

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CIUDAD JUÁREZ**  
**Coloquio Institucional de Posgrado 2020**

**RELACIÓN DEL SÍNDROME METABÓLICO CON LA PERIODONTITIS: REVISIÓN DE  
LA LITERATURA**

C.D. Edgar Alonso González Moncayo

Especialidad en Periodoncia

## **Introducción.**

Las enfermedades orales se han establecido como parte de las afecciones con mayor incidencia y prevalencia alrededor del mundo (Marcenes et al., 2013), especialmente en los países en vías de desarrollo, como México, en donde existe una prevalencia de caries de más de 90% en niños entre 9 y 10 años de zonas urbanas (Irigoyen et al., 2000) y 83% de alguna enfermedad periodontal en adultos (Minaya-Sánchez, 2007) aunque también se ha establecido que la enfermedad puede empezar tan pronto como la niñez o adolescencia (Slots, 2017). Como punto de referencia, en Estados Unidos se llevó a cabo un censo durante el periodo 1999-2004 y se encontró una frecuencia de periodontitis en la población del 43.6% (Slots, 2017).

La salud periodontal se define como un estado en el cual un individuo está libre de manifestaciones inflamatorias, libre de funcionar de una manera normal sin sufrir consecuencias, ya sea mentales o físicas, como resultado de una enfermedad pasada (Lang et al., 2018). La palabra clave es inflamación, ya que la periodontitis es una enfermedad inflamatoria con una etiología multifactorial (Papapanou et al., 2018) asociada a un desbalance entre el biofilm dental y la respuesta inmune del organismo anfitrión. Sus principales signos clínicos son pérdida ósea valorada por métodos de imagen, sangrado gingival al sondeo (SS), profundidad al sondeo (PS) mayor a 3 milímetros (indicativo de bolsas periodontales) y pérdida de inserción clínica (NIC). La periodontitis en estadios con más desarrollo, se representa con una inflamación, bolsas periodontales profundas y pérdida de inserción de moderada a severa (Nascimento et al., 2019).

El síndrome metabólico es un racimo de anomalías sistémicas como obesidad, hipertensión arterial, resistencia a la insulina, dislipidemia aterogénica y eventos

cardiovasculares(Daudt, Luciana; Musskopf, 2018)(Lamster et al., 2017). Los pacientes deben de presentar por lo menos tres de estos factores para ser diagnosticados con síndrome metabólico. Se estima que un cuarto de la población lo padezca (Daudt, Luciana; Musskopf, 2018).

Los pacientes con periodontitis en estadios avanzados (Nascimento et al., 2019) producen niveles más altos de marcadores inflamatorios e inmunológicos, como la Proteína C Reactiva (PCR), Interleucina 6 (IL-6), Interleucina 1  $\beta$  (IL-1  $\beta$ ) y Factor de Necrosis Tumoral (FNT) (Daudt, Luciana; Musskopf, 2018), compartiendo estas características en común con los pacientes que presentan síndrome metabólico(Nascimento et al., 2019).

Existen factores de riesgo de dos tipos, tanto para la periodontitis como para el síndrome metabólico. El primero incluye a aquellos como la edad, el género, genética y la etnia; los cuales no son modificables. De los anteriores, la edad representa el mayor indicador para ambas enfermedades (Haffner, 1998; Rose, 2000). El tabaquismo, dieta no balanceada y un nivel socioeconómico bajo representan el otro tipo de factores de riesgo, los modificables (Nascimento et al., 2019), ya que en determinado momento dejan de representar conflicto en cualquier individuo que cambie sus conductas o estilo de vida.

La inflamación periodontal promueve la aterosclerosis(Hamilton et al., 2017), una enfermedad inflamatoria progresiva crónica caracterizada por inflamación vascular y acumulación de lípidos(Hasturk et al., 2015), mediante periodontopatógenos que invaden los tejidos aórticos(Hamilton et al., 2017), causando niveles séricos elevados de marcadores proinflamatorios como la proteína C reactiva y la interleucina 6. Investigaciones recientes han demostrado que las lipoxinas y resolvinas, entre otros, son capaces prevenir y posiblemente tratar una serie de enfermedades asociadas a la inflamación, como la periodontitis y la inflamación vascular(Filep, Janos; Amiram, 2020; Hamilton et al., 2017; Hasturk et al., 2007).

La terapia periodontal ha demostrado su efectividad para reducir los marcadores sistémicos de la inflamación, como la PCR y la IL-6, después de dos meses(Srivastava, Mahesh; Srivastava, Rushi; Kumar Verma, 2019).

## **Objetivos, preguntas y justificación.**

Ampliar la información disponible sobre la relación del síndrome metabólico y las enfermedades periodontales.

## **Marco Teórico.**

El síndrome metabólico es un estado protrombótico y proinflamatorio caracterizado por una actividad aumentada de las citocinas (McCracken et al., 2018). Las consecuencias biológicas de los procesos inflamatorios son la causa principal de varias enfermedades (Hasturk et al., 2015) para las cuales existen tratamientos aislados, así como control dietético y ejercicio físico de manera regular (McCracken et al., 2018).

La periodontitis es la enfermedad crónica no transmisible de naturaleza inflamatoria más común en el mundo (90% de la población) (Mauri-Obradors, Elisabet; Merlos, 2018), considerada como pandemia global por el Centro de Control y Prevención de Enfermedades de Estados Unidos (Bui et al., 2019), que causa discapacidad para el habla, para alimentarse y en general una calidad de vida reducida, ya que en la población mexicana es la causa número uno de pérdida dental en adultos mayores de 45 años (López-Gómez et al., 2020). Es más prevalente en pacientes con diabetes (Baeza et al., 2020) y se complica en conjunto con la misma (Saito et al., 2007), por lo que es considerada “La Sexta Complicación de la Diabetes” (Løe, 1993). La evidencia epidemiológica reporta que los pacientes con diabetes tienen una prevalencia más alta de pérdida de inserción clínica y pérdida ósea (Mealey, 2006) y hasta 2.6 veces más probabilidades de desarrollar alguna enfermedad periodontal (López-Gómez et al., 2020).

De igual manera, Foratori y cols. encontraron que los pacientes obesos con hipertensión arterial tienen casi 3 veces más riesgo de desarrollar periodontitis que aquellos que únicamente padecen sobrepeso en grado mórbido (Foratori-Junior et al., 2020). Además, Alkan y cols. encontraron mejoría en parámetros periodontales, como profundidad al sondeo e inserción clínica, en mujeres obesas con periodontitis crónica después de 12 semanas con un régimen de ejercicio regular que disminuyó el índice de masa corporal (Alkan, 2020).

D'Isidoro y cols encontraron en su revisión literaria que la terapia periodontal no quirúrgica reduce los marcadores sistémicos inflamatorios, lo que reduce la posibilidad de desarrollar enfermedades cardiovasculares o la progresión de las mismas(D'Isidoro, 2019), que son la causa de muerte número uno en el mundo(Han et al., 2019). Hada y cols. observaron una reducción en la presión arterial sistólica y en las lipoproteínas de baja densidad en un grupo de pacientes con enfermedades coronarias después de realizarles terapia periodontal no quirúrgica en la forma de profilaxis y raspados y alisados radiculares (Hada et al., 2015).

Hamilton y cols. encontraron que la terapia con lipoxinas y resolvinas es eficaz en la prevención y tal vez tratamiento de la periodontitis e inflamación vascular, ya que revierten el aumento de volumen sin tener el mismo efecto aterogénico, que provoca la ruptura del endotelio, que se le conoce a los antiinflamatorios no esteroideos (AINEs) (Hamilton et al., 2017).

Thomas y cols. (Thomas, Biju; Prasad, 2017) encontraron niveles de Colesterol Total y Triglicéridos significativamente diferentes en grupos compuestos de 1) pacientes con periodontitis, 2) pacientes con periodontitis y diabetes mellitus tipo 2 y 3) pacientes sanos, siendo las medias más altas en el grupo 2, seguidas del 1 y el 3 resulto con cifras menores.

Dentro de los posibles predictores de la diabetes se encuentran la sensibilidad a la insulina de cada individuo y tolerancia a la glucosa (Haffner, 1998). En un estudio realizado con población de las culturas Zapotecas y Mixe, nativas del territorio mexicano, se encontró una prevalencia de tolerancia a la glucosa alterada de 9.9% y 4.7%, respectivamente(Escobedo et al., 2010).

Los factores de riesgo son aquellas características del estilo de vida, ambiente o aspectos genéticos de un individuo que están asociadas a una enfermedad a través de estudios epidemiológicos (Fletcher et al., 2002), la periodontitis y la diabetes mellitus tienen en común algunos como la edad, hábitos de su estilo de vida como dieta alta en carbohidratos y tabaquismo y otras enfermedades sistémicas, como la misma diabetes e hipertensión (Fletcher et al., 2002; Rose, 2000). Factores de riesgo para la diabetes, dentro de poblaciones mexicanas, se encuentran los antecedentes de la enfermedad en

la familia, la obesidad, hipertensión arterial y un alto índice cintura-cadera (Escobedo et al., 2010), componentes del mismo síndrome metabólico.

El beneficio de la terapia periodontal en pacientes con diabetes (Saito et al., 2007) y el efecto de la misma sobre la hemoglobina glicosilada, buscando establecer una relación para modificar positivamente las necesidades de agentes hipoglucemiantes han sido ampliamente estudiadas (Genco, 2005) (Williams, 1960) (Stewart et al., 2001) (Tsobgny-Tsague et al., 2018) encontrando resultados estadísticamente favorables.

Kiran y cols. (Kiran, M; Arpak, 2005) realizaron un estudio experimental involucrando pacientes con diabetes controlada que además padecían gingivitis o periodontitis leve, dividiéndolos en un grupo control y un grupo experimental. Al segundo conjunto se le realizó profilaxis dental y raspados y alisados radiculares en áreas localizadas. Al hacer una comparación se encontró que el grupo control mejoró su nivel de hemoglobina glicosilada en 0.8% (de 7.3% a 6.5%) en los tres meses posteriores al tratamiento.

Daudt y cols. encontraron que los pacientes con síndrome metabólico tiene 38% más probabilidades de desarrollar una enfermedad periodontal que individuos sanos(Daudt, Luciana; Musskopf, 2018)(Lamster et al., 2017). Taylor y cols. establecieron que, aunque existe evidencia consistente que relacione a las enfermedades periodontales con las crónicas sistémicas, se necesita más evidencia para afirmar que el tratamiento de las primeras tenga un efecto positivo en las segundas(Taylor, 2020).

**Diseño metodológico.** Revisión de literatura en PubMed. Palabras clave: “metabolic syndrome”, “periodontal disease”, “diabetes”, “cardiovascular disease”, “dyslipidemia”, “obesity”, “high blood pressure”.

**Resultados y discusión.** Existe evidencia de la relación de cada componente del síndrome metabólico con la periodontitis mediante los marcadores inflamatorios, sin embargo, se ha mostrado una deficiencia metodológica de los estudios que marcan el efecto positivo de la terapia periodontal no quirúrgica (TPNQ) sobre la salud sistémica con base en la inflamación.

Debido a la dificultad de probar el vínculo de la terapia periodontal no quirúrgica con los resultados clínicos de las enfermedades sistémicas del síndrome metabólico, como

muerte, infarto o la remisión, se ha elegido como “la siguiente mejor opción” a los marcadores metabólicos inflamatorios, como la Proteína C Reactiva (PCR), Interleucina-6 (IL-6), Interleucina-1 (IL-1) y el Factor de Necrosis Tumoral (FNT). Sin embargo, se debe remarcar que la disminución después de la TPNQ de éstos no significa que la enfermedad sistémica a la que están relacionados se verá reducida en el largo plazo sin un plan para mantenerlos así.

**Conclusiones.** El síndrome metabólico y la periodontitis están relacionados mediante las proteínas secretadas durante la respuesta inmune. La terapia periodontal es efectiva al reducir la inflamación crónica, controlando dichas proteínas con un efecto positivo en el síndrome metabólico, sin embargo, se debe de tomar en cuenta que esta reacción tiene un tiempo limitado y que estos marcadores pueden ser influenciados por múltiples situaciones sistémicas en un tiempo posterior al tratamiento, impidiendo el efecto objetivo de la terapia periodontal no quirúrgica.

#### **Referencias.**

Alkan, B. (2020). Effects of exercise on periodontal parameters in obese women.

*Nigerian Journal of Clinical Practice*, 23(10), 1345–1355.

Baeza, M., Morales, A., Cisterna, C., Cavalla, F., Jara, G., Isamitt, Y., Pino, P., & Gamonal, J. (2020). Effect of periodontal treatment in patients with periodontitis and diabetes: Systematic review and meta-analysis. *Journal of Applied Oral Science*, 28, 1–13. doi: 10.1590/1678-7757-2019-0248

Bui, F. Q., Almeida-da-Silva, C. L. C., Huynh, B., Trinh, A., Liu, J., Woodward, J., Asadi, H., & Ojcius, D. M. (2019). Association between periodontal pathogens and systemic disease. *Biomedical Journal*, 42(1), 27–35. doi: 10.1016/j.bj.2018.12.001

D’Isidoro, O. (2019). The impact of non-surgical therapy of periodontal disease on surrogate markers for cardiovascular disease: A literature review. *American Journal of Dentistry*, 32(4), 191–200.

Daudt, Luciana; Musskopf, M. L. (2018). Association between metabolic syndrome and tooth loss: A systematic review and meta-analysis. *Brazilian Oral Research*, 32(35). doi: 10.1016/j.adaj.2019.07.023

- Escobedo, J., Chavira, I., Martínez, L., Velasco, X., Escandón, C., & Cabral, J. (2010). Diabetes and other glucose metabolism abnormalities in Mexican Zapotec and Mixe Indians. *Diabetic Medicine*, *27*(4), 412–416. doi: 10.1111/j.1464-5491.2010.02966.x
- Filep, Janos; Amiram, A. (2020). Neutrophil heterogeneity and fate in inflamed tissues: implications for the resolution of inflammation. *American Journal of Physiology-Cell Physiology*.
- Fletcher, B., Gulanick, M., & Lamendola, C. (2002). *Risk Factors for Type 2 Diabetes Mellitus*. *16*(2), 17–23.
- Foratori-Junior, G. A., Máscoli, L. S., Cordeiro Marchese, C., Orenha, E. S., & Sales-Peres, S. H. de C. (2020). Association between arterial hypertension and periodontal status in morbidly obese patients who are candidates for bariatric surgery. *International Dental Journal*, 1–9. doi: 10.1111/idj.12625
- Genco, R. (2005). A Proposed Model Linking Inflammation to Obesity, Diabetes, and Periodontal Infections. *Journal of Periodontology*, *76*(11), 2075–2084. doi: 10.32388/kpegql
- Hada, D. S., Garg, S., Ramteke, G. B., & Ratre, M. S. (2015). Effect of Non-Surgical Periodontal Treatment on Clinical and Biochemical Risk Markers of Cardiovascular Disease: A Randomized Trial. *Journal of Periodontology*, *86*(11), 1201–1211. doi: 10.1902/jop.2015.150249
- Haffner, S. M. (1998). *Epidemiology of Type 2 Diabetes: Risk Factors*. *21*(DECEMBER), 3–6.
- Hamilton, J. A., Hasturk, H., Kantarci, A., Serhan, C. N., & Dyke, T. Van. (2017). Atherosclerosis , Periodontal Disease , and Treatment with Resolvins. *Current Atherosclerosis Reports*, *19*(57).
- Han, S. J., & Yi, Y. J. (2019). The association between dyslipidemia, oral health behavior, and periodontal disease: The Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *Quintessence international (Berlin, Germany : 1985)*, *50*(5),



394–401. doi: 10.3290/j.qi.a42294

Hasturk, H., & Kantarci, A. (2015). Activation and resolution of periodontal inflammation and its systemic impact. *Periodontology 2000*, *69*(1), 255–273. doi: 10.1111/prd.12105

Hasturk, H., Kantarci, A., Goguet-Surmenian, E., Blackwood, A., Andry, C., Serhan, C. N., & Van Dyke, T. E. (2007). Resolvin E1 Regulates Inflammation at the Cellular and Tissue Level and Restores Tissue Homeostasis In Vivo. *The Journal of Immunology*, *179*(10), 7021–7029. doi: 10.4049/jimmunol.179.10.7021

Irigoyen, M. E., Luengas, I. F., Yashine, A., Mejía, A. M., & Maupomé, G. (2000). Dental caries experience in Mexican schoolchildren from rural and urban communities. *International Dental Journal*, *50*(1), 41–45. doi: 10.1111/j.1875-595X.2000.tb00545.x

Kiran, M; Arpak, N. (2005). The effect of improved periodontal health on metabolic control in type 2 diabetes mellitus. *Journal of Clinical Periodontology*, *32*, 266–272. doi: 10.1111/j.1600-051X.2005.00658.x

Lamster, I. B., & Pagan, M. (2017). Periodontal disease and the metabolic syndrome. *International Dental Journal*, *67*(2), 67–77. doi: 10.1111/idj.12264

Lang, N. P., & Bartold, P. M. (2018). Periodontal health. *Journal of Clinical Periodontology*, *45*(May 2017), S9–S16. doi: 10.1111/jcpe.12936

Löe, H. (1993). Periodontal Disease - The sixth complication of diabetes mellitus. *Diabetes Care*, *16*(April 1992), 329–334.

López-Gómez, S. A., González-López, B. S., Scougall-Vilchis, R. J., Pontigo-Loyola, A. P., Márquez-Corona, M. de L., Villalobos-Rodelo, J. J., Rueda-Ibarra, V., & Medina-Solís, C. E. (2020). Tooth loss in patients with and without diabetes: A large-scale, cross-sectional study of Mexican adults. *Journal of the American Dental Association*, *151*(4), 276–286. doi: 10.1016/j.adaj.2019.12.015

Marcenes, W., Kassebaum, N. J., Bernabé, E., Flaxman, A., Naghavi, M., Lopez, A., & Murray, C. J. L. (2013). Global burden of oral conditions in 1990-2010: A

systematic analysis. *Journal of Dental Research*, 92(7), 592–597. doi:  
10.1177/0022034513490168

Mauri-Obradors, Elisabet; Merlos, A. (2018). Benefits of nonsurgical periodontal treatment in patients with type 2 diabetes mellitus and chronic periodontitis: a randomized controlled trial. *Journal of Clinical Periodontology*, 45(3), 345–353. doi:  
10.1111/jclh.12426

McCracken, E., Monaghan, M., & Sreenivasan, S. (2018). Pathophysiology of the metabolic syndrome. *Clinics in Dermatology*, 36(1), 14–20. doi:  
10.1016/j.clindermatol.2017.09.004

Mealey, B. L. (2006). Periodontal disease and diabetes. *The Journal of the American Dental Association*, 137(October), S26–S31. doi: 10.14219/jada.archive.2006.0404

Minaya-Sánchez, M. (2007). Prevalence of and Risk Indicators for Chronic Periodontitis in Males from Campeche, Mexico. *Revista de Salud Pública*, 9(3), 388–398.

Nascimento, G. G., Leite, F. R. M., Peres, K. G., Demarco, F. F., Corrêa, M. B., & Peres, M. A. (2019). Metabolic syndrome and periodontitis: A structural equation modeling approach. *Journal of Periodontology*, 90(6), 655–662. doi:  
10.1002/JPER.18-0483

Papapanou, P. N., Sanz, M., Buduneli, N., Dietrich, T., Feres, M., Fine, D. H., Flemmig, T. F., Garcia, R., Giannobile, W. V., Graziani, F., Greenwell, H., Herrera, D., Kao, R. T., Kerschull, M., Kinane, D. F., Kirkwood, K. L., Kocher, T., Kornman, K. S., Kumar, P. S., ... Tonetti, M. S. (2018). Periodontitis: Consensus report of workgroup 2 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *Journal of Clinical Periodontology*, 45(March), S162–S170. doi: 10.1111/jcpe.12946

Rose, L. F. (2000). *Periodontal Medicine Periodontal Medicine*.

Saito, T., & Shimazaki, Y. (2007). Metabolic disorders related to obesity and periodontal disease. *Periodontology 2000*, 43(1), 254–266. doi: 10.1111/j.1600-0757.2006.00186.x

- Slots, J. (2017). Periodontitis: facts, fallacies and the future. *Periodontology 2000*, 75(1), 7–23. doi: 10.1111/prd.12221
- Srivastava, Mahesh; Srivastava, Rushi; Kumar Verma, P. (2019). Metabolic syndrome and periodontal disease: An overview for physicians. *International Journal of Family Medicine & Primary Care*, 8(11), 3492–3495.
- Stewart, J. E., Wager, K. A., Friedlander, A. H., & Zadeh, H. H. (2001). The effect of periodontal treatment on glycemic control in patients with type 2 diabetes mellitus. *Journal of Clinical Periodontology*, 28(4), 306–310. doi: 10.1034/j.1600-051x.2001.028004306.x
- Taylor, H. (2020). Does Nonsurgical Periodontal Treatment Improve Systemic Health ? *Journal of Dental Research*, 1(8). doi: 10.1177/0022034520965958
- Thomas, Biju; Prasad, R. (2017). Comparative Evaluation of the Lipid Profile in the Serum of Patients with Type II Diabetes Mellitus and Healthy Individuals with Periodontitis. *Contemporary Clinical Dentistry*, 8(1), 96–101.
- Tsobgny-Tsague, N. F., Lontchi-Yimagou, E., Nana, A. R. N., Tankeu, A. T., Katte, J. C., Dehayem, M. Y., Bengondo, C. M., & Sobngwi, E. (2018). Effects of nonsurgical periodontal treatment on glycated haemoglobin on type 2 diabetes patients (PARODIA 1 study): A randomized controlled trial in a sub-Saharan Africa population. *BMC Oral Health*, 18(1), 1–8. doi: 10.1186/s12903-018-0479-5
- Williams, R. C. (1960). PERIODONTAL DISEASE AND DIABETES IN YOUNG ADULTS. *Journal of the American Medical Association*, 172(8), 4–6.