

Zorzi Ferreiro, Delfina

**Cuando la inflamación oral
llega al cerebro: vínculo
entre periodontitis y
accidente cerebrovascular**

**Trabajo final para obtención del título
de grado de Odontología**

Director: Ayassa, Felipe

Documento disponible para su consulta y descarga en Biblioteca Digital - Producción Académica, repositorio institucional de la Universidad Católica de Córdoba, gestionado por el Sistema de Bibliotecas de la UCC.



[Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-No Comercial-Sin Obra Derivada 4.0 Internacional.](#)



**UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CÓRDOBA**
JESUITAS



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CÓRDOBA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ODONTOLOGÍA

TRABAJO INTEGRADOR

“Cuando la inflamación oral llega al cerebro: vínculo entre periodontitis y accidente cerebrovascular”

- **AUTORA: ZORZI FERREIRO DELFINA**
- **TUTOR: OD. AYASSA FELIPE**
- **TITULAR: DRA. BONNIN CLAUDIA**

Agradecimientos

No se llega a ningún lugar importante sola, siempre hay manos que nos sostienen y nos empujar a avanzar. Por eso quiero agradecer a mi familia y amigos, que estuvieron en cada paso: en los logros, las dudas, en los días pesados y en los de alegría. Gracias por sostenerme, por creer en mí incluso cuando yo dudaba, y por hacer que este camino se sintiera más liviano.

También quiero expresar mi agradecimiento a la Universidad Católica de Córdoba y a los docentes por compartir sus conocimientos, experiencia y por formar parte de mi camino académico.

Por último, agradecerme a mí misma, por la constancia, la paciencia y el esfuerzo puestos en este proceso. Por cada día de estudio, cada desafío superado y cada momento en que decidí seguir adelante, incluso cuando era difícil. Este logro también es mío, y me recuerda que soy capaz de llegar a cualquier lugar que me proponga.

INDICE

RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN	3
METODOLOGIA	4
DESARROLLO	6
CONCLUSIÓN	11
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	12

RESUMEN

La presente revisión crítica tiene como objetivo analizar las posibles asociaciones entre las patologías de la cavidad bucal y el desarrollo o agravamiento de enfermedades sistémicas de gran relevancia, como los accidentes cerebrovasculares (ACV). En los últimos años, la evidencia científica ha demostrado que la salud oral y sistémica están estrechamente relacionadas, es decir, que se ha podido demostrar que los procesos infecciosos e inflamatorios de origen bucal pueden influir negativamente en distintos órganos y sistemas del cuerpo.

Entre las patologías orales mas investigadas, tenemos la enfermedad periodontal. Esta ocupa un lugar importante debido a su capacidad de generar una respuesta inflamatoria crónica. Esta condición permite la liberación constante de mediadores proinflamatorios y bacterias hacia el torrente sanguíneo, lo que podría favorecer la formación de placas ateromatosas y aumentar el riesgo de eventos cerebrovasculares e isquémicos. A su vez, factores como la mala higiene oral, el tabaquismo, la diabetes y el estrés pueden aumentar el deterioro, tanto sistémico como bucal.

Comprender esta interrelación resulta fundamental para la práctica odontológica, ya que la prevención y el tratamiento oportuno de las enfermedades orales contribuyen no solo al bienestar bucal, sino también a disminuir riesgos sistémicos graves. Promover la salud integral del paciente implica reconocer a la boca como parte esencial del organismo y fomentar la colaboración interdisciplinaria entre profesionales de la salud.

PALABRAS CLAVES: Enfermedad periodontal, accidente cerebrovascular, higiene oral

ABSTRACT

The present critical review aims to analyze the possible associations between oral cavity pathologies and the development or worsening of systemic diseases of great relevance, such as cerebrovascular accidents (strokes). In recent years, scientific evidence has shown that oral and

systemic health are closely related, demonstrating that infectious and inflammatory processes of oral origin can negatively affect different organs and systems of the body. Among the most studied oral pathologies is periodontal disease, which occupies an important place due to its ability to generate a chronic inflammatory response. This condition allows the constant release of proinflammatory mediators and bacteria into the bloodstream, which could promote the formation of atheromatous plaques and increase the risk of cerebrovascular and ischemic events. In turn, factors such as poor oral hygiene, smoking, diabetes, and stress can exacerbate both systemic and oral deterioration.

Understanding this interrelationship is essential for dental practice, since the prevention and timely treatment of oral diseases contribute not only to oral well-being but also to reducing serious systemic risks. Promoting the patient's overall health implies recognizing the mouth as an essential part of the body and encouraging interdisciplinary collaboration among health professionals.

KEYWORDS: Periodontal disease, Stroke, Oral hygiene

INTRODUCCIÓN

La salud oral ha dejado de considerarse un aspecto del bienestar general para convertirse en un indicador relevante del estado de salud sistémico. En las últimas décadas, la evidencia científica ha demostrado que la enfermedad periodontal y otras patologías de la cavidad bucal, no solo afectan la función masticatoria, la estética y la calidad de vida, sino que también se relacionan con el desarrollo y progresión de enfermedad crónicas no transmisibles de gran impacto, tales como los accidentes cerebrovasculares (Biochimica et Biophysica Acta, 2020)

El presente trabajo se propone a revisar la literatura científica disponible acerca de la influencia de la enfermedad periodontal en el desarrollo y progresión de enfermedades cerebrovasculares, con el fin de aportar una visión integral que contribuya a la comprensión de esta interrelación y la promoción de salud general a través del cuidado bucal.

OBJETIVOS

GENERALES

- El objetivo principal de esta revisión es evaluar el rol de la microbiota oral en la salud humana, haciendo especial hincapié en las consecuencias del desequilibrio microbiano (disbiosis) cuando no se mantiene una adecuada homeostasis. Se destacará la importancia de la higiene bucal y de las estrategias basadas en evidencia para promover y conservar el equilibrio microbiano en la cavidad oral. Se plantea que mantener un equilibrio adecuado de la microbiota oral no solo contribuye al bienestar bucal, sino que también podría reducir el riesgo de desarrollar enfermedades sistémicas relevantes, como los accidentes cerebrovasculares, subrayando así la importancia de la prevención y el cuidado profesional.

ESPECÍFICOS

- Determinar la acción de los microorganismos responsables de la enfermedad periodontal sobre el organismo.
- Explicar los mecanismos biológicos e inflamatorios propuestos que vinculan la periodontitis con los accidentes cerebrovasculares.

METODOLOGIA

Se llevaron a cabo búsquedas acerca de la enfermedad periodontal y los microorganismos responsables de producirla, con el fin de comprender cómo estos actúan dentro del organismo y se diseminan, generando como consecuencia el ACV.

Se realizaron búsquedas de literatura científica disponible, revisiones y estudios clínicos sobre los microorganismos de la periodontitis y como su accionar está relacionado con distintas

enfermedades sistémicas. Se llevaron a cabo en bases de datos como PubMed, Scielo, MedlinePlus y American Heart Association.

DESARROLLO

ENFERMEDAD PERIODONTAL

La enfermedad periodontal es un conjunto de patologías inflamatorias de origen crónico que afectan a los tejidos que les dan soporte a los elementos dentarios (encía, ligamento periodontal, cemento radicular y hueso alveolar) (Horvat Aleksijević, 2022).

Frecuentemente, inicia con gingivitis, que es un proceso inflamatorio reversible de la encía inducida principalmente por la acumulación del biofilm bacteriano. La biopelícula dental, o mayormente conocida como placa dental, la podemos definir como comunidad microbiana que tiene la capacidad de adherirse a la superficie del diente e integrarse en una matriz extracelular que ella misma produce. Esta matriz, rica en polisacáridos, proteínas y ácidos nucleicos, permite a los microorganismos sobrevivir a las condiciones ambientales adversas y contribuye al desarrollo de enfermedades bucales como caries y periodontitis (Marsh PD. 2006). La formación de esta placa es un proceso altamente regulado que se desarrolla en diferentes etapas:

- Entrada inicial: los microorganismos patógenos ingresan a la cavidad oral
- Adhesión: las bacterias se adhieren a la superficie, formando la película
- Crecimiento: las bacterias proliferan y se produce una adhesión irreversible
- Intercambio genético: transferencia de genes de resistencia a fármacos e inicio de la disbiosis
- Maduración: la biopelícula completamente madura se extiende y libera bacterias multirresistentes (Stetsyk MO, et al, 2020)

Cada una de estas etapas esta coordinada por mecanismos de señalización molecular que rigen el comportamiento bacteriano, la comunicación y la producción de la matriz.

Si esto no es tratado a tiempo, puede avanzar y progresar a una periodontitis. Esta última, es una inflamación que se acompaña de destrucción irreversible de los tejidos de soporte, formación

de bolsas periodontales, pérdida de inserción clínica y reabsorción ósea, lo que en última instancia puede llevar a la movilidad y pérdida dentaria.

La aparición de gingivitis y enfermedad periodontal se debe a un cambio en la composición de la microbiota oral del huésped a disbiótica. Esta disbiosis se caracteriza por un aumento en la masa bacteriana y la prevalencia de especies anaerobias gramnegativas, lo que lleva a una inflamación crónica. En la particular, la aparición de especies inflamofílicas como *porphyromonas gingivalis*, *treponema denticola*, *tannerella forsythia*, *aggregatibacter actinomycetemcomitans* o *filifactor alocis* (Frontiers in Cellular and Infection Microbiology, 2024). Su modulación en la respuesta del sistema inmunitario y la interacción con la comunidad polimicrobiana residente apoyan una exacerbación de la inflamación y el sobrecrecimiento. Los patógenos periodontales tienen la capacidad de evadir y subvertir la respuesta inmune del huésped y, por lo tanto, desregular la homeostasis inmunitaria (Lorena Horvat Aleksijević, 2022).

La *porphyromonas gingivalis* es una bacteria gramnegativa y anaerobia que forma parte de la microbiota oral. Pero ante la aparición de factores de virulencia, puede volverse destructiva y proliferar en células que afectan y lesionan al periodonto. Uno de los factores por excelencia, es la placa dental. Este tipo de bacteria utiliza el hierro de la sangre de las encías que se encuentran inflamadas, provocando su activación. Una vez activa, la *porphyromonas gingivalis* comienza a generar daños en el periodonto. Como consecuencia, la relación simbiótica entre el huésped y su microbiota se altera, provocando cambios en la respuesta inmune del huésped. Estos cambios, representan un mecanismo de defensa y una respuesta de la degradación del tejido periodontal (Lorena Horvat Aleksijević 2022).

La *porphyromonas gingivalis* tiene la capacidad de adherirse a la superficie de la célula del huésped e incorporarse a los fagosomas. Producida la autofagia, se activa la replicación y se

desactiva la apoptosis celular. Esto quiere decir que, esta bacteria gramnegativa, evita la eliminación que pretende el sistema inmune del huésped, aprovecha la respuesta inflamatoria, invade las células huésped y como posee numerosos factores de virulencia, tiene la capacidad de sobrevivir más tiempo en condiciones adversas, asegurando una larga existencia dentro de los tejidos del huésped. Además, los factores de virulencia afectan la congregación, la formación de biopelículas y la disbiosis de la microbiota oral (Frontiers in Cellular and Infection Microbiology, 2024).

Con el entendimiento sobre el funcionamiento que presenta la porphyromonas gingivalis debemos tener un mayor cuidado durante los procedimientos terapéuticos como el raspado o procedimientos quirúrgicos, ya que la diseminación de esta bacteria hacia órganos distantes aumenta el riesgo de accidentes cerebrovasculares y otro tipo de patologías (Pathogens, 2022)

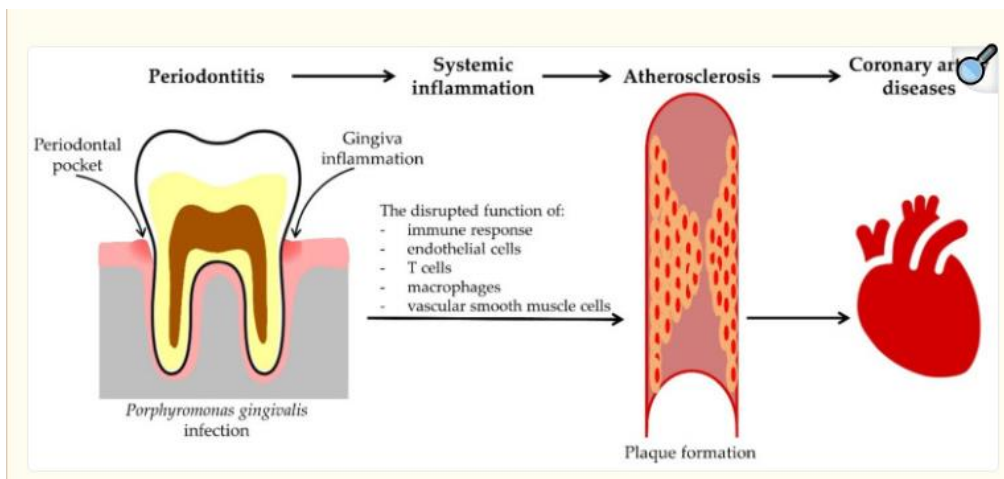
ACCIDENTE CEREBRO VASCULAR

El accidente cerebro vascular define como la interrupción del flujo sanguíneo al cerebro. Esto provoca que las neuronas que forman parte del sistema nervioso, no reciban la suficiente cantidad de oxígeno y empiecen a dañarse. Existen dos tipos principales de acv: “Los accidentes cerebrovasculares hemorrágicos son causados por la ruptura de un vaso sanguíneo dentro del cerebro, y los accidentes cerebrovasculares isquémicos son causados por el bloqueo de una arteria en el cerebro; ambas afecciones causan hipoxia local que daña el tejido cerebral” (Biochimica et Biophysica Acta, 2020).

Dentro de los factores de riesgo más comunes del ACV (accidente cerebrovascular) tenemos el tabaquismo, la dieta, la diabetes y la hipertensión (PMC, 2020)

Fig. 1

Asociación entre la periodontitis causada por la infección por Porphyromonas gingivalis, la aterosclerosis y el desarrollo de la enfermedad de la arteria coronaria.



Nota. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9609396/#sec2-pathogens-11-01173>

En esta imagen podemos observar que una infección periodontal causada por la porphyromonas gingivalis produce inflamación de las encías y, por lo tanto, la formación de bolsas periodontales.

Estas bacterias y sus productos pueden pasar al torrente sanguíneo, generando una inflamación crónica. Dicha inflamación altera el funcionamiento de células del sistema inmune, endoteliales, T y musculares lisas de los vasos sanguíneos, lo que favorece la formación de placas ateroscleróticas.

Con el tiempo, estas placas pueden obstruir las arterias del corazón, pero también las arterias cerebrales, favoreciendo la formación de trombos que interrumpen el flujo sanguíneo al cerebro (Pathogens, 2022).

Según la American Heart Association (2025) una correcta higiene oral, principalmente interdental, reduce significativamente el riesgo de aparición de ACV.

En el artículo de AHA (American Heart Association) se plantea que el uso de hilo dental reduce las infecciones bucales y la enfermedad periodontal, que están relacionadas con la inflamación. Dado que la inflamación contribuye al riesgo de accidente cerebrovascular, las personas que de

manera diaria y constante utilizan el hilo dental pueden reducir el riesgo de accidente cerebrovascular.

Para ello realizaron un estudio conformado con personas que usaban el hilo dental de forma regular y aquellos que no. En comparación, los que usaban el hilo dental experimentaron un 22% menos de riesgo de accidente cerebrovascular isquémico, un 44% menos de riesgo de accidente cerebrovascular cardioembólico y un 12% menos de riesgo de fibrilación auricular.

Según la Dra. Furie, usar hilo dental ayuda a eliminar los residuos interdentes que el cepillado por sí solo podría pasar de alto. Además, agregó que los alimentos o semillas retenidos pueden causar inflamación en las encías, elementos que, si no se eliminan, pueden inflamar las encías y contribuir a un estado inflamatorio sistémico que podría afectar la salud de los vasos sanguíneos.

CONCLUSIÓN

El fin de realizar esta revisión crítica es fortalecer aun más la importancia que tiene el cuidado de la salud bucal de los pacientes. Es comprender que la boca no está separada del resto del cuerpo, sino que forma parte esencial de él. La cavidad oral constituye una ventana al estado general del organismo, y muchas enfermedades sistémicas presentan sus primeros signos en ella.

Como profesionales de la odontología, debemos asumir un rol activo en la prevención, el diagnóstico temprano y la educación del paciente. La prevención continúa siendo uno de los pilares fundamentales de nuestra práctica, ya que una correcta exploración clínica no solo permite identificar patologías locales, sino también detectar alteraciones que podrían tener implicancia en la salud general.

En las últimas décadas, múltiples investigaciones han evidenciado una conexión significativa entre la enfermedad periodontal y los accidentes cerebrovasculares (ACV). Esta relación se explica principalmente a través de mecanismos inflamatorios y bacterianos. Los patógenos periodontales (como *Porphyromonas gingivalis*) pueden ingresar al torrente sanguíneo durante procesos inflamatorios de las encías, diseminarse hacia distintos órganos y generar una respuesta inflamatoria crónica.

Una vez en circulación, estas bacterias o sus productos estimulan la liberación de citocinas proinflamatorias, la activación de células endoteliales y disfunción vascular. Este entorno inflamatorio favorece la formación de placas ateroscleróticas en las paredes de los vasos sanguíneos, que pueden progresar hacia una aterotrombosis. Cuando estas placas se localizan en arterias cerebrales o se desprenden fragmentos que migran hacia el cerebro, se produce la obstrucción del flujo sanguíneo y, en consecuencia, un accidente cerebrovascular isquémico.

Por otra parte, se ha demostrado que las bacterias periodontales también pueden inducir alteraciones en la coagulación, aumentar la viscosidad sanguínea y modificar la función de las plaquetas, contribuyendo así el riesgo trombótico. Este conjunto de procesos evidencia que una infección localizada en la cavidad oral puede desencadenar una cascada de eventos inflamatorios con consecuencias a distancia, comprometiendo gravemente la salud cerebral y cardiovascular.

Los hallazgos de la American Heart Association respaldan esta interrelación, demostrando que una correcta higiene oral — especialmente la limpieza interdental diaria — reduce significativamente el riesgo de ACV. Estos resultados reafirman el papel esencial del odontólogo no solo como profesional de la cavidad oral, sino también como parte activa en la prevención de enfermedades sistémicas.

La enfermedad periodontal, al ser una de las patologías mas prevalentes, requiere un enfoque integral que considere su impacto más allá del entorno bucal. Su progresión, y por ende sus consecuencias sistémicas, dependen en gran medida de nuestra intervención profesional, de la educación continua del paciente y del trabajo interdisciplinario con otras áreas de la salud.

En conclusión, comprender y difundir la conexión entre la enfermedad periodontal y los accidentes cerebrovasculares nos posiciona no solo como tratantes de la boca, sino como agentes activos en la promoción de la salud integral. Abordar la boca como parte inseparable del cuerpo humano permite prevenir complicaciones mayores, mejorar la calidad de vida de los pacientes y consolidar una práctica odontológica verdaderamente preventiva y comprometida con el bienestar general.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Chaoyang Ma, Min Wu, Jie Gao, Chuanzi Liu, Yi Xie, Qiushi Lv, Xiaohao Zhang (2023). *Periodontitis and stroke: A Mendelian randomization study.*

2. Derek Barthels, Hiranmoy Das (2021). *Current Advances in Ischemic Stroke Research and Therapies*.
3. Felisha Febriane Balafif¹, Anggun Rafisa², Faisal Kuswandani³, Nuroh Najmi (2025) Dental Biofilm Formation: A Scoping Review. *Jurnal Eduhealth* Volume 16, Number 03 2025 DOI10.54209/eduhealth.v16i03ESSN 2808-4608
4. Laura Williamson (2021). ¿Un mejor cuidado de la boca podría ser parte del camino hacia una mejor salud cerebral? *American Heart Association*
5. Laura Williamson (2025). Flossing may reduce risk for stroke and irregular heart rhythm. *American Heart Association*
6. Lorena Horvat Aleksijević, Marko Aleksijević, Ivana Škrlec, Marko Šram, Miroslav Šram, Jasminka Talapko (2022). Porphyromonas gingivalis Virulence Factors and Clinical Significance in Periodontal Disease and Coronary Artery Diseases. *Pathogens* 2022, 11, 1173. <https://doi.org/10.3390/pathogens11101173>
7. Marsh PD. (2006). Dental plaque as a biofilm and a microbial community –implications for health and disease. *BMC Oral Health*. 6 (1): S14
8. Mengchen Zhou , Jiangtao Dong , Lingfeng Zha , Yuhua Liao (2021). Causal Association between Periodontal Diseases and Cardiovascular Diseases. <https://www.mdpi.com/journal/genes>
9. Souvik Sen, Lauren D. Giamberardino, Kevin Moss, Thiago Morelli, Wayne D. Rosamond, Rebecca F. Gottesman, James Beck, Steven Offenbacher (2018). Periodontal Disease, Regular Dental Care Use, and Incident Ischemic Stroke. *AHA/ASA Journals* Volumen 49, Número 2. *Stroke*. 2018 February ; 49(2): 355–362. doi:10.1161/STROKEAHA.117.018990
10. Souvik Sen, MD,MPH, Julie Marchesan, PhD, Stefanie Wood, BS, Ryan Titus, BS, Kevin Moss, AS, Alvaro Alonso, MD,PhD, Elsayed Soliman, MD,MSc, Jared Magnani, MD,MS c, Michelle Johansen, MD,BS,PhD, Kamakshi Lakshminarayan, MBBS,PhD, Wayne Ros

amond, PhD, MS, and James Beck, PhD (2025) Abstract 19: Dental flossing may lower the risk for incident ischemic stroke, cardioembolic stroke subtype and AF. *AHA/ASA Journals*, Volume 56, Number Suppl_1

11. Stetsyk MO, Stetsyk AO, Zhero NI, Kostenko EY, Kostenko SB, Pirchak ID. (2020). Modern submission of formation, composition and role of oral (dental) biofilm in development of periodontal diseases. *Wiadomosci Lekarskie*. 73 (8): 1761-1763.
12. Susanne Bloch, Fiona F Hager-Mair, Oleh Andrukhov, Christina Schäffer (2024). Oral streptococci: modulators of health and disease. *Front. Cell. Infect. Microbiol*.
13. Xiaodan Zheng, Xin Li, Juanying Zhen, Dai Xue, Jun Hu, Qing Cao, Aimin Xu, Bernard Man Yung Cheung, Jun Wu, Chao Li (2023). Periodontitis is associated with stroke. *Revista de Medicina Traslacional*, 3 (697). <https://doi.org/10.1186/s12967-023-04545-1>



**UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CÓRDOBA**
JESUITAS

ANEXO I

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA

TRABAJO INTEGRADOR: "CUANDO LA INFLAMACIÓN ORAL LLEGA AL CEREBRO:
VÍNCULO ENTRE PERIODONTITIS Y ACCIDENTE CEREBROVASCULAR"

AUTORA: ZORZI FERREIRO, DELFINA

REALIZADO BAJO LA TUTELA DEL PROFESOR: OD. AYASSA, FELIPE

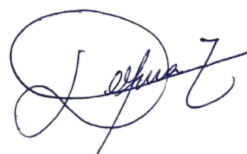
FIRMA DEL TUTOR:

A handwritten signature in blue ink, which appears to read "Felipe Ayassa", is written over a horizontal line.

FECHA: 19 DE NOVIEMBRE 2025

ANEXO II
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE ODONTOLOGÍA
PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA

Yo, Zorzi Ferreiro Delfina, estudiante y autora del Trabajo Integrador titulado “Cuando la inflamación oral llega al cerebro: vínculo entre periodontitis y accidente cerebrovascular”,
DECLARO que el trabajo presentado es original y presentado por mi.

FIRMA: 

Córdoba, 2025.