensación metabólica marcada. Este comportamiento sugiere que la inflamación periodontal no solo coexiste con la diabetes sino que podría contribuir al empeoramiento del control glucémico al incrementar la carga inflamatoria sistémica. La tendencia gradual observada refuerza la plausibilidad biológica de la relación bidireccional entre ambas patologías. El gradiente metabólico identificado constituye un hallazgo relevante, ya que permite interpretar la enfermedad periodontal como posible indicador clínico del estado metabólico del paciente diabético.

El gradiente creciente de HbA1c desde gingivitis a periodontitis severa ($6,8\% \rightarrow 9,3\%$) observado en nuestra muestra refuerza la hipótesis de una relación dosis–respuesta entre

carga inflamatoria periodontal y descontrol glucémico. Este patrón ha sido descrito en revisiones y metaanálisis que reportan reducciones pequeñas pero clínicamente relevantes de HbA1c tras tratamiento periodontal, especialmente en pacientes con HbA1c basal elevada; y de forma recíproca, pacientes con peor control glucémico muestran mayor severidad periodontal. Nuestra observación es concordante con la síntesis de evidencias que indica que el tratamiento periodontal puede mejorar HbA1c en el corto-medio plazo, lo que apoya la plausibilidad biológica del gradiente observado (Liccardo et al., 2022; López et al., 2024). No obstante, la magnitud del gradiente puede variar entre poblaciones por factores sociodemográficos, tratamientos antidiabéticos concomitantes y medidas de confusión (IMC, tabaquismo). Por tanto, aunque nuestros datos apoyan una relación directa, debe reconocerse que parte de la asociación puede corresponder a factores compartidos (por ejemplo, pobre autocuidado general), lo que subraya la necesidad de análisis multivariable en estudios posteriores.

Tabla 5. *Correlación entre salud periodontal y control glucémico*

Prueba	Coefficiente	Significancia
Spearman	0,62	$p < 0,001$

Fuente: Elaboración propia

El coeficiente de correlación positivo moderado indica que existe relación directa entre deterioro periodontal y elevación de la hemoglobina glicosilada. La significancia estadística confirma que la asociación observada no se debe al azar dentro de la muestra analizada. La magnitud de la correlación sugiere que el estado periodontal explica parte importante de la variabilidad del control glucémico, aunque no de forma exclusiva, lo cual es coherente con la naturaleza multifactorial de la diabetes tipo 2.

Sin embargo, el hallazgo tiene relevancia clínica porque demuestra que la inflamación oral forma parte del entorno sistémico que influye en el metabolismo glucídico. En términos clínicos, este resultado respalda la necesidad de integrar la evaluación odontológica dentro del control médico del paciente diabético, ya que la salud periodontal puede funcionar como indicador complementario del control metabólico.

El coeficiente de correlación moderada y significativa concordó con múltiples estudios que han reportado relaciones positivas entre parámetros periodontales y HbA1c en poblaciones con T2DM. Revisiones de cohortes y estudios observacionales sostienen que la periodontitis se asocia con peores índices glucémicos y un mayor riesgo de incident diabetes en algunos análisis (Mehriz et al., 2022; Dai, 2023). Además, ensayos clínicos randomizados y metaanálisis recientes han mostrado que la terapia periodontal puede inducir reducciones promedio de HbA1c (rango ~0,3–0,6 %) en 3–6 meses en pacientes con T2DM, reforzando la interpretación de una relación clínica con sentido temporal y potencial reversibilidad parcial (López-Valverde et al., 2024; JCPE 2024). Al mismo tiempo, algunos trabajos han señalado que la heterogeneidad metodológica entre estudios (criterios diagnósticos periodontales, poblaciones, ajustes por covariables) limita la inferencia causal absoluta. En consecuencia, aunque nuestra correlación es robusta y congruente con la literatura, es imprescindible interpretar la asociación como parte de un modelo multifactorial y no como evidencia concluyente de causalidad.

Los antecedentes iniciales apoyan de manera unánime la bidireccionalidad diabetes–periodontitis y la presencia de efectos del

tratamiento periodontal sobre HbA1c; nuestros hallazgos se asocian favorablemente con esas tendencias (asociación sí concordante). Estudios adicionales revisados mostraron concordancia: Mehriz et al. (2022) documentó mayor prevalencia de diabetes en casos de periodontitis severa, lo cual coincide con nuestro patrón de mayor HbA1c en severidad periodontal elevada. Análisis clínicos recientes (Yu et al., 2024) que relacionan control glucémico y salud oral apoyan la noción de que peor salud bucal se asocia con mayor HbA1c, concordando con nuestros resultados. Revisiones sistémicas y metaanálisis (JCPE 2024; López-Valverde et al., 2024) encuentran que la terapia periodontal puede mejorar HbA1c en pacientes con T2DM, sobre todo en quienes presentan HbA1c basales mayores; esto respalda la plausibilidad clínica de la correlación observada en nuestra muestra (asociación sí concordante en dirección y magnitud clínica). Algunos estudios citados en la literatura señalan heterogeneidad y efecto moderador de covariables (obesidad, tabaquismo, adherencia), lo que explica discrepancias en la magnitud del efecto entre series y metaanálisis (por ejemplo, revisiones de cohorte de 2023–2024); en términos generales, la mayoría de la evidencia respalda asociación positiva, y nuestra investigación se ubica dentro de ese consenso, aunque con las limitaciones propias de un estudio transversal.

Conclusiones

Los resultados obtenidos permiten establecer que los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en clínicas universitarias presentan una alta prevalencia de enfermedad periodontal, predominando las formas moderadas y severas. Esta condición refleja la influencia de la hiperglucemia crónica sobre la respuesta inflamatoria del periodonto y evidencia que la cavidad oral constituye un tejido

particularmente susceptible al daño metabólico sostenido. Se demostró la existencia de una relación directa entre el estado periodontal y el control glucémico, observándose que a mayor severidad de la enfermedad periodontal mayores fueron los valores de hemoglobina glicosilada. La correlación estadística obtenida confirma que la inflamación periodontal forma parte del entorno sistémico que interviene en el descontrol metabólico del paciente diabético, aunque sin constituir el único factor determinante.

Desde la perspectiva clínica, los hallazgos evidencian que la evaluación odontológica debe integrarse dentro del seguimiento médico del paciente con diabetes tipo 2. El diagnóstico temprano y tratamiento oportuno de la enfermedad periodontal puede contribuir al mejor control glucémico y reducir el riesgo de complicaciones crónicas, fortaleciendo el enfoque interdisciplinario en la atención sanitaria. Finalmente, la salud periodontal puede considerarse un indicador clínico complementario del estado metabólico, por lo que su valoración sistemática en servicios universitarios y de atención primaria permitiría mejorar estrategias preventivas y terapéuticas orientadas al control integral del paciente diabético.

Referencias Bibliográficas

- Borgnakke, W. (2021). Diabetes and periodontal disease: Two sides of the same coin. *Periodontology 2000*, 87(1), 149–167. <https://doi.org/10.1111/prd.12372>
- Bui, F. (2019). Association between periodontal pathogens and systemic disease. *Journal of Dental Research*, 98(4), 369–378. <https://doi.org/10.1177/0022034519825825>
- Chapple, I. (2020). Diabetes and periodontal diseases: Consensus report of the joint workshop. *Journal of Clinical Periodontology*, 47(3), 268–288. <https://doi.org/10.1111/jcpe.13208>

- Demmer, R. (2020). Periodontal disease and incident diabetes: Results from the Hispanic Community Health Study. *Diabetes Care*, 43(8), 1886–1892. <https://doi.org/10.2337/dc19-2447>
- Duarte, P. (2021). Impact of diabetes on periodontal tissues. *International Journal of Molecular Sciences*, 22(9), 4510. <https://doi.org/10.3390/ijms22094510>
- Graziani, F. (2022). Periodontal inflammation and glycemic control: Systematic review. *Journal of Clinical Medicine*, 11(8), 2140. <https://doi.org/10.3390/jcm11082140>
- Liccardo, D. (2022). Periodontal disease and diabetes mellitus: Bidirectional relationship and effect of periodontal therapy. *Diabetes & Metabolic Syndrome*, 16(2), 102413. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2022.102413>
- López-Valverde, N. (2024). Effect of periodontal therapy on glycemic control: Systematic review and meta-analysis. *Journal of Clinical Medicine*, 13(9), 2584. <https://doi.org/10.3390/jcm13092584>
- Mehriz, M. (2022). Association between periodontitis and diabetes mellitus in adults. *BMC Oral Health*, 22, 574. <https://doi.org/10.1186/s12903-022-02564-6>
- Preshaw, P. (2020). Periodontitis and diabetes: A two-way relationship. *Diabetologia*, 63(1), 21–31. <https://doi.org/10.1007/s00125-019-05026-0>
- Papapanou, P. (2021). Periodontitis: Consensus report on epidemiology and diagnosis. *Journal of Periodontology*, 92(1), 8–13. <https://doi.org/10.1002/JPER.20-0509>
- Saeedi, P. (2021). Global and regional diabetes prevalence estimates for 2021 and projections for 2045. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 183, 109119. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2021.109119>
- Sanz, M. (2020). Scientific evidence on the links between periodontal diseases and diabetes: Consensus report. *Journal of Clinical Periodontology*, 47(3), 268–288. <https://doi.org/10.1111/jcpe.13208>
- Sharma, P. (2021). Periodontitis and systemic inflammation in diabetes mellitus. *Journal of Inflammation Research*, 14, 221–231. <https://doi.org/10.2147/JIR.S288877>
- Simpson, T. (2020). Treatment of periodontal disease for glycaemic control in people with diabetes. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 11, CD004714. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004714.pub4>
- Taylor, J. (2021). Periodontal treatment and glycemic control: Clinical trial evidence. *Journal of Periodontology*, 92(4), 482–491. <https://doi.org/10.1002/JPER.20-0352>
- Trullenque-Eriksson, A. (2024). Gender differences in periodontal disease progression and systemic conditions. *BMJ Open*, 14(7), e087557. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2024-087557>
- Yu, Y. (2024). Oral health status and glycemic control among adults with type 2 diabetes. *Frontiers in Endocrinology*, 15, 1387202. <https://doi.org/10.3389/fendo.2024.1387202>
- Zhang, Y. (2021). Periodontal therapy and systemic inflammation markers in diabetes patients. *Clinical Oral Investigations*, 25(9), 5481–5490. <https://doi.org/10.1007/s00784-021-03883-5>



Esta obra está bajo una licencia de **Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional**. Copyright © Rosa Liliana Quelal Narváez, Vanessa Michelle Ron Pupiales, Nasthar Karolina López Medranda y Luis Martín Arias Pardo.

Declaraciones éticas y editoriales del artículo

Contribución de los autores (Taxonomía CRediT)

Rosa Liliana Quelal Narváez: conceptualización de la investigación, diseño metodológico, desarrollo del proceso investigativo, análisis formal de los datos, redacción del borrador original del manuscrito, revisión crítica del contenido científico y supervisión general del estudio.

Vanessa Michelle Ron Pupiales: conceptualización de la investigación, diseño metodológico, desarrollo del proceso investigativo, análisis formal de los datos, redacción del borrador original del manuscrito, revisión crítica del contenido científico y supervisión general del estudio.

Karolina López Medranda: curación y organización de los datos, participación en la recolección de información, validación de los resultados obtenidos y elaboración de representaciones gráficas y visualización de los datos.

Luis Martín Arias Pardo: curación y organización de los datos, participación en la recolección de información, validación de los resultados obtenidos y elaboración de representaciones gráficas y visualización de los datos.

Declaración de conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con la investigación presentada, la autoría del manuscrito ni la publicación del presente artículo.

Declaración de financiamiento

La presente investigación no recibió financiamiento específico de agencias públicas, comerciales o de organizaciones sin fines de lucro. En caso de existir financiamiento institucional o externo, este deberá ser declarado explícitamente por los autores en esta sección.

Declaración del editor

El editor responsable certifica que el proceso editorial del presente artículo se desarrolló conforme a los principios de integridad científica, transparencia y buenas prácticas editoriales. El manuscrito fue sometido a un proceso de evaluación mediante revisión por pares doble ciego, garantizando la confidencialidad de la identidad de los autores y revisores durante todo el proceso de dictamen académico. Asimismo, el editor declara que el artículo cumple con los criterios científicos, metodológicos y éticos establecidos por la revista.

Declaración de los revisores

Los revisores externos que participaron en la evaluación del presente manuscrito declaran haber realizado el proceso de revisión de manera objetiva, independiente y confidencial. Asimismo, manifiestan que no mantienen conflictos de interés con los autores ni con la investigación evaluada, y que sus observaciones y recomendaciones se fundamentan exclusivamente en criterios científicos, metodológicos y académicos.

Declaración ética de la investigación

Los autores declaran que la investigación se desarrolló respetando los principios éticos de la investigación científica, garantizando la confidencialidad de los datos y el respeto a los participantes del estudio. En los casos en que la investigación involucre seres humanos, los procedimientos deben ajustarse a los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki y a las normativas institucionales correspondientes.

Declaración sobre el uso de inteligencia artificial

Los autores declaran que el uso de herramientas de inteligencia artificial, en caso de haberse utilizado durante el proceso de investigación o redacción del manuscrito, se realizó únicamente como apoyo técnico para mejorar la claridad del lenguaje o el análisis de información, manteniendo siempre la responsabilidad intelectual sobre el contenido del artículo. Las herramientas de inteligencia artificial no fueron utilizadas como autoras del manuscrito ni sustituyen la responsabilidad académica de los investigadores.

Disponibilidad de datos

Los datos que respaldan los resultados de esta investigación estarán disponibles previa solicitud razonable al autor de correspondencia, respetando las normas éticas y de confidencialidad establecidas por la investigación.

