



## ARTÍCULO REVISIÓN

### Enfermedad periodontal como factor de riesgo para enfermedades cardiovasculares

Periodontal disease as a risk factor for cardiovascular disease

Oswaldo Damian Miranda-Rosero<sup>1</sup>✉ , Carmen Salinas-Goodier<sup>1</sup> , Dayana Dominicque Cisneros-Peñañiel<sup>1</sup> 

<sup>1</sup>Universidad Regional Autónoma de los Andes. Ambato, Ecuador.

**Recibido:** 17 de marzo de 2025

**Aceptado:** 21 de marzo de 2025

**Publicado:** 24 de marzo de 2025

**Citar como:** Miranda-Rosero OD, Salinas-Goodier C, Cisneros-Peñañiel DD. Enfermedad periodontal como factor de riesgo para enfermedades cardiovasculares. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2025 [citado: fecha de acceso]; 29(2025): e6710. Disponible en: <http://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/6710>

#### RESUMEN

**Introducción:** las enfermedades periodontales y cardiovasculares muestran elevadas tasas de prevalencia a nivel global, en las últimas décadas se ha visto la relación existente entre ambas.

**Objetivo:** analizar la influencia de la enfermedad periodontal como factor de riesgo en pacientes con enfermedades cardiovasculares.

**Métodos:** Se realizó una búsqueda exhaustiva en las bases de datos PubMed, Science Direct y Scielo obteniendo estudios previamente validados por los criterios de exclusión e inclusión. La búsqueda y análisis de 14 artículos científicos se realizó mediante la recopilación de fuentes donde se descartó, seleccionó y analizó estudios científicos sobre periodontitis y enfermedades cardiovasculares, este proceso fue realizado por dos investigadores independientes, siendo ocho artículos empleados en el análisis de la problemática estudiada.

**Resultados:** desde una perspectiva práctica, la enfermedad periodontal puede manifestarse como un fuerte indicador de daño arterial aterosclerótico, ya que los factores de riesgo cardiovascular son similares en ambas enfermedades, estableciendo su relación entre ambas patologías. Los mecanismos involucrados en la enfermedad periodontal guardan relación con la fisiopatogenia implicada con la afectación a los órganos y tejidos relacionados con el sistema cardiovascular. Se recomienda realizar investigaciones con períodos de seguimiento más largos en pacientes con ECV establecidas para observar cambios más relevantes en su salud.

**Conclusión:** la enfermedad periodontal se relaciona con enfermedades cardiovasculares y puede aumentar los niveles de colesterol. Aunque los tratamientos redujeron la enfermedad periodontal y mostraron cierta mejora en factores cardiovasculares, los estudios no arrojaron resultados significativos.

**Palabras clave:** Enfermedades Periodontales; Factores de Riesgo; Enfermedades Cardiovasculares.

## ABSTRACT

**Introduction:** periodontal and cardiovascular diseases show high prevalence rates globally, and the relationship between the two has been observed in recent decades.

**Objective:** to analyze the influence of periodontal disease as a risk factor in patients with cardiovascular diseases.

**Methods:** an exhaustive search was conducted in the PubMed, Science Direct, and Scielo databases, yielding studies previously validated according to inclusion and exclusion criteria. The search and analysis of 14 scientific articles was conducted by compiling sources, discarding, selecting, and analyzing scientific studies on periodontitis and cardiovascular disease. This process was conducted by two independent researchers, with eight articles used in the analysis of the problem studied.

**Results:** from a practical perspective, periodontal disease can be a strong indicator of atherosclerotic arterial damage, since cardiovascular risk factors are similar in both diseases, establishing a relationship between them. The mechanisms involved in periodontal disease are related to the pathophysiology involved in affecting organs and tissues related to the cardiovascular system. Research with longer follow-up periods in patients with established CVD is recommended to observe more significant changes in their health.

**Conclusion:** periodontal disease is linked to cardiovascular disease and can increase cholesterol levels. Although treatments reduced periodontal disease and showed some improvement in cardiovascular factors, the studies did not yield significant results.

**Keywords:** Periodontal Diseases; Risk Factors; Cardiovascular Diseases.

## INTRODUCCIÓN

La enfermedad periodontal se comprende como la patología que afecta a los tejidos de soporte del diente, dando inicio con la aparición de la gingivitis que se manifiesta generalmente con la presencia de inflamación, alteración del volumen, consistencia y sangrado de las encías. Cuando la misma no es tratada debidamente, progresa al estadio de periodontitis involucra el cemento, pérdida de hueso e inserción periodontal. Se considera como una enfermedad silenciosa multifactorial asociada a una serie de condiciones sistémicas, en donde la respuesta inflamatoria del huésped ocasiona el deterioro de los tejidos de soporte del diente, entre ellos las fibras del ligamentoperiodontal y hueso alveolar, la cual será perpetuada por la migración de la placa bacteriana hacia la región apical. La periodontitis es considerada como una enfermedad infecciosa inflamatoria crónica no transmisible con altos niveles de prevalencia, que afecta al 11,2 % de la población mundial, siendo también la sexta enfermedad más común en los humanos.<sup>(1,2,3,4)</sup>

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) son consideradas como agente causal de muerte a nivel mundial.<sup>(5)</sup> En Europa se menciona que las ECV provocan aproximadamente 3,9 millones de muertes es decir un 45 %, siendo la cardiopatía isquémica, el accidente cerebrovascular y la hipertensión las principales patologías en relación con las enfermedades cardiovasculares con mayor índice de mortalidad.

En las últimas décadas, se ha relacionado la periodontitis con afectaciones sistémicas como ECV y diabetes, teniendo en cuenta que varios estudios han demostrado que los pacientes que poseen enfermedad periodontal tienen más posibilidades de sufrir accidentes cardiovasculares como infarto de miocardio, enfermedad arterial periférica, accidente cerebrovascular e insuficiencia cardíaca (IC).<sup>(6)</sup> Los patógenos involucrados en la enfermedad periodontal puede invadir más órganos y tejidos que involucran el sistema cardiovascular estos microorganismos se dirigen a las arterias grandes. Además, después de la infección bacteriana, hay un aumento de la concentración de mediadores inflamatorios como PCR (proteína C reactiva), que también se ha propuesto como un factor de riesgo potencial para el desarrollo de ECV.<sup>(7)</sup>

Normalmente en la bolsa periodontal existe una gran cantidad de bacterias gramnegativas que ingresan en el tejido subyacente y vasos sanguíneos, cuando se produce la inflamación periodontal se inicia una bacteriemia crónica subclínica, como resultado se libera una serie de citoquinas como PCR la haptoglobina, el fibrinógeno entre otras, que dan paso a la adhesión y agregación plaquetaria que estimula la formación de colesterol favoreciendo la aterosclerosis, trombosis y otras enfermedades cardiovasculares. Otro mecanismo mencionado es la respuesta inmunológica, ya que la rECVción ante la periodontitis es variable en cada individuo y esto puede deberse a varios factores principalmente la capacidad secretora de los monocitos.<sup>(8)</sup> La presente investigación tuvo como objetivo analizar la influencia de la enfermedad periodontal como factor de riesgo en pacientes con enfermedades cardiovasculares.

## MÉTODOS

Se realizó una recopilación de datos en PubMed, Science Direct y Scielo en base a términos MesH: Periodontitis, cardiovascular, enfermedad- *cardiovascular, diseases*. Se estableció la pregunta pico de manera estratégica: ¿Cómo la enfermedad periodontal es un factor de riesgo para las enfermedades cardiovasculares (accidentes cardiovasculares como infarto de miocardio, enfermedad arterial periférica, accidente cerebrovascular e insuficiencia cardíaca)? La estrategia de búsqueda empelada fue (periodontitis) and (cardiovascular diseases).

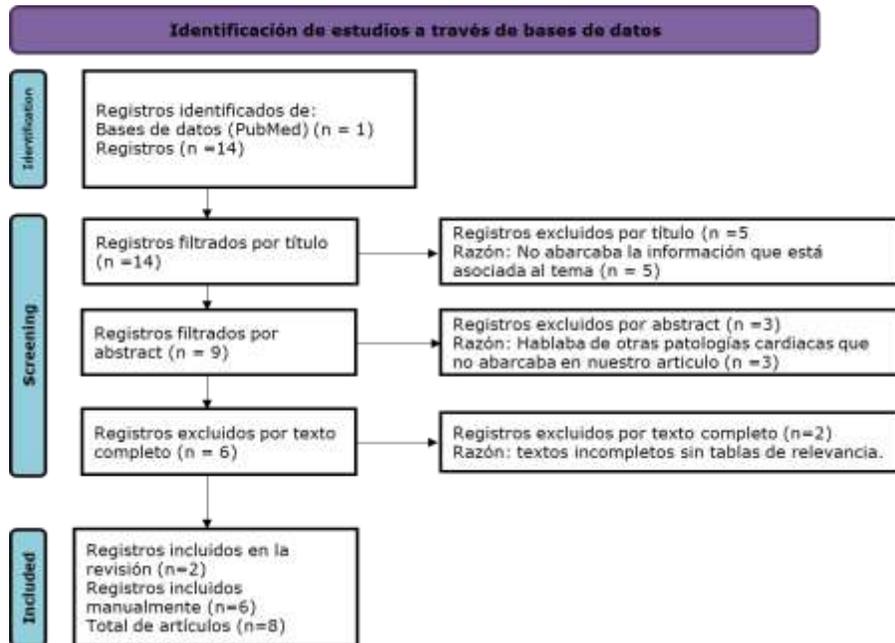
- Criterios de inclusión: Se aceptaron artículos publicados en los últimos cinco años en idiomas inglés y español. Se escogieron ensayos clínicos aleatorios de enfermedades como infarto de miocardio, enfermedad arterial periférica, accidente cerebrovascular e insuficiencia cardíaca y periodontitis, estudios realizados en humanos; y de exclusión estudios con más años de antigüedad
- Criterios de exclusión: Se excluyeron artículos con revisiones sistemáticas, metaanálisis, bibliografías antiguas, patologías no mencionadas como diabetes y síndrome metabólico.

**Términos MesH:** Periodontitis, cardiovascular, enfermedad- *Periodontitis, cardiovascular, diseases*

**Estrategia de búsqueda:** (periodontitis) and (cardiovascular diseases)

La búsqueda y análisis de artículos científicos se realizó mediante la recopilación bibliográfica de fuentes donde se descartó, seleccionó y analizó estudios científicos sobre periodontitis y enfermedades cardiovasculares, este proceso fue realizado por dos investigadores independientes. Solo se aceptaron artículos que cumplan los criterios de inclusión previamente mencionados. Las conclusiones realizadas en la presente investigación se sustentarán de la información obtenida de los estudios científicos analizados y seleccionados. Los resultados se presentarán en base al análisis y estudios sobre enfermedad periodontal y ECV.

El diagrama de flujo del estudio se presenta en la figura 1. Un total de 14 estudios fueron seleccionados, de los cuales cinco fueron excluidos según los criterios establecidos, ya que no cumplían con la información requerida para la investigación. Otros tres artículos fueron descartados después de leer su resumen, ya que detallaban otras patologías cardíacas no estudiadas. Por último, dos estudios fueron eliminados por texto completo al no tener información completa.



**Fig. 1** Diagrama de flujo.

## DESARROLLO

Es evidente una relación significativa entre la periodontitis y la enfermedad cardiovascular, ya que existen varios factores de riesgo para ambas patologías, la compatibilidad de dichas enfermedades basada en la bacteriemia y la inflamación sistémica leve que surgen de la proliferación de microorganismos periodontales en el torrente sanguíneo después de procedimientos dentales en pacientes con periodontitis.

**Tabla 1.** Resultados encontrados en los estudios analizados.

| Fuente   | Metodología   | Resultados y conclusiones   |
|--|---|---|
| Seinost G et al.,(2020) <sup>(9)</sup>               | Se escogió un total de 421 participantes de los cuales solo fueron aprobados 89 bajo los criterios de inclusión y exclusión.<br>Lo parámetros para evaluar fueron tres, colesterol, profundidad al sondaje > 5 mm y sangrado al sondaje > 20 %.<br>Se divido en dos grupos: Grupo control y grupo de tratamiento no quirúrgico con y sin terapia antibiótica.                     | El tratamiento periodontal no quirúrgico con terapia antibiótica tuvo mejor efecto a diferencia del tratamiento conservador, aunque ambos tratamientos redujeron significativamente la enfermedad periodontal.<br>El estudio menciona que no hubo un resultado significativo entre variables, por lo que el tratamiento periodontal no redujo la inflamación de la pared y vasos de la aorta y carótida reduciendo el riesgo de infarto o enfermedades cardiovasculares. Desde una perspectiva práctica, la periodontitis puede ser un potente causante de la presencia de daño arterial aterosclerótico, ya que los factores de riesgo cardiovascular son comunes en ambas enfermedades. Sin embargo, no existe evidencia de que el tratamiento periodontal reduzca el riesgo de eventos cardiovasculares. |
| Lobo, M et al.,(2019) <sup>(10)</sup>                | El total de participantes fue de 48 ingresados en el área de hospitalización entre el año 2012 y 2015, bajo criterios de inclusión y exclusión.<br>Los valores tomados del estudio para el análisis fueron colesterol, profundidad al sondaje $\geq 4$ mm y sangrado al sondaje del 79.<br>Se sometieron dos grupos:<br>Grupo control y grupo de tratamiento periodontal abierto. | La muestra sometida a terapia periodontal tuvo una mejoría notoria en la profundidad y sangrado al sondaje en las bolsas con inflamación después de 6 meses de tratamiento.<br>El tratamiento periodontal no se asoció con ningún evento adverso y el perfil inflamatorio y los eventos cardiovasculares no fueron significativamente diferentes entre ambos grupos. El tratamiento de la enfermedad periodontal mejora la función endotelial de pacientes con infarto de miocardio reciente, sin eventos clínicos adversos. Se necesitan ensayos más amplios para evaluar el beneficio del tratamiento periodontal sobre los resultados clínicos.  |
| Czesnikiewicz-Guzik, M et al.,(2019) <sup>(11)</sup> | Se tomó como muestra 101 pacientes sometidos a criterios de inclusión y exclusión.<br>Los criterios a evaluar fueron colesterol y profundidad al sondaje 0,55 mm.<br>Se dividió a la población en dos grupos:<br>Grupo control y grupo sometido a tratamiento periodontal intensivo no quirúrgico.  | El tratamiento periodontal intensivo dio como resultado mejoras significativas en la salud periodontal en todos los participantes.<br>El grado de cambio de la presión arterial individual, después de 2 meses se entrelazó positivamente con el cambio en la profundidad del sondaje periodontal. Los pacientes en tratamiento periodontal intensivo, mejoró el perfil de la presión arterial 2 meses después de la aplicación de la terapia, con una mejora evidente de la función endotelial. El estudio confirma la relación causal entre periodontitis e hipertensión. A pesar de ello, los resultados preliminares deben confirmarse en un próximo estudio con más participantes hipertensos.   |

|                                     |   |  |
|-------------------------------------|---|--|
| Sen S et al.,(2020) <sup>(12)</sup> | Se tomó una muestra conformada por 280 participantes elegidos bajo criterios de inclusión y exclusión. Los valores principales sometidos a estudio fueron, nivel de colesterol, profundidad al sondaje > 5 mm y sangrado al sondaje. Se dividió a la población en dos grupos: Grupo 1 sometido a tratamiento estándar y grupo 2 tratamientos intensivos | El estudio demuestra que no hubo una evidencia significativa entre de los valores de colesterol de ambos grupos en un periodo de 12 meses, a pesar de ello los valores de LDL tuvieron un leve incremento en los pacientes con terapéutica intensiva. Con respecto a las afectaciones cardiovasculares no se notó cambio en la presión arterial de ningún grupo, pero si se observó una gran mejoría a nivel periodontal. Este análisis de resultados secundarios proporciona información importante sobre el papel del tratamiento dental en la mejora de los perfiles de factores de riesgo, que pueden ser importantes para prevenir eventos vasculares secundarios después de un accidente cerebrovascular isquémico/AIT de alto riesgo. |
|-------------------------------------|---|--|

Se sabe que estas bacterias migran a los tejidos ateromatosos e invaden el endotelio de la pared del vaso, lo que provoca un aumento de los mediadores inflamatorios sistémicos y, por tanto, una proliferación de células inmunocompetentes, células espumosas y células del músculo liso, así como una reducción del grosor de la pared vascular. la capa fibrosa o ateroma, lo que conduce a su rotura, lo que conduce a la formación de trombos y, en última instancia, al desarrollo de enfermedades cardiovasculares.<sup>(13)</sup>

En el estudio publicado por Seinost G. et al.,<sup>(9)</sup> nos detalla que el tratamiento periodontal en pacientes ECA fue de éxito, es decir hubo un gran mejoría en la disminución de las bolsas y sangrado periodontal, no se evidenció evolución significativa en las enfermedades cardiovasculares, por el contrario aumento el índice de eventos adversos en los pacientes ECV, la inflamación de los vasos de la aorta, la carótida y las arterias, por lo que recomienda realizar más estudios sobre el tratamiento en pacientes ECV, a pesar de ello de los insuficientes resultados en los tratamientos periodontales con respecto a la enfermedad cardiovascular, desde una perspectiva práctica, la enfermedad periodontal puede manifestarse como un fuerte indicador de daño arterial aterosclerótico, ya que los factores de riesgo cardiovascular son similares en ambas enfermedades, estableciendo su relación entre ambas patologías.

Ello concuerda con el estudio transversal prospectivo presentado por Donders H et al.,<sup>(14)</sup> afirma que no se encontró una asociación significativa entre la pérdida de dientes, la placa, la gravedad del sangrado y los predictores de riesgo de enfermedad cardiovascular. Sin embargo, esta relación no era significativa, ya que no se encontró una asociación significativa entre la presencia y extensión de calcificación coronaria, periodontitis o salud dental. Tampoco encontramos una conexión significativa entre la disfunción endotelial y la periodontitis o la mala salud dental.

El aporte realizado en la investigación realizada por Lobo M, et al.,<sup>(10)</sup> por el contrario, recalca que el tratamiento periodontal aplicado en los pacientes con un infarto de miocardio mejoro significativamente la función endotelial, a pesar de ello también menciona hallazgos muy importantes como la sugerencia de evaluar a pacientes con ECV establecidas ya que existe una elevación de la inflamación y empeoramiento de la función endotelial durante las primeras horas de tratamiento periodontal. Por otra parte, Seinost,<sup>(9)</sup> concuerda que los tratamientos si reducen la afectación periodontal y mantienen la estrechez entre la afectación periodontal y las enfermedades cardiovasculares.

Lo estudiado por Czesnikiewicz-Guzik M et al.,<sup>(11)</sup> respalda que la terapia periodontal mejora la función endotelial. Además, confirma la relación de ambas patologías como lo menciona Priyamvara A, et al.,<sup>(15)</sup> la inflamación es el principal punto para la aparición de la esclerosis, se ha evidenciado que el tratamiento de dicha inflamación disminuye el riesgo cardiovascular. El deterioro cardiovascular se asocia con el aumento de los monocitos que provocan una elevación de la inflamación sistémica. Estudio realizado por Morón-Araújo M,<sup>(16)</sup> mencionan que la inflamación crónica provocada por microorganismo periodontales y las respuestas inflamatorias vascular explica la relación entre la periodontitis y las ECV. Se sabe que los pacientes con periodontitis tienen una elevación de los valores de colesterol HDL Y LDL que promueve el desarrollo de ateroma.

Sen S et al.,<sup>(12)</sup> corrobora que el 40 % de enfermedades periodontales afecta las personas con accidentes cerebrovasculares, de tal modo que se ha informado sobre su relación. Además, nos menciona que la aplicación de la primera etapa del tratamiento periodontal a corto plazo en los pacientes no logro demostrar un resultado relativo entre la enfermedad periodontal y la prevención de accidentes cardiovasculares e infarto de miocardio. Sin embargo, después de la aplicación de seis meses de tratamiento intensivo se pudo observar mejora de la salud bucal asociada a la función endotelial. Además de ello se evaluó los resultados de colesterol HDL que tienen una relación directa en los pacientes con periodontitis ya que el colesterol eleva la capacidad de generar hipertensión en pacientes con inflamación gingival.

Por otra parte, Febbraio M,<sup>(17)</sup> respalda el vínculo de la enfermedad periodontal y las ECV. Indicando como una mejora en los factores de riesgo cardiovascular después del tratamiento periodontal, aunque los períodos de seguimiento fueron en su mayoría cortos y en algunos casos con la presencia de efectos adversos después de la periodontal por lo que se sugiere realizar más estudios de relación de tratamiento periodontal en pacientes con enfermedades cardiovasculares ya establecidas.

## CONCLUSIONES

La enfermedad periodontal se relaciona con enfermedades cardiovasculares y puede aumentar los niveles de colesterol. Aunque los tratamientos redujeron la enfermedad periodontal y mostraron cierta mejora en factores cardiovasculares, los estudios no arrojaron resultados significativos. Se recomienda realizar investigaciones con períodos de seguimiento más largos en pacientes con ECV establecidas para observar cambios más relevantes en su salud.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Nazir M, Al-Ansari A, Al-Khalifa K, Alhareky M, Gaffar B, Almas K. Global Prevalence of Periodontal Disease and Lack of Its Surveillance. *Scientific World Journal* [Internet]. 2020 [cited 18/02/2024]; 2020: 2146160. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32549797/>
2. Fischer RG, Lira Junior R, Retamal-Valdes B, de Figueiredo LC, Malheiros Z, Stewart B, et al. Periodontal disease and its impact on general health in Latin America. Section V: Treatment of periodontitis. *Braz Oral Res* [Internet]. 2020 [cited 18/02/2024]; 34(suppl1): e026. Available from: <https://www.scielo.br/j/bor/a/vCQnfzKf8Y3CrGRPMcCFPDz/?format=pdf&lang=en>
3. Espinoza Espinoza DAK, Cáceres La Torre OA. Efecto del tratamiento periodontal no quirúrgico sobre la función endotelial. *Rev Cubana Estomatol* [Internet]. 9 de julio de 2020 [citado 21/03/2024]; 57(3): e2976. Disponible en: <https://revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/view/2976>
4. Sanz M, Marco del Castillo A, Jepsen S, Gonzalez-Juanatey JR, D'Aiuto F, Bouchard P, et al. Periodontitis and cardiovascular diseases. Consensus report. *Glob Heart* [Internet]. 2020 Feb 3 [cited 18/02/2024]; 47(3): 268–88. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jcpe.13189>
5. Zhou SS, Jin JP, Wang JQ, Zhang ZG, Freedman JH, Zheng Y, et al. MiRNAs in cardiovascular diseases: Potential biomarkers, therapeutic targets and challenges *Acta Pharmacologica Sinica* [Internet]. 2018 [cited 18/02/2024]; 39(7):1073–1084. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6289363/>
6. Bassani B, Cucchiara M, Butera A, Kayali O, Chiesa A, Palano MT, et al. Neutrophils' Contribution to Periodontitis and Periodontitis-Associated Cardiovascular Diseases. *International Journal of Molecular Sciences* [Internet]. 2023 [cited 18/02/2024]; 24(20): 1537. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37895050/>
7. Mensah GA, Roth GA, Fuster V. The Global Burden of Cardiovascular Diseases and Risk Factors: 2020 and Beyond. *J Am Coll Cardiol* [Internet]. 2019 [cited 18/02/2024]; 74(20): 2529–2532. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31727292/>
8. Rosado AA, Marcos HG, Gómez Rmp P. Evidencias científicas de la relación entre periodontitis y enfermedades cardiovasculares. *Avances*[Internet]. 2008 [cited 18/02/2024]; 20(3). Available from: <https://scielo.isciii.es/pdf/peri/v20n3/original4.pdf>
9. Seinost G, Horina A, Arefnia B, Kulnik R, Kerschbaumer S, Quehenberger F, et al. Periodontal treatment and vascular inflammation in patients with advanced peripheral arterial disease: A randomized controlled trial. *Atherosclerosis* [Internet]. 2020 Nov 1 [cited 05/03/2024]; 313: 60–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33032234/>
10. Lobo MG, Schmidt MM, Lopes RD, Dipp T, Feijó IP, Schmidt KES, et al. Treating periodontal disease in patients with myocardial infarction: A randomized clinical trial. *Eur J Intern Med* [Internet]. 2020 Jan 1 [cited 05/03/2024]; 71: 76–80. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31810741/>

11. Czesnikiewicz- Guzik M. Causal association between periodontitis and hypertension: evidence from Mendelian randomization and a randomized controlled trial of non-surgical periodontal therapy. *Eur Heart J* [Internet]. 2019 [cited 05/03/2024]; 40(42): 3459–70. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31504461/>
12. Sen S, Curtis J, Hicklin D, Nichols C, Glover S, Merchant AT, et al. Periodontal Disease Treatment After Stroke or Transient Ischemic Attack: The PREMIERS Study, a Randomized Clinical Trial. *Stroke* [Internet]. 2023 Sep 1 [cited 05/03/2024]; 54(9): 2214–22. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37548008/>
13. Gutiérrez Solano MP, Centeno Dávila M del C. Asociación entre enfermedad periodontal y enfermedad cardiovascular. *Odontol. Act.* [Internet]. 10 de marzo de 2023 [citado 21/03/2025]; 8(1): 43-56. Disponible en: <https://oactiva.ucacue.edu.ec/index.php/oactiva/article/view/682>
14. Donders HCM, Veth EO, van 't Hof AWJ, de Lange J, Loos BG. The association between periodontitis and cardiovascular risks in asymptomatic healthy patients. *Int J Cardiol Cardiovasc Risk Prev* [Internet]. 2021 Oct 15 [citado 21/03/2025]; 11: 200110. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8559319/>
15. Priyamvara A, Dey AK, Bandyopadhyay D, Katikineni V, Zaghlool R, Basyal B, et al. Periodontal Inflammation and the Risk of Cardiovascular Disease. *Curr Atheroscler Rep* [Internet]. 2020 Jun 8 [citado 21/03/2025]; 22(7): 28. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32514778/>
16. Morón-Araújo M. La periodontitis y su relación con las enfermedades cardiovasculares. Promoción de la salud cardiovascular desde el consultorio dental. *Rev. Colomb. Cardiol.* [Internet]. 2021 Oct [cited 21/03/2025]; 28(5): 464-472. Available from: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-56332021000500464&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-56332021000500464&lng=en)
17. Febbraio M, Roy CB, Levin L. Is There a Causal Link Between Periodontitis and Cardiovascular Disease? A Concise Review of Recent Findings. *Int Dent J* [Internet]. 2022 Feb [cited 21/03/2025]; 72(1): 37-51. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34565546/>