

Relación de componentes del síndrome metabólico y parámetros periodontales de pacientes con DM2

Relationship of Components of Metabolic Syndrome and Periodontal Parameters in Patients with T2DM

José Carlos Alarcón-Moreno ^a | María Gabriela Nachón-García ^{b*}
Mónica Flores-Muñoz ^c | Francisco Javier Nachón-García ^d
Miguel Eric García-Rivera ^e | Víctor Hugo Muñoz-Muñoz ^f

Recibido: 24 de enero de 2025.

Aceptado: 9 de abril de 2025.

^a Universidad Anáhuac. Xalapa, México. Contacto: jcmoal.05@gmail.com | ORCID: 0000-0002-2065-666X

^b Universidad Veracruzana. Xalapa, México. Contacto: gnachon@uv.mx | ORCID: 0000-0001-7829-5839

*Autora para correspondencia.

^c Universidad Veracruzana. Xalapa, México. Contacto: moflores@uv.mx | ORCID: 0000-0001-7031-3326

^d Universidad Anáhuac. Xalapa, México. Contacto: fnachon@gmail.com | ORCID: 0000-0003-3573-6491

^e Universidad Veracruzana. Xalapa, México. Contacto: miguegarcia@uv.mx | ORCID: 0009-0003-6687-7147

^f Universidad Veracruzana. Xalapa, México. Contacto: vicmunoz@uv.mx | ORCID: 0009-0006-1902-8873

Cómo citar:

Alarcón-Moreno, J. C., Nachón-García, M. G., Flores-Muñoz, M., Nachón-García, F. J., García-Rivera, M. E. y Muñoz-Muñoz, V. H. (2025). Relación de componentes del síndrome metabólico y parámetros periodontales de pacientes con DM2. *UVserva*, (20), 182-189. <https://doi.org/10.25009/uvs.vi19.3095>

Resumen: Introducción: La enfermedad periodontal (EP) es una patología crónica inflamatoria que destruye los tejidos de soporte dental y provocan la pérdida de dientes. Esta se relaciona con el Síndrome Metabólico (SM) que incluye obesidad, dislipidemia e hipertensión, que sumados a los parámetros de EP contribuyen con el aumento de problemas cardiovasculares. Objetivo: Evaluar la relación entre los componentes del SM y parámetros de EP en pacientes con DM2. Metodología: Estudio correlacional. Se analizaron 39 instrumentos clínicos de pacientes con EP y DM2 de un Hospital de Alta Especialidad, en Xalapa, Veracruz. Resultados: Se identificaron correlaciones significativas entre: niveles de sangrado al sondeo y niveles de glucosa ($r=0.3452$, $p=0.0214$), tensión arterial media y niveles de inserción clínica ($r=0.3322$, $p=0.0268$), sangrado al sondeo y tensión arterial media ($r=0.5346$, $p=0.0268$). Conclusión: Se observó una relación directa entre los componentes del Síndrome Metabólico y los parámetros clínicos de la enfermedad periodontal.

Palabras clave: Enfermedades sistémicas; Síndrome Metabólico; Obesidad; Hipertensión arterial; Dislipidemia; Enfermedad Periodontal; Parámetros Periodontales.

Abstract: Background. Periodontal disease (PD) is a chronic inflammatory condition that destroys dental support tissues, leading to tooth loss. It is associated with Metabolic Syndrome (MS), which includes obesity, dyslipidemia, and hypertension. Combined with PD parameters, these factors contribute to an increased risk of cardiovascular problems. Aim. To evaluate the relationship between MS components and PD parameters in patients with type 2 diabetes (T2D). Methods A descriptive and correlational study was conducted. Clinical records of 39 patients with PD and T2D from the Dr. Rafael Lucio High Specialty Center in Xalapa, Veracruz, were analyzed. Results Significant correlations were identified between probing bleeding levels and glucose levels ($r=0.3452$, $p=0.0214$), mean arterial pressure and clinical attachment levels ($r=0.3322$, $p=0.0268$), and probing bleeding with mean arterial pressure ($r=0.5346$, $p=0.0268$). Conclusion: A direct relationship was observed between the components of MS and the clinical parameters of periodontal disease.

Keywords: Systemic Diseases; Syndrome Metabolic; Obesity; High Blood Pressure; Dyslipidemia; Periodontal Disease; Periodontal Parameters.

Introducción

El síndrome metabólico (SM) conocido como síndrome X, síndrome plurimetabólico, síndrome de insulinoresistencia o síndrome de Reaven es un conjunto de desregulaciones metabólicas patológicas que se caracteriza por la presencia de resistencia a la insulina, hipertensión arterial, obesidad e hiperlipidemia que aumenta el riesgo a padecer problemas cardiovasculares (Sherling *et al.*, 2017; Saklayen *et al.*, 2018, Fahed *et al.*, 2021).

Se estima que su prevalencia global contempla una cuarta parte de la población mundial (Katsimardou *et al.*, 2020). Cuando se vive trastornos sistémicos como el SM, la cavidad oral manifiesta el desarrollo de patologías como la enfermedad periodontal (EP) que se considera como una enfermedad infecciosa-inflamatoria crónica que afecta a las estructuras que dan soporte al diente e influyen en la diseminación local de microorganismos, generando una reactividad inmunológica cruzada donde mediadores del proceso inflamatorio circulan sobre el torrente sanguíneo (Srivastava *et al.*, 2019, Jepsen *et al.*, 2020).

Estudios de investigación reportan la relación entre componentes SM de forma individual con parámetros del estado periodontal como: profundidad al sondeo (PS), nivel de inserción clínica (NIC), sangrado al sondeo (SS) relacionados con el área de superficies periodontales inflamadas (ASPI) (Nesse, *et al.*, 2008; Heikkilä *et al.*, 2020) que contribuyen al aumento de mediadores inflamatorios sistémicos favoreciendo a la alteración y descontrol de los pacientes que padecen ambas condiciones (Nesse, *et al.*, 2008).

La asociación entre los componentes del síndrome metabólicos (glucosa elevada, perfil de lípidos alterados, aumento del índice de masa corporal [IMC], obesidad y tensión arterial) en relación con los parámetros periodontales (PS, NIC, SS y ASPI) de forma conjunta en pacientes con enfermedad periodontal asociada a DM2 ha sido poco estudiada. Además, no existen reportes de esta asociación en la población veracruzana.

Por lo que el objetivo de esta investigación fue evaluar la correlación entre los componentes del síndrome metabólico con los parámetros periodontales en pacientes con enfermedad periodontal asociada a Diabetes Mellitus tipo 2 que acudieron al servicio de estomatología de un hospital de alta especialidad ubicado en la ciudad de Xalapa, Veracruz, en el periodo 2018- 2019.

1. Metodología

Se realizó un estudio correlacional en el que se obtuvieron datos clínicos mediante un instrumento de recolección de información diseñado específicamente para este propósito.

Dicho instrumento, previamente autorizado por el Comité de Investigación y de Ética en Investigación del Instituto de Ciencias de la Salud registrado con el folio (F.10/2022) y del Centro de Alta Especialidad Dr. Rafael Lucio, integró las variables registradas en el expediente clínico, incluyendo características periodontales como profundidad al sondeo, nivel de inserción clínica, sangrado al sondeo y áreas de superficie periodontal inflamadas.

Además, se recopilaron variables bioquímicas y antropométricas, como glucosa, HDL-C, triglicéridos, colesterol, glucosa capilar, índice de masa corporal y grasa visceral. Estos parámetros permiten diagnosticar el síndrome metabólico (SM) según los criterios establecidos por la Organización Mundial de la Salud, el Programa ATP3 (2005) y la Federación Internacional de Diabetes.

La población de estudio se integró por expedientes clínicos de pacientes con DM2 que asistieron a tratamiento periodontal por primera ocasión a la clínica estomatológica del Hospital de Alta Especialidad, que cumplieron con los criterios de inclusión establecidos: 1. diagnóstico de DM2 por el departamento de medicina interna del Hospital de Alta Especialidad, 2. análisis de laboratorio, 3. datos clínicos de enfermedad periodontal establecidos por el departamento de estomatología del mismo hospital, 4. que el expediente clínico incluyera un consentimiento informado que autorizara su participación en el estudio. Se excluyeron expedientes con datos faltantes de las variables y/o aquellos que no autorizaban su participación.

El muestreo fue no probabilístico, por conveniencia del investigador. Se planteó la correlación de los componentes del síndrome metabólico con los parámetros periodontales utilizando la prueba de correlación de Spearman considerando $\alpha \leq 95\%$. Los datos se analizaron en el programa Grandpha Prisma 9 para MacBook.

2. Resultados

Se incluyeron los datos de 39 instrumentos de recabación de información de pacientes que asistieron al servicio de estomatología por primera ocasión para recibir tratamiento de enfermedad periodontal.

En el análisis descriptivo se identificó que de la totalidad de la muestra el 25.64% pertenecían al sexo masculino mientras que el 74.35% de los participantes eran del sexo femenino con un promedio de edad de 53 ± 1.7 años, los pacientes tenían un diagnóstico de DM2 con un tiempo de vivir con la enfermedad de 7 ± 1 años. En la tabla 1 se describen los promedios de los componentes de SM estudiados.

Tabla 1

Componentes de Síndrome Metabólico en pacientes con Enfermedad Periodontal asociada a DM2

Variable	X	DS	EE
Glucosa en mg/dL	192.62	82.92	13.2
HDL-C en mg/dL	39.78	9.19	1.4
Triglicéridos en mg/dL	290.90	285.85	45.77
Colesterol Total en mg/dL	207.93	54.91	8.7
Glucosa Capilar en mg/dL	261.54	128.8	20.63
Índice de Masa Corporal	30	5.7	1.2
Grasa Visceral	11	4.7	0.8

Nota: mg/dL: miligramos decilitro

X: Media Aritmética

DS: Desviación Estándar

EE: Error Estandar

Fuente: Elaboración propia.

En los parámetros periodontales se identificó un promedio de Profundidad al Sondeo de 3 ± 0.6 mm y un Nivel de Inserción Clínica de 3.7 ± 1.2 mm, con respecto del Sangrado al Sondeo se identificó una media de 0.48 ± 0.18 . El área de superficies periodontales inflamadas expreso una media de 690.68 ± 59.66 mm² afectados por la enfermedad periodontal.

Tabla 2*Análisis de correlaciones de Componentes del Síndrome Metabólico y Parámetros Periodontales*

Variable	r	Tipo de Correlación	P
Glucosa			
P S	0.2441	Baja	0.1342
N I C	0.06146	Baja	0.7101
S S	0.5132	Media	0.0001**
A S P I	-0.1651	Baja	0.3152
Triglicéridos			
P S	0.1203	Baja	0.4658
N I C	-0.4596	Baja	0.7811
S S	0.1064	Baja	0.5191
A S P I	0.07257	Baja	0.6606
HDL-C			
P S	-0.3191	Baja	0.0477**
N I C	-0.1457	Baja	0.3760
S S	-0.1681	Baja	0.3063
A S P I	-0.3446	Baja	0.0317**
Colesterol Total			
P S	-0.01377	Baja	0.9337
N I C	-0.1779	Baja	0.2786
S S	-0.1113	Baja	0.4998
A S P I	-1.1988	Baja	0.2251
Glucosa Capilar			
P S	0.3496	Baja	0.0292**
N I C	0.2730	Baja	0.0927
S S	0.2572	Baja	0.1140
A S P I	0.03472	Baja	0.8338
IMC			
P S	0.007162	Baja	0.9695
N I C	0.03854	Baja	0.8369
S S	-0.05713	Baja	0.7602
A S P I	-0.2515	Baja	0.1723
Grasa Visceral			
P S	0.07592	Baja	0.6848
N I C	0.03080	Baja	0.8694
S S	-0.7052	Baja	0.7062
A S P I	-0.1806	Baja	0.3310
Tensión Arterial Media			
P S	0.2830	Baja	0.0809
N I C	0.3311	Baja	0.0268**
S S	0.3546	Baja	0.0268**
A S P I	0.2711	Baja	0.0950

Nota: PS: profundidad al sondeo

NIC: nivel de inserción clínica

SS: sangrado al Sondeo

ASPI: áreas de superficies periodontales inflamadas

r: valor de la prueba de correlación

p= valor de significancia

Fuente: Elaboración propia,

Al establecer las relaciones entre los componentes del SM y los parámetros periodontales se observó una correlación directamente proporcional entre los niveles de sangrado al sondeo y los niveles de glucosa ($r=0.3452$, $p=0.0214$) así como lo fue

con la tensión arterial media y los niveles de inserción clínica ($r=0.3322$, $p=0.0268$) y el sangrado al sondeo ($r=0.5346$, $p=0.0268$).

De forma inversa los resultados obtenidos mostraron una correlación inversamente proporcional entre los niveles de HDL-C con la profundidad al sondeo ($r=-0.3191$, $p=0.0477$). Datos expresados en la **Tabla 2**.

3. Discusión

El objetivo de esta investigación fue evaluar la correlación de los componentes del síndrome metabólico con los parámetros periodontales en pacientes con enfermedad periodontal asociada a DM2. Estudios de investigación reportan que la existencia de componentes de síndrome metabólico son un factor de riesgo para el padecimiento de diabetes mellitus (Heikkilä, *et al.*, 2022). Particularmente Srikanth y Deedwania (2019), mencionan que las dislipidemias son comunes en pacientes con Hipertensión, Diabetes Mellitus y Síndrome Metabólico.

Así mismo, se reconoce que el padecimiento de enfermedades sistémicas propicia a la aparición de diversas manifestaciones bucales como las enfermedades periodontales con grados mayores de severidad y que contribuyen de forma indirecta en el descontrol metabólico de los pacientes que viven con ellas, debido al proceso inflamatorio (Preshaw *et al.*, 2020).

De la misma forma, se ha examinado que un estado activo de la enfermedad periodontal reconocida por el sangrado al sondeo se ha asociado con un aumento en los niveles de la tensión arterial (Pietropaoli *et al.*, 2018) dato que concuerda con los resultados obtenidos en esta investigación y que proponen la estrecha relación entre los problemas cardiovasculares con la enfermedad periodontal, al respecto, Kawabata *et al.* (2016) reportan una asociación significativa entre la presencia de enfermedad periodontal y la hipertensión en estudiantes universitarios japoneses.

No obstante, se requiere de investigaciones que establezcan los mecanismos de interacción entre estas condiciones en población veracruzana. Los resultados que se obtuvieron en esta investigación muestran como niveles elevados de glucosa se relacionan con la profundidad de la bolsa periodontal ulcerada que presenta sangrado al sondeo y expresa mayor cantidad de áreas periodontales inflamadas. Albandar *et al.*, (2017) refieren que un estado de hiperglicemia crónica desarrolla y acumula productos finales de la glucosilación avanzada, este incremento se ha implicado en el desarrollo de problemas micro y microvasculares como sucede en la enfermedad periodontal.

De manera inversa, los resultados de esta investigación indican que niveles reducidos de HDL-C se asocian con un aumento en la profundidad al sondeo. En este sentido, Mikami *et al.* (2021) describen una relación inversamente proporcional entre el HDL-C y la inflamación periodontal, particularmente en mujeres aparentemente sanas. Este hallazgo es relevante, ya que el metabolismo de los lípidos está regulado por hormonas sexuales como los estrógenos y la testosterona.

Sin embargo, esto genera una controversia con los resultados obtenidos en el presente estudio. No obstante, es importante considerar que la muestra estuvo compuesta predominantemente por mujeres, por lo que se sugiere llevar a cabo más

investigaciones que analicen la relación entre la enfermedad periodontal y el metabolismo de los lípidos en mujeres con DM2.

4. Conclusión

A pesar de que se identificaron componentes del síndrome metabólico en los pacientes de esta investigación, solo algunos mostraron correlación con los parámetros periodontales. Una posible explicación podría estar relacionada con el tamaño de la muestra evaluada y con las características de la misma.

Se requieren más estudios que permitan establecer con mayor precisión la relación entre la enfermedad periodontal y los componentes del síndrome metabólico, así como su influencia en la severidad, distribución de la patología y la integración de biomarcadores inflamatorios.

Referencias

- Albandar**, J. M., Susin, C., y Hughes, F. J. (2018). Manifestations of systemic diseases and conditions that affect the periodontal attachment apparatus: Case definitions and diagnostic considerations. *Journal of clinical periodontology*, 45(Suppl 20), S171–S189. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12947>
- Fahed**, G., Aoun, L., Bou-Zerdan, M., Allam, S., Bou-Zerdan, M., Bouferraa, Y. y Assi, H. (2021). Metabolic Syndrome: Updates on Pathophysiology and Management in 2021. *Int J Mol Sci*, 23(2), 786. <https://doi.org/10.3390/ijms23020786>
- Heikkilä**, P., Hlushchenko, T., Batig, M., Borysenko, A., Tokar, O., Batih, I., Vynogradova, O. y Boychuk-Tovsta, O. (2020). Prevalence and intensity of periodontal diseases in individuals with metabolic syndrome. *J. Med Life*, 13(3), 289–292. <https://doi.org/10.25122/jml-2020-0073>
- Jepsen**, S., Suvan, J., Deschner, J. (2020). The association of periodontal diseases with metabolic syndrome and obesity. *Periodontol 2000*, 83(1), 125–153. <https://doi.org/10.1111/prd.12326>
- Katsimardou**, A., Imprilaos, K., Stavropoulos, K., Sachinidis, A., Doumas, M. y Athyros, V. (2020). Hypertension in metabolic syndrome: Novel Insights. *Curr Hypertens Rev*, 16(1), 12–18. <http://dx.doi.org/10.2174/1573402115666190415161813>
- Kawabata**, Y., Ekuni, D., Miyai, H., Kataoka, K., Yamane, M., Mizutani, S., Irie, K., Azuma, T., Tomofuji, T., Iwasaki, Y., & Morita, M. (2016). Relationship between prehypertension/hypertension and periodontal disease: A prospective cohort study. *American Journal of Hypertension*, 29(3), 388–396. <https://doi.org/10.1093/ajh/hpv117>
- Mikami**, R., Mizutani, K., Matsuyama, Y., Matsuura, T., Kido, D., Takeda, K., Takemura, S., Nakagawa, K., Mukaiyama, Y., Suda, T., Yasuda, T., Ohta, S., Takaya, N., Fujiwara, T., Izumi, Y. y Iwata, T. (2021). Association between periodontal inflammations

- and serum lipid profile in healthy population: A cross-sectional study. *J Periodont Res*, 56(6), 1-9. <https://doi.org/10.1111/jre.12917>
- Nesse, W.**, Abbas, F., Van der Ploeg, I., Spijkervet, F., Dijkstra, P., Vissink, A. (2008). Periodontal Inflamed area: quantifying inflammatory burden. *J Clin Periodontol*, 35(8), 668-673. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2008.01249.x>
- Pietropaoli, D.**, Del pinto, R., Ferri, C., Wright, J. T., Giannoni, M., Ortu, E., Monaco, A. (2018). Poor oral Health and blood pressure control among US Hypertensive Adults. *Hypertension AHA*, 72(6), 1365-1373. <https://doi.org/10.1161/hypertensionaha.118.11528>
- Preshaw, P.**, Taylor, J., Jaedicke, K., De Jager, M., Bikker, J., Selten W, Bissett S, Whall K, Van de Merwe R, Areibi A, Jitprasertwong P, Al-Shahwani R, Weaver, J., Taylor, R. y Wassall, R. (2020). Treatment of periodontitis reduces systemic inflammation in type 2 diabetes. *J. Clin Periodontiol*, 47(6), 737-746. <https://doi.org/10.1111/jcpe.13274>
- Saklayen, M. G.** (2018). The Global Epidemic of the Metabolic Syndrome. *Curr. Hypertens Rep*, 20(2):1-8. <https://doi.org/10.1007/s11906-018-0812-z>
- Sherling, D. H.**, Perumareddi, P. y Hennekens, H. (2017). Metabolic Syndrome: Clinical and Policy Implications of the new silent killer. *J. Cardiovasc. Pharmacol Ther*, 22(4), 365-367. <https://doi.org/10.1177/1074248416686187>
- Srikanth, S.**, y Deedwania, P. (2016). Management of dyslipidemia in patients with hypertension, diabetes, and metabolic syndrome. *Current Hypertension Reports*, 18(10), 76. <https://doi.org/10.1007/s11906-016-0683-0>
- Srivastava, M.**, Srivastava, R., Kumar-Verma, P., Gautam, A. (2019). Metabolic syndrome and periodontal disease: An Overview for physicians. *J Family Med Prim Care*, 8(11), 3492-3495. https://doi.org/10.4103/jfmprc.jfmprc_866_19