

ARTÍCULO DE REVISIÓN

La enfermedad periodontal y su relación con la aterosclerosis

Atherosclerosis and its relationship with periodontal disease

Angel Fabricio Villacis-Tapia ^{1*}, Mercedes Marilyn Vaca-Martínez ¹, Alejandra Nayeli Jácome-Chiluisa ¹, Arelys Jomayra Pazmiño-Vargas ¹

¹ Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ambato. Ecuador

*Autor para la correspondencia: ua.angelvillacis@uniandes.edu.ec

Recibido: 2 de enero de 2024

Aprobado: 12 de febrero de 2024

RESUMEN

Introducción: El vínculo entre la enfermedad periodontal y la aterosclerosis está respaldado por varias hipótesis, donde los procesos inflamatorios característicos de ambas entidades pueden ser el vínculo que explique esta interrelación. **Objetivo:** describir la relación que existe entre la enfermedad periodontal y la aterosclerosis. **Método:** se realizó una revisión bibliográfica en bases de datos científicas indexadas en Scopus, Scielo, Pubmed Dialnet con la utilización de palabras claves como enfermedad periodontal, aterosclerosis, periodontitis e inflamación. La recolección de información fue limitada y se seleccionaron todos los artículos originales y revisiones sistemáticas relacionados con el tema, publicados en el período 2018-2023. **Resultados:** Las bacterias que producen la enfermedad periodontal y las que producen la

ateroesclerosis, son similares en un 90 %. La invasión de patógenos periodontales y sus toxinas asociadas a la respuesta inmune e inflamatoria del huésped puede contribuir al desarrollo de aterosclerosis. **Discusión:** La conexión entre la enfermedad periodontal y la aterosclerosis está relacionada con los efectos sistémicos de los productos bacterianos, especialmente los lipopolisacáridos bacterianos, secretados en los sitios de inflamación periodontal. **Conclusiones:** Se determinó la relación que existe entre la enfermedad periodontal y la enfermedad cardiovascular en esencia la aterosclerosis, mediante una revisión bibliográfica.

Palabras clave: Aterosclerosis; Enfermedades cardiovasculares; Enfermedad Periodontal; Inflamación; Periodoncia

ABSTRACT

Introduction: the link between periodontal disease and atherosclerosis is supported by several hypotheses, where the inflammatory processes characteristic of both entities may be the link that explains this interrelationship. The objective of this article was to determine the relationship between periodontal disease and cardiovascular disease, essentially atherosclerosis, through a bibliographic review. **Methods:** a bibliographic review was carried out through a search for scientific articles in different scientific databases. The collection of information was limited and Disease

all the articles published from the year 2018 to the present year 2023 were selected. **Results:** the bibliographic review carried out reveals that the bacteria that produce periodontal disease and those that produce atherosclerosis are similar in a 90 % **Conclusion:** the relationship between periodontal disease and cardiovascular disease, essentially atherosclerosis, was accelerated through a bibliographic review.

Key words: Periodontics; Cardiovascular diseases; Atherosclerosis; Inflammation; Periodontal

Cómo citar este artículo:

Villacis-Tapia AF, Vaca-Martínez MM, Jácome-Chiluisa AN, Pazmiño-Vargas AJ. La enfermedad periodontal y su relación con la aterosclerosis. Gac Med Est [Internet]. 2024 [citado día mes año]; 5(1):e218. Disponible en: <http://www.revgacetaestudiantil.sld.cu/index.php/gme/article/view/218>

INTRODUCCIÓN

La enfermedad periodontal se puede dividir en dos etapas: la gingivitis, limitada a las encías y la periodontitis que se extiende a los tejidos más profundos. Puede destruir la unión del tejido conjuntivo y el cemento; provocar la reabsorción del hueso alveolar y la movilidad de los dientes hasta llegar a la pérdida de los mismos. ⁽¹⁾ Representa un problema de salud pública y se asocia a enfermedades sistémicas como: diabetes mellitus, síndrome metabólico, hipertensión arterial, obesidad, enfermedades renales, enfermedades respiratorias y las enfermedades cardiovasculares, como la aterosclerosis. ⁽²⁾

El vínculo entre la enfermedad periodontal y la aterosclerosis está respaldado por varias hipótesis, donde los procesos inflamatorios característicos de ambas entidades pueden ser el vínculo que explique esta interrelación. En condiciones normales una película de glicoproteínas de la saliva cubre la superficie de los dientes y las encías, donde las bacterias aeróbicas grampositivas se adhieren y colonizan dichas superficies.⁽²⁾

De igual manera, se plantea que las bacterias anaerobias gramnegativas (p. ej., Porphyromonas gingivalis, Bacteroides forsythi y Actinobacillus actinomycetes) también se encuentran en superficies de contacto específicas junto a bacterias grampositivas en los casos de higiene bucal deficiente. De esta forma, el receptor se une para colonizar el

tejido gingival. Las bacterias facultativas, es decir, no patógenas apoyan a las bacterias patógenas causantes de la periodontitis. ⁽³⁾

Un posible vínculo entre la periodontitis y la aterosclerosis implica la liberación de mediadores inflamatorios de las lesiones periodontales a la circulación sistémica. Esos mediadores como la proteína C reactiva (CRP), las metaloproteinasas de la matriz, el fibrinógeno y otros factores hemostáticos aceleran aún más la formación y progresión de la aterosclerosis. Lo que se debe principalmente al estrés oxidativo y la disfunción inflamatoria.⁽⁴⁾

Además, también se ha descrito un efecto directo sobre la oxidación de lípidos, la evidencia apoya la idea de que la enfermedad periodontal aumenta los mediadores inflamatorios sistémicos, que son factores de riesgo para la enfermedad aterosclerótica. Por lo tanto, la conexión entre la enfermedad periodontal y la aterosclerosis está relacionada con los efectos sistémicos de los productos bacterianos, especialmente los lipopolisacáridos bacterianos, secretados en los sitios de inflamación periodontal. ⁽⁴⁾

La relación entre la enfermedad periodontal y la aterosclerosis es un tema poco conocido en algunos espacios, pero brinda la oportunidad a médicos y odontólogos de tratar a los pacientes con un enfoque multidisciplinario. Las motivaciones anteriores sirvieron de base a los autores para definir como objetivo describir la relación entre la enfermedad periodontal y la aterosclerosis.

MÉTODO

Se realizó una revisión bibliográfica mediante una búsqueda de publicaciones científicas en distintas bases de datos como: Journal, Pubmed, Elsevier, Google Scholar, Scielo y Medigraphic. Para la investigación se utilizaron palabras clave como Periodoncia, Enfermedades cardiovasculares, Aterosclerosis, Inflamación, Enfermedad Periodontal. La recolección de información fue limitada y se seleccionaron todos los artículos encontrados desde el año 2018 al presente año 2023.

Se consideraron 25 artículos por el contenido del título, se descartaron aquellos duplicados y en base a una revisión del contenido independiente de cada uno se seleccionaron finalmente 16.

RESULTADOS

La enfermedad periodontal y la aterosclerosis (PAS) son enfermedades crónicas multifactoriales que pueden compartir características y etiología comunes, de modo que pueden coexistir como un síndrome. Recientemente, se introdujo el término PAS y se propuso el síndrome de PAS como un nuevo término diagnóstico para describir esta condición. En sujetos con PAS con alto riesgo cardiovascular relacionado con la magnitud periodontal, más del 60 % tenía una pérdida de inserción superior a 3 mm.⁽⁵⁾

Las bacterias que producen la enfermedad periodontal y las que producen la aterosclerosis, son similares en un 90%. Los estudios muestran que los pacientes con enfermedad periodontal tienen secreción anormal de citocinas y niveles de triglicéridos significativamente más altos que aquellos que no la padecen. Además, los agregados de *Actinomyces*, *Porphyromonas gingivalis*, *Treponema denticola* y *Tannerella forsythia* no solo predisponen al desarrollo de gingivitis y periodontitis, sino que también pueden iniciar el proceso patológico con un efecto sistémico.^(6,7)

En pacientes con higiene bucal deficiente el biofilm se forma gradualmente en las superficies dentarias y en los márgenes gingivales, se extiende hacia el espacio subgingival y provoca inflamación aguda con exfoliación de las células. Este proceso eventualmente lleva a la inflamación, la ulceración gingival y el sangrado; lo que contribuye a la entrada de bacterias al torrente sanguíneo a través de tres mecanismos: ^(4,5)

- Daño metastásico: por las endotoxinas y lipopolisacáridos liberados por las bacterias desde el sitio de infección periodontal al torrente sanguíneo.
- Infección metastásica o bacteriemia: en el cual los microorganismos son los que ingresan a la circulación y se diseminan.
- Inflamación metastásica: reacción antígeno-anticuerpo y liberación de mediadores químicos.

Los monocitos estimulados con lipopolisacáridos luego se diferencian en macrófagos, que los transforman en células capaces de fagocitar lipoproteínas de baja densidad (LDL) oxidadas. Luego se convierten en células espumosas y por otro lado, la estimulación crónica representada por TNF e IL-1 promueve la migración y transformación de las células del músculo liso. ^(6,7)

De esta forma, las bacterias y sus productos (lipopolisacárido (LPS), peptidoglicano y exotoxinas) presentes en la cavidad bucal a nivel de los tejidos afectados por la enfermedad periodontal pueden ingresar a la circulación sistémica y generar inflamación vascular, lo que puede causar disfunción endotelial, infiltración de leucocitos, presencia de células espumosas (incluida la lipoproteína de baja densidad oxidada) y la proliferación de células del músculo liso, las que son características de un fenómeno aterogénico y predispone al paciente a la formación y maduración de placas de ateroma; lo que convierte a la periodontitis en un factor de riesgo de la enfermedad cardiovascular aterosclerótica. ⁽⁸⁾

DISCUSIÓN

Según Cavalcanti et al.⁽⁴⁾ las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de muerte en el mundo, donde las personas mueren anualmente a causa de estas

enfermedades más que cualquier otra. La etiología de la enfermedad es multifactorial, en la actualidad considera la edad, el sexo, la dieta, el tabaquismo, la hipertensión, la diabetes, la dislipidemia, la obesidad, los antecedentes familiares, los factores genéticos así como, la acción de microorganismos de la mucosa oral.

Actualmente existen varios estudios que muestran que las infecciones virales y bacterianas tienen propiedades proaterogénicas, ya que se detectan muchos microorganismos en las paredes de los vasos sanguíneos ateroscleróticos, incluido *P. gingivalis*, el principal patógeno de la periodontitis.⁽⁹⁾

Según Bombino et al.⁽¹⁰⁾ las principales bacterias encontradas en pacientes con enfermedad periodontal y enfermedades cardiovasculares son: *A. actinomycetemcomitans* en muestras de placa bacteriana, sangre y ateroma, *P. gingivalis* en muestras de placa bacteriana, *P. intermedia* en muestras de placa bacteriana y placa ateromatosa, *T. forsythia* en muestras de placa aterosclerótica, placa bacteriana y sangre.

También se encuentra *E. corrodens* en muestras de placa aterosclerótica y placa bacteriana, *T. denticola* en muestras de placa aterosclerótica, placa bacteriana y sangre, *C. rectus* en muestras de sangre, placa aterosclerótica y placa bacteriana, *P. nigrescens* en muestras de placa bacteriana y aterosclerótica y *C. ochracea* en muestras de sangre.⁽¹¹⁾

Por otro lado, las bacterias presentes en mayor cantidad fueron *E. corrodens*, *T. denticola*, *C. rectus*, *P. nigrescens* y *C. ochracea*. La evidencia encontrada muestra la importancia de la prevención de las enfermedades cardiovasculares desde el cuidado de los tejidos periodontales y una buena salud oral.⁽¹²⁻¹⁴⁾

Según Boucourt Herrera et al. ,⁽¹⁵⁾ existen distintos análisis de los tejidos periodontales que indican una disbiosis de la microbiota oral y su repercusión en el incremento del riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares (ECV). Además, la enfermedad periodontal y enfermedad cardiovascular comparten factores de riesgo tales como la edad y el estrés.^(12,13) Según Guiglia et al.⁽¹⁶⁾ la infección periodontal proporciona un reservorio crónico de mediadores inflamatorios, citocinas y lipopolisacáridos que contribuyen a la formación de ateroma.

En base a cada uno de los artículos revisados y a los autores mencionados acerca de la relación existente entre la enfermedad periodontal y las enfermedades cardiovasculares, en específico la aterosclerosis, indican que la invasión de patógenos periodontales y sus toxinas asociada a la respuesta inmune e inflamatoria del huésped puede contribuir al desarrollo de la aterosclerosis.

CONCLUSIÓN

Se considera a la periodontitis como una infección que afecta a los tejidos que rodean y dan soporte a los dientes y la aterosclerosis como una enfermedad inflamatoria crónica,

ambas comparten factores de riesgo. La enfermedad periodontal tiene mucho que ver con el desarrollo de la aterosclerosis debido a la diseminación sistémica de sus patógenos. Un posible vínculo entre la periodontitis y la aterosclerosis implica la liberación de mediadores inflamatorios de las lesiones periodontales a la circulación sistémica. Por ello es importante el cuidado de la salud oral en pacientes cardiopatas, así mismo, la enfermedad periodontal debe ser considerada como un factor de riesgo dentro los protocolos de atención de las patologías cardiovasculares.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Artigas S, Sánchez S, Romero S, Lara E. Factores de riesgo de enfermedad periodontal. Correo Científico Médico de Holguín, [Internet] 2021 [Citado el 13 marzo 2023]; 25(1). Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=104000>
2. Ortiz T, Torres P, Bolaños C. Relación entre las enfermedades periodontales y sistémicas. Correo Científico Médico de Holguín, [Internet] 2019 [Citado el 13 marzo 2023]; 23(2). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ccm/v23n2/1560-4381-ccm-23-02-623.pdf>
3. García M, García D, San Juan A. Clasificación de las condiciones y enfermedades periodontales y perimplantares desde una perspectiva evolutiva. MediSur, [Internet] 2021 [Citado el 13 marzo 2023]; 19(4), 642-65. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2021000400642
4. Cavalcanti RGO, Lima ICG da S, Maior L de FS, Moro DB, Ribeiro MI, Gueiros LAM, Leão JC, Carvalho AAT. Asociación entre enfermedad periodontal, aterosclerosis y grosor de la capa carotídea íntima-media Brasil. J. Desarrollar. [Internet]. 2020 diciembre 29 [citado el 2023 de julio de 2023]. 6];6(12):103054-67. Disponible en: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/22307>
5. Papi P, Pranno N, Di Murro B, Pompa G, Polimeni A, Letizia C, et al. Asociación entre la aterosclerosis subclínica y la inflamación oral: un estudio transversal. J Periodontol [Internet]. 2023 [Citado el 13 marzo 2023];94(4):477–86. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/jper.22-0026>
6. Zamora-Pasadas M, Marfil-Álvarez R, González-Bustos P, Magán-Fernández A, Mesa F. La periodontitis se asocia con una mayor aterosclerosis subclínica en pacientes con lupus eritematoso sistémico. J Periodontal Res [Internet]. 2022 [Citado el 13 marzo 2023];57(3):479–86. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/jre.12977>
7. Yamada S, Komiyama T, Ohi T, Murakami T, Miyoshi Y, Endo K, et al. Visitas regulares al dentista, periodontitis, pérdida de dientes y aterosclerosis: el estudio de Ohasama. J



Periodontal Res [Internet]. 2022 [Citado el 13 marzo 2023];57(3):615–22. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/jre.12990>

8. Herrera D, Sanz M, Shapira L, Brotons C, Chapple I, Frese T, et al. Asociación entre enfermedades periodontales y enfermedades cardiovasculares, diabetes y enfermedades respiratorias: informe de consenso del taller conjunto de la Federación Europea de Periodoncia (EFP) y el brazo europeo de la Organización Mundial de Médicos de Familia (WONCA Europa). J Clin Periodontol [Internet]. 2023 [Citado el 13 marzo 2023];50(6):819–41. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/jcpe.13807>

9. Sojod B, Périer JM, Zalcborg A, Bouzegza S, Halabi BE, Anagnostou F. Enfermedad periodontal y salud general. EMC - Tratado Med [Internet]. 2022 [Citado el 13 marzo 2023];26(1):1–8. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1636541022460430>

10. Bombino LP, Pimentel BFT, Cabarrocas FV. Enfermedad periodontal inflamatoria crónica y enfermedades cardiovasculares. Medicentro (Villa Cl) [Internet]. 2020 [citado el 7 de julio de 2023];24(2):337–59. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=98756>

11. View of Review- The periodontal pathogen Treponema denticola: an atherosclerosis risk factor [Internet]. Rsdjournal.org. [citado el 7 de julio de 2023]. Disponible en: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/11637/10492>

12. No title [Internet]. Sld.cu. [citado el 7 de julio de 2023]. Disponible en: <https://apsgibara2023.sld.cu/index.php/aps23/Gibara2023/paper/viewPDFInterstitial/87/86>

13. Al Servicio CE, Pueblo D, De Odontología C. UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA [Internet]. Edu.ec. [citado el 7 de julio de 2023]. Disponible en: <https://dspace.ucacue.edu.ec/bitstream/ucacue/13092/1/CORDOVA%20ORTEGA%20HEVELYN%20SALOME%20SOTAMBA%20ESPINOZA%20SANDRA%20SOLEDAD%20%281%29.pdf>

14. Edu.co. [citado el 7 de julio de 2023]. Disponible en: <https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/55bb3d7b-fa2b-4550-ac54-324496f329ab/content>.

15. Boucourt-Herrera G, Rodríguez-Hernández A, Boucourt-Águila O. Enfermedad periodontal como factor de riesgo de Aterosclerosis. Revista de Medicina Isla de la Juventud [revista en Internet]. 2016 [citado 2023 Jul 6]; 18(1). Disponible en: <https://remij.sld.cu/index.php/remij/article/view/144>



16. Guiglia R, Campisi G, Pizzo G, Lo Muzio L, Falaschini S, Gallo PD, et al. Periodontal disease and cardiovascular disease: correlation or simple coincidence? *Recenti Prog Med.* 2007 [Citado el 13 marzo 2023];98(7–8):426–32. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17685192/>

Conflictos de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Financiación

No se recibió financiación para el desarrollo del presente artículo.

Contribución de autoría

AFVT, MMVM, ANJCH y AJPV: desarrollaron la idea investigativa, conceptualización, curación de datos, redacción, redacción del borrador original, revisión y edición.

