



UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

**INFLUENCIA DEL USO DE ANTIBIÓTICOS EN LA
REDUCCIÓN DE LA CARGA BACTERIANA EN
PACIENTES CON PERIODONTITIS: REVISIÓN DE
LITERATURA**

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE ODONTÓLOGO**

AUTOR: FERNANDO SEBASTIAN ALDAZ ESTEVEZ

DIRECTORA: DRA. JESSICA MARÍA SARMIENTO ORDOÑEZ

CUENCA - ECUADOR

2025

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

**INFLUENCIA DEL USO DE ANTIBIÓTICOS EN LA REDUCCIÓN
DE LA CARGA BACTERIANA EN PACIENTES CON
PERIODONTITIS: REVISIÓN DE LITERATURA**

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE ODONTÓLOGO**

AUTOR: FERNANDO SEBASTIAN ALDAZ ESTEVEZ

DIRECTORA: DRA. JESSICA MARÍA SARMIENTO ORDOÑEZ

CUENCA - ECUADOR

2025

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO

RESUMEN

Se presenta un análisis a la literatura sobre el uso de antibióticos enfocado en el tratamiento de la enfermedad periodontal, con un enfoque específico en su impacto en la reducción de la carga bacteriana en casos de periodontitis, aunque el tratamiento convencional, basado en el raspado y alisado radicular, es una estrategia clave, a menudo es insuficiente para eliminar completamente los biofilms bacterianos, especialmente en áreas de difícil acceso. **Objetivo:** Evaluar la efectividad del uso de antibióticos como terapia coadyuvante en el tratamiento de la periodontitis, analizando su impacto en la reducción de la carga bacteriana y mejora de parámetros clínicos. **Metodología:** Se realizó una revisión bibliográfica publicada en los últimos 10 años en español e inglés, consultando bases de datos PubMed, Scielo, Medigraphic, Elsevier, Scopus, Redalyc, Ecimed, Dialnet e IntechOpen. Se incluyeron 28 artículos que cumplieron los criterios de inclusión establecidos. **Resultados:** La evidencia demuestra que la administración de antibióticos como terapia coadyuvante al raspado y alisado radicular logra reducciones significativas en la profundidad de sondaje e inflamación gingival, junto con una disminución considerable de la carga bacteriana subgingival. La combinación amoxicilina con metronidazol mostró los resultados más prometedores, mientras que los antibióticos locales presentaron beneficios modestos pero consistentes en bolsas periodontales profundas. **Conclusión:** La antibioterapia coadyuvante puede mejorar significativamente los resultados del tratamiento periodontal, especialmente en periodontitis crónica avanzada, aunque su uso debe ser individualizado y cuidadoso para evitar el desarrollo de resistencias bacterianas.

Palabras clave: Antibacterianos, Enfermedades Periodontales, Carga Bacteriana, Farmacorresistencia Microbiana.

ABSTRACT

This paper presents an analysis of the literature on the use of antibiotics in the treatment of periodontal disease, with a specific focus on their impact on reducing the bacterial load in cases of periodontitis. While conventional treatment, based on scaling and root planing (SRP), is a key strategy, it is often insufficient to completely eliminate bacterial biofilms, especially in areas of difficult access. **Objective:** To evaluate the effectiveness of using antibiotics as an adjunctive therapy in the treatment of periodontitis, analyzing their impact on reducing the bacterial load and improving clinical parameters. **Methodology:** A literature review was conducted on articles published in the last 10 years in Spanish and English, consulting databases such as PubMed, SciELO, Medigraphic, Elsevier, Scopus, Redalyc, ECIMED, Dialnet, and IntechOpen. Twenty-eight articles that met the established inclusion criteria were included. **Results:** The evidence demonstrates that administering antibiotics as an adjunctive therapy to scaling and root planing achieves significant reductions in probing depth and gingival inflammation, along with a considerable decrease in the subgingival bacterial load. The combination of amoxicillin with metronidazole showed the most promising results, while local antibiotics presented modest but consistent benefits in deep periodontal pockets. **Conclusion:** Adjunctive antibiotic therapy can significantly improve the outcomes of periodontal treatment, especially in advanced chronic periodontitis. However, its use must be individualized and cautious to prevent the development of bacterial resistance.

Keywords: Antibiotics, Periodontal Diseases, Bacterial Load, Microbial Drug Resistance.

INTRODUCCIÓN

La microbiota oral de individuos sanos está compuesta por una diversidad de microorganismos, que desempeña un papel crucial en la salud bucal, un equilibrio adecuado entre microorganismos beneficiosos y patógenos.¹

La cavidad bucal ofrece condiciones ideales para el crecimiento microbiano debido a su humedad, temperatura y disponibilidad de nutrientes,² el sobrecrecimiento bacteriano en la placa dental puede contribuir a la patología periodontal y estas bacterias pueden tener un impacto en la salud sistémica.³

Un desequilibrio en la microbiota oral su desarrollo se debe principalmente a una disbiosis subgingival caracterizada un proceso en el cual hay una alteración en la homeostasis de la microbiota oral, lo que permite que microorganismos patógenos tomen control y den lugar a la aparición de diversas patologías orales, como la enfermedad periodontal.⁴

La eubiosis, microbiota oral saludable, mantiene un estado saludable del microbioma, donde diferentes especies de microorganismos coexisten en equilibrio.⁵

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) abala que la periodontitis se ubica en segundo lugar de enfermedades bucales con mayor frecuencia.⁶

Factores como una mala higiene oral, una dieta alta en azúcares, el uso excesivo de antibióticos y condiciones sistémicas pueden alterar la composición de la microbiota, favoreciendo el crecimiento de bacterias patógenas,⁷ este desequilibrio permite que microorganismos como *Porphyromonas gingivalis*, *Tannerella forsythia* y *Treponema denticola*.⁸ establezcan infecciones persistentes que desencadenen respuestas inmune inflamatorias destructivas.

El tratamiento de la enfermedad periodontal se centra principalmente en el raspado y alisado radicular (RAR), sin embargo, este enfoque puede no ser suficiente para eliminar completamente los biofilms bacterianos en áreas de difícil acceso, como los defectos de furcación y las bolsas profundas. Para estos casos se ha demostrado que la administración de antibióticos administrados localmente puede mejorar los resultados clínicos, incluyendo la reducción de la profundidad de sondaje, la inflamación gingival y el sangrado al sondear.⁹

La evidencia actual demuestra que los antimicrobianos locales como adyuvantes al RAR proporcionan beneficios estadísticamente significativos, aunque clínicamente modestos, con reducciones adicionales de 0.365 mm en profundidad de sondaje y 0.263 mm de ganancia en inserción clínica.¹⁰

La administración de antibióticos en el manejo de la enfermedad periodontal está indicado cuando la persona es diagnosticada con periodontitis crónica, profundidad de sondaje mayores a 6 mm, así como a la pérdida progresiva del ligamento periodontal y del hueso alveolar; evidencia de invasión bacteriana en tejidos periodontales, resistencia a tratamientos previos.^{11,12}

Existen cambios relevantes en la clasificación y definiciones de periodontitis, trastornos periodontales agudos y lesiones endodóntico periodontales, siendo el cambio más relevante estar asociado a la clasificación de la periodontitis. La clasificación de 1.999 catalogaba diferentes alteraciones como patologías periodontales, incluyendo a la periodontitis crónica, agresiva y periodontitis como manifestación de enfermedades sistémicas. En la nueva clasificación considero estas tres variantes de periodontitis y las unifíco bajo una sola categoría denominada “periodontitis”, la cual se caracteriza mediante la aplicación de criterios de estadios y grados.¹³

La nueva clasificación de 2017 (EFP/AAP), describe la periodoncia en términos de estadios y grados, la Federación Europea de Periodoncia (EFP, 2020) recomienda el uso de antibióticos sistémicos para determinadas clasificaciones de pacientes, como periodontitis estadio III generalizada en pacientes jóvenes.¹⁴

Esta posición conservadora refleja la necesidad de equilibrar los beneficios terapéuticos con los riesgos de resistencia antimicrobiana.¹⁴

La evidencia científica actual, basada en múltiples ensayos clínicos controlados, indica que la combinación de metronidazol más amoxicilina por vía sistémica representa el protocolo antimicrobiano más efectivo, con una calidad de evidencia evaluada como alta. Esta combinación ha mostrado reducciones estadísticamente significativas en la profundidad de sondaje (0.485 mm adicional a los 12 meses) y mejoras en el nivel de inserción clínica, porcentaje de cierre de bolsas y reducción de sitios con sangrado al sondaje, con efectos que se mantienen estables durante al menos un año.¹⁵

Dado este panorama controvertido, el objetivo de esta revisión bibliográfica es sintetizar la evidencia de la última década sobre la influencia de los antibióticos locales y sistémicos en la reducción de la carga bacteriana y mejora de parámetros clínicos en pacientes con periodontitis, proporcionando una evaluación crítica que guíe la toma de decisiones clínicas basada en evidencia.

MATERIALES Y MÉTODOS:

Se realizó una revisión bibliográfica, enfocado en artículos publicados de revistas científicas revisadas, así como en capítulos de libros, relacionada con el manejo de antibióticos en el tratamiento de la periodontitis, publicados en los últimos 10 años en español e inglés.

Los criterios de inclusión en el presente estudio fueron investigaciones realizadas en pacientes adultos, jóvenes diagnosticados con periodontitis o enfermedad periodontal, que presenten o no tratamiento de ortodoncia, antibióticos que se administren de manera local o sistémica y también como complemento al RAR, se consideraron todo tipo de estudios (desde ensayos clínicos hasta reportes de caso), dado el carácter integrativo de la revisión.

Los criterios de exclusión fueron documentos que no se consideran artículos científicos, incompletos, fuera del periodo de tiempo, que no contengan identificadores de acceso, estudios en animales y periodontitis inducida experimentalmente.

Se consultaron diversas bases de datos electrónicas, incluyendo: PubMed, Scielo, Medigraphic, Elsevier, Scopus, Redalyc, ecimed, dialnet e intechOpen.

Los datos recopilados se organizaron y analizaron de manera cualitativa, la estrategia de búsqueda contó con operadores booleanos “AND” y “OR” y el uso de Descriptores de Ciencia de la Salud, logrando obtener 62 artículos en total. Ejemplo de estrategia en PubMed: Periodontitis AND Anti-Bacterial Agents.

Finalmente, 28 artículos cumplieron los criterios de inclusión y fueron analizados cualitativamente. Los datos se organizaron extrayendo información sobre tipos de antibióticos, vías de administración, efectividad clínica y microbiológica, y limitaciones metodológicas.

Se consideraron todas las fuentes relevantes sin exclusión por calidad metodológica, siguiendo lineamientos PRISMA, las limitaciones de la evidencia se discutieron críticamente en la interpretación de resultados.

ESTADO DEL ARTE

La carga bacteriana en el contexto de terapia periodontal se refiere a la diversidad microbiana que puede influir en los resultados clínicos del tratamiento⁹. La comunicación intra y enterobacteriana es clave para la formación de biofilms y la expresión de factores de virulencia los cuales influyen en la gravedad de la enfermedad periodontal.¹⁶

La eliminación de las bacterias del microbiota se centra en la remoción y control del biofilm bacteriano, este proceso incluye la eliminación del cálculo supra y subgingival, permitiendo que esta se vuelva menos patógena y más compatible con el hospedador. sin embargo, el enfoque principal en eliminación de bacterias patógenas se basa en el RAR.¹

Se puede complementar mediante el uso de soluciones de irrigación, este método utiliza presión de agua para eliminar las bacterias de los espacios periodontales, puede ser utilizado tanto como por dentistas en clínicas como por pacientes en sus casas mediante una cánula conectada a una jeringa.^{17,18}

Para bacterias periodontales los métodos de eliminación incluyen la antibioterapia, dicha consiste en el uso de medicamentos antimicrobianos para ayudar a controlar la infección bacteriana que afecta a los tejidos periodontales.¹⁹ La administración de antibióticos se considera una terapia coadyuvante efectiva que complementa el RAR al dirigirse a las bacterias en áreas difíciles de alcanzar, contribuyendo a una mejor salud periodontal.⁹ Conocer las características de los antibióticos empleados en el tratamiento de la enfermedad periodontal es fundamental para garantizar un manejo efectivo de esta condición. La selección adecuada de antibióticos, basada en su espectro de actividad, eficacia y perfil de efectos secundarios, es crucial para combatir las infecciones bacterianas, minimizar el riesgo de resistencia y mejorar los resultados del tratamiento.²⁰

Entre las bacterias más comunes asociadas con la enfermedad periodontal se encuentran las grampositivas, como *Eubacterium timidum*, *Parvimonas micra*, así como las gramnegativas, entre las que destacan *Porphyromonas gingivalis*, *Treponema denticola*, *Prevotella intermedia*, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Campylobacter rectus*.

²⁰

Entre los antibióticos empleados para el tratamiento farmacológico en la enfermedad periodontal son los betalactámicos, entre ellos la amoxicilina se encuentra dentro de la primera elección, como un antibiótico de amplio espectro utilizado para tratar infecciones bacterianas, incluyendo aquellas causadas por bacterias grampositivas y algunas gramnegativas, su mecanismo de acción es bactericida, inhibiendo la acción de peptidasas y carboxipeptidasas impidiendo la síntesis de la pared celular bacteriana.^{21,22}

Azitromicina, su mecanismo de acción un antibiótico macrólido inhibiendo la síntesis de proteínas bacterianas deteniendo su crecimiento. Efectivo contra una variedad de

bacterias, incluyendo algunas que son resistentes a otros antibióticos, y, por lo tanto, puede ayudar a reducir la carga bacteriana en diversas infecciones bacterianas.^{22,23}

Ciprofloxacina como un antibiótico fluoroquinolona, su mecanismo de acción presenta un efecto bactericida, inhibe las enzimas bacterianas lo que lleva a la muerte de la bacteria. Es efectivo contra bacterias gramnegativas, utilizado en infecciones más severas o en casos donde otros antibióticos no han sido efectivos.^{21,22}

Tetraciclina como un antibiótico eficaz contra una amplia gama de bacterias, incluyendo algunas que son anaerobias, su mecanismo de acción actúa principalmente inhibiendo la síntesis proteica de las bacterias, lo que la convierte en un agente bacteriostático, no solo detiene el crecimiento de las bacterias, sino que también puede ayudar a reducir la virulencia de las mismas^{21,24}

Doxiciclina, similar a la tetraciclina, pero con mejor absorción y menos efectos secundarios gastrointestinales, tiene propiedades antiinflamatorias que pueden ser beneficiosas, su mecanismo de acción es bacteriostático, inhibidor de la síntesis proteica bacteriana²¹

Moxifloxacino presenta un mayor rango de reducción de carga bacteriana en comparación a la doxiciclina, se observó una mayor reducción en los parámetros clínicos, como la profundidad de sondaje y la ganancia de inserción clínica, su mecanismo de acción presenta una acción bactericida, posee actividad in vitro frente a un amplio espectro de microorganismos patógenos grampositivas y gramnegativas.^{22,25}

Metronidazol, como antibiótico y antiparasitario que es particularmente efectivo contra bacterias anaerobias y protozoos, su mecanismo de acción es antiinfeccioso antibacteriano y antiparasitario^{22,26}

Clindamicina, es un antibiótico efectivo contra bacterias grampositivas y algunos anaerobios, cuyo mecanismo de acción radica en la inhibición de la síntesis proteica bacteriana, lo que dificulta el crecimiento y la reproducción de las bacterias. Se utiliza en pacientes alérgicos a la penicilina o en casos de resistencia a otros antibióticos.^{21,22}

Amoxicilina más metronidazol, combinación comúnmente prescrita para tratar infecciones periodontales debido a su eficacia en eliminar una amplia gama de patógenos, incluyendo aquellos que son resistentes a otros tratamientos.¹⁸

La doxiciclina, tetraciclina y el metronidazol son excretados por la saliva mientras que fármacos como la amoxicilina, clindamicina, azitromicina y ciprofloxacina son excretados por los riñones mediante la orina.²⁷

Tabla 1. Antibioterapia para la enfermedad periodontal.

Antibióticos	Grupo Farmacológico	Mecanismo de acción	Espectro de bacterias periodontales	Referencias
Clindamicina	Lincosamidas	Inhibición de la síntesis proteica bacteriana	<i>Porphyromonas gingivalis</i> , <i>Tannerella forsythia</i> , <i>Fusobacterium nucleatum</i> , y <i>Prevotella intermedia</i> .	17,21
Amoxicilina	Penicilinas	Bactericida, inhibe la acción de peptidasas y carboxipeptidasas impidiendo la síntesis de la pared celular bacteriana.	<i>Porphyromonas gingivalis</i> , <i>Fusobacterium nucleatum</i> , <i>Prevotella intermedia</i> . Utilizada en combinación con metronidazol	21
Ciprofloxacina	Fluoroquinolas	Bactericida, inhibe las enzimas bacterianas lo que lleva a la muerte de la bacteria.	Utilizada en combinación con metronidazol para tratar infecciones periodontales anaeróbicas, siendo efectiva contra <i>Porphyromonas gingivalis</i> , <i>Fusobacterium nucleatum</i> .	3,21
Azitromicina	Macrólidos	Inhiben la síntesis de proteínas bacterianas deteniendo su crecimiento.	<i>Porphyromonas gingivalis</i> , <i>Fusobacterium nucleatum</i> , <i>Prevotella intermedia</i> y <i>Tannerella forsythia</i> .	23
Tetraciclina	Tetraciclinas	Bacteriostático, inhibe la síntesis protésica de las bacterias.	Utilizada principalmente en forma tópica o en dosis bajas como subantimicrobiana (por ejemplo, en geles	17,24

			de tetraciclina), inhibe la proliferación de <i>Porphyromonas gingivalis</i> , <i>Fusobacterium nucleatum</i> , <i>Prevotella intermedia</i> .	
Doxiciclina	Tetraciclinas	Bacteriostática, inhibidor de la síntesis proteica bacteriana	Similar a la tetraciclina, es eficaz contra bacterias periodontales como <i>Porphyromonas gingivalis</i> , <i>Tannerella forsythia</i> , <i>Fusobacterium nucleatum</i> , y <i>Prevotella intermedia</i> . Además, tiene propiedades antiinflamatorias útiles en el tratamiento de la enfermedad periodontal.	17
Metronidazol	Nitroimidazoles	Antiinfeccioso, antibacteriano y antiparasitario.	<i>Porphyromonas gingivalis</i> , <i>Fusobacterium nucleatum</i> , <i>Prevotella intermedia</i> y <i>Tannerella forsythia</i> .	26
Moxifloxacina	Fluoroquilonas	Bactericida, inhibición de las topoisomerasas II (ADN girasa y topoisomerasa IV) esenciales para la replicación, transcripción y reparación del ADN en las bacterias.	<i>Porphyromonas gingivalis</i> , <i>Fusobacterium nucleatum</i>	25

Antibióticos para el tratamiento farmacológico en periodontitis crónica

El uso de amoxicilina en combinación con metronidazol como terapia coadyuvante mostró resultados en varios parámetros clínicos, como el porcentaje de bolsas cerradas, el nivel de inserción clínica y la profundidad de sondaje.⁸

La azitromicina tiene el potencial de reducir la carga bacteriana, sin embargo, en la literatura no se registra efectiva en terapia coadyuvante en el contexto de periodontitis crónica, a pesar de presentar mejoras en la profundidad de sondaje y el nivel de inserción clínica.²³

La tetraciclina como complemento en la terapia de RAR favorece una mayor reducción de las profundidades de sondaje, mejora en el índice gingival y disminución del número de microorganismos móviles.²⁴

El metronidazol y la doxiciclina son usados para reducir la carga bacteriana en las bolsas periodontales, el metronidazol gracias a su acción antibacteriana ayuda a controlar la infección, mientras que la doxiciclina tiene propiedades antiinflamatorias.²⁶

La moxifloxacina presenta una alta susceptibilidad frente a importantes periodonto patógenos, al ser utilizada como acompañante en el tratamiento de la periodontitis crónica, puede contribuir a una mayor reducción de la carga bacteriana y mejorar los parámetros clínicos.²⁵

Tabla 2. Antibióticos y su eficacia en el tratamiento de la periodontitis crónica.

Antibióticos	Efectos clínicos	Características adicionales	Referencias
Amoxicilina más Metronidazol	Mejora el cierre de bolsas, nivel de inserción clínica y P.S	Terapia complementaria efectivo en periodontitis crónica.	8
Azitromicina	Disminución de carga bacteriana, mejora en P.S y nivel de inserción clínica.	Según la literatura no demuestra eficacia como apoyo terapéutico en periodontitis crónica.	23

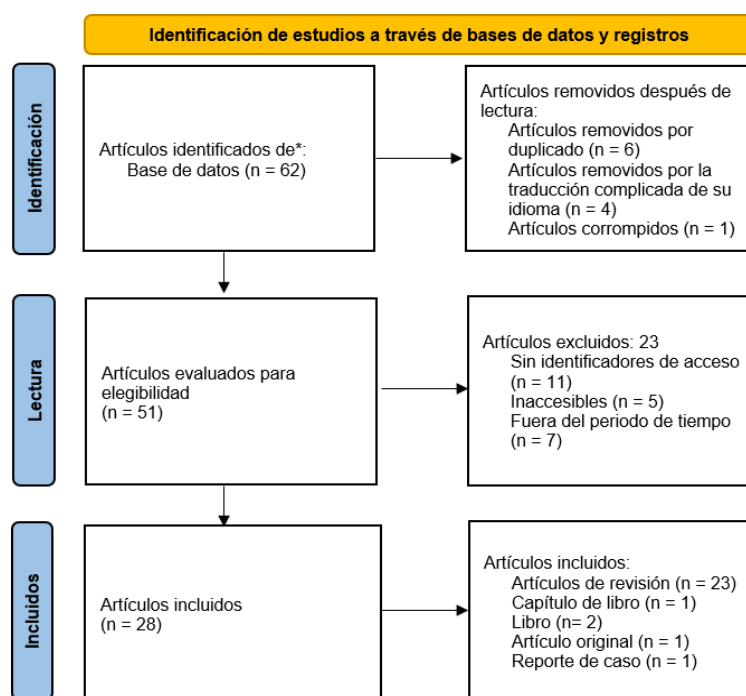
Tetraciclina	Reducción de la P.S, mejora en el índice gingival y reducción de microorganismos móviles.	Coadyuvante en RAR.	24
Metronidazol más Doxiciclina	Disminución efectiva de carga bacteriana en bolsas periodontales.	Metronidazol tiene acción antibacteriana y doxiciclina propiedades antiinflamatorias.	26
Moxifloxacina	Menor carga bacteriana, mejora en parámetros clínicos.	Alta susceptibilidad frente a periodontopatógenos.	25

Nota: Combinación Amoxicilina más Metronidazol es la más utilizada.

RESULTADOS

Se escogió la información de 28 artículos los cuales fueron seleccionados por su alta relevancia científica. La selección de los estudios se realizó siguiendo los criterios de inclusión y exclusión establecidos. De los 28 artículos que fueron incluidos, corresponden a 23 artículos de revisión, 1 capítulo de libro, 2 libro, 1 artículo original, 1 reporte de caso. La selección y análisis de estudios fue publicada en los idiomas español e inglés.

Figura 1. PRISMA flowchart de selección de estudios.



Fuente: Elaboración propia

De las 28 fuentes, 6 evaluaron antibióticos sistémicos (principalmente amoxicilina más metronidazol), 4 evaluaron antibióticos locales (como geles de doxiciclina, moxifloxacino, azitromicina, hialato de doxiciclina, fibras de tetraciclina biodegradables, etc).

El capítulo de libro habla sobre antimicrobianos locales para el tratamiento periodontal destaca que el uso de diferentes formas de antimicrobianos locales, como irrigaciones, geles o sistemas de liberación controlada, ha demostrado beneficios significativos en la reducción de la profundidad de sondaje y la ganancia de inserción clínica a corto plazo, En el artículo original se realizó un ensayo en el cual, se administró azitromicina a una dosis de 500 mg por vía oral cada 24 horas durante 3 días a un grupo de pacientes, mientras que otro grupo recibió un placebo. Aunque ambos grupos mostraron mejoras en la profundidad de sondaje y el nivel de inserción clínica, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ellos. Esto sugiere que la azitromicina, en este contexto, no proporciona un beneficio adicional en el tratamiento de la periodontitis crónica.

En el reporte de caso se describe cómo se preparó una mezcla de tetraciclina con suero fisiológico para ser aplicada localmente como coadyuvante al raspado y alisado radicular, lo que resultó en una mejoría clínica significativa en los sitios afectados. Se menciona que la tetraciclina se utilizó de manera local como parte de la terapia periodontal, obteniendo resultados favorables en la salud periodontal del paciente.

Indicaciones y efectividad de antibióticos sistémicos:

Las indicaciones principales son:

- Periodontitis crónica con profundidades de sondaje >6 mm
- Periodontitis estadio III generalizada en pacientes jóvenes (según EFP 2020)
- Evidencia de invasión bacteriana en tejidos periodontales
- Resistencia a tratamientos previos con RAR únicamente
- Pérdida progresiva del ligamento periodontal y hueso alveolar

Las revisiones sistemáticas incluidas reportaron que la terapia sistémica adyuvante logra:

- Mejoras adicionales de 0.3-0.5 mm en profundidad de sondaje comparado con RAR solo
- Reducción significativa del sangrado al sondaje (15-25% adicional)
- Mayor ganancia de inserción clínica en bolsas profundas (>6 mm)
- Disminución considerable de la carga bacteriana subgingival

Respecto a sus desventajas tenemos:

- Desarrollo de Resistencia Bacteriana: El uso indiscriminado de estos fármacos puede generar un aumento en la resistencia bacteriana, lo que podría disminuir la efectividad de los tratamientos a largo plazo.
- Beneficios Clínicamente Modestos: Aunque los antibióticos sistémicos muestran mejoras estadísticamente significativas, estos beneficios son "modestos", con mejoras adicionales de solo: 0.3-0.5 mm en profundidad de sondaje, 15-25% de reducción adicional en sangrado al sondaje.
- Efectividad Variable Según el Antibiótico: No todos los antibióticos sistémicos son igualmente efectivos: La azitromicina "no se registra efectiva en terapia coadyuvante en el contexto de periodontitis crónica, a pesar de presentar mejoras en la profundidad de sondaje y el nivel de inserción clínica.
- Existe variabilidad observada en la respuesta antibiótica individual.
- El uso de antibióticos debe ser individualizado y reservado para casos seleccionados.

Indicaciones y efectividad de antibióticos locales:

Las indicaciones principales son:

- Siempre como adyuvante al RAR, nunca como monoterapia
- Bolsas periodontales profundas y localizadas en pacientes con periodontitis grado A o B
- Pacientes que no responden al tratamiento convencional
- Lesiones de furca grado I o II
- Sitios con recurrencia periodontal durante terapia de mantenimiento
- Pacientes con condiciones sistémicas que contraindican antibióticos sistémicos
- Periodontitis localizada donde la terapia sistémica no está justificada

Los antimicrobianos de liberación local demostraron:

- Beneficios modestos pero consistentes en bolsas periodontales profundas
- Menor incidencia de efectos adversos sistémicos
- Concentraciones terapéuticas locales superiores
- Utilidad específica en defectos de furcación y áreas de difícil acceso

Respecto a sus desventajas tenemos:

- Aplicación que consume tiempo (especialmente fibras - aproximadamente 10 minutos)

- Requiere habilidades clínicas específicas para la colocación
- Dificultad de manejo de algunos productos
- Necesidad de citas adicionales para remoción (fibras no reabsorbibles)
- Dificultad en bolsas estrechas o de acceso limitado

Resultados por antibiótico específico

- **Amoxicilina más Metronidazol:** Combinación con mayor evidencia científica, mostrando mejoras significativas en cierre de bolsas, nivel de inserción clínica y reducción de profundidad de sondaje.
- **Doxiciclina:** Efectiva como adyuvante local y sistémico, con propiedades antiinflamatorias adicionales que benefician la cicatrización periodontal.
- **Moxifloxacina:** Presentó mayor actividad antimicrobiana contra periodonto patógenos comparada con doxiciclina, logrando reducciones superiores de carga bacteriana.
- **Azitromicina:** Mostró potencial de reducción bacteriana, pero la literatura no respalda consistentemente su eficacia como monoterapia adyuvante.

Un hallazgo significativo de esta revisión fue la limitada evaluación microbiológica post-tratamiento en la mayoría de estudios incluidos. Solamente 8 de los 28 artículos (28,57%) incorporaron análisis microbiológico cuantitativo o cualitativo posterior a la intervención antibiótica. Esta limitación metodológica representa una brecha importante, considerando que el objetivo primario de la antibioterapia periodontal es la reducción específica de patógenos periodontales.

Los estudios que sí evaluaron parámetros microbiológicos demostraron reducciones significativas en la carga bacteriana total subgingival, con disminuciones promedio del 40-60% en recuentos de bacterias anaerobias estrictas, particularmente *Porphyromonas gingivalis*, *Tannerella forsythia* y *Treponema denticola*. No obstante, la persistencia de estas mejoras microbiológicas a largo plazo (>12 meses) fue documentada en menos de la mitad de estos estudios.

Los resultados obtenidos sugieren que la aplicación local de antimicrobianos, cuando se combina con el tratamiento convencional de RAR, no solo facilita la eliminación de los biofilms en zonas difíciles de alcanzar, sino que también provoca una reducción considerable de la carga bacteriana asociada a la periodontitis. Los hallazgos de la investigación revelan que esta disminución de la carga bacteriana se refleja en mejoras clínicas significativas, tales como: reducción de la profundidad de sondaje, disminución

de la inflamación gingival. Sugiriendo que el uso de antibióticos puede ser una herramienta crucial en el tratamiento de la periodontitis, especialmente en casos de periodontitis crónica, en los cuales la intervención solo con técnicas mecánicas podría no ser suficiente para lograr una mejora significativa.

DISCUSIÓN

Esta revisión se basa en establecer que la antibioterapia coadyuvante en periodontitis va más allá del simple apoyo al tratamiento mecánico convencional. El análisis de la evidencia disponible demuestra que existen diferencias sustanciales en la efectividad antimicrobiana específica según el tipo de bacteria periodonto patógena y el antibiótico seleccionado, aspectos que merecen una evaluación crítica detallada.^{9,12}

La combinación de amoxicilina con metronidazol ha mostrado resultados particularmente prometedores contra las bacterias mayormente asociadas con la periodontitis, constituido principalmente por *Porphyromonas gingivalis*, *Tannerella forsythia* y *Treponema denticola*.⁸ Esta acción conjunta terapéutica se fundamenta en que el metronidazol ejerce una acción específica contra microorganismos anaerobios estrictos como *P. gingivalis*, mientras que la amoxicilina amplía el espectro de cobertura hacia especies facultativas, incluyendo *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*.²⁰

Un aspecto que requiere atención particular es la variabilidad observada en la respuesta antibiótica individual. Los estudios analizados sugieren que la moxifloxacina presenta una actividad antimicrobiana superior frente a *P. gingivalis* y *Fusobacterium nucleatum* en comparación con la doxiciclina.²⁵

Los datos revisados revelan una limitación metodológica significativa en la literatura actual, la mayoría de investigaciones se concentran en parámetros clínicos tradicionales sin profundizar en el análisis microbiológico postratamiento. Esta aproximación resulta insuficiente, dado que la disminución cuantitativa de la carga bacteriana no necesariamente refleja la eliminación selectiva de especies patógenas específicas ni garantiza la restauración del equilibrio microbiano oral.

Un elemento frecuentemente subestimado en la literatura es la correlación entre la farmacocinética del antibiótico y su efectividad clínica real. Los antimicrobianos excretados vía salival, como tetraciclina, doxiciclina y metronidazol, mantienen concentraciones terapéuticas prolongadas en el fluido crevicular gingival²⁷. Teóricamente, esta característica debería traducirse en una mayor efectividad contra bacterias subgingivales; sin embargo, la evidencia clínica disponible no siempre

corroborar esta ventaja farmacológica, sugiriendo que factores como la capacidad de penetración en biofilms maduros y los mecanismos de resistencia bacteriana local pueden ejercer una influencia más determinante que la simple concentración del fármaco.

El caso de la azitromicina resulta claro el ejemplo para ilustrar la complejidad del tratamiento antimicrobiano en periodontitis. A pesar de exhibir actividad *in vitro* contra bacterias colonizadoras secundarias, incluyendo *Prevotella intermedia*, *Prevotella nigrescens* y *Campylobacter rectus*, su efectividad clínica como monoterapia ha resultado inconsistente.²³

La clindamicina representa otro ejemplo de subutilización terapéutica. Su eficacia demostrada contra *Porphyromonas gingivalis* y *Tannerella forsythia*, podría justificar una mayor consideración en protocolos de tratamiento, especialmente en pacientes con contraindicaciones para penicilinas.^{17,21}

La correlación entre farmacocinética del antibiótico y efectividad clínica real representa un elemento frecuentemente subestimado. Los antimicrobianos excretados vía salival (tetraciclina, doxiciclina, metronidazol) mantienen concentraciones terapéuticas prolongadas en fluido crevicular gingival.²⁷

A pesar de que la literatura sugiere beneficios potenciales de los agentes antimicrobianos coadyuvantes en el tratamiento de la periodontitis, existe una considerable heterogeneidad en los tipos de antibióticos y protocolos utilizados. Para abordar estos problemas, los estudios basados en evidencia pueden proporcionar una síntesis integral de la investigación existente, agregar datos de múltiples fuentes y ofrecer una visión de alto nivel de la evidencia.²⁸

Nuestros hallazgos concuerdan con los de [Sholapurkar 2020], quien concluye que los antimicrobianos locales aportan beneficios clínicos modestos pero útiles en periodontitis crónica. Por otro lado, difieren del reciente *umbrella review* de [Botelho 2025], que cuestiona la robustez de la evidencia disponible y sugiere que los beneficios clínicos, aunque estadísticamente significativos, pueden ser clínicamente modestos. Esta discrepancia resalta la necesidad de estudios de mayor calidad metodológica.

Teughels et al. (2020) demostraron en su metaanálisis que esta combinación logra reducciones estadísticamente significativas en profundidad de sondaje, 0.485 mm adicional a los 12 meses, con efectos que se mantienen estables durante al menos un año. Los resultados de esta revisión evidencian que el éxito de la antibioterapia periodontal no depende exclusivamente de la susceptibilidad bacteriana determinada *in vitro*. Factores como la estructura del biofilm, la farmacocinética local, la respuesta inmune individual

del paciente y los mecanismos de resistencia específicos de cada especie bacteriana ejercen una influencia determinante en los resultados clínicos finales. Las implicaciones de estos hallazgos para la práctica clínica son considerables. Los profesionales deberían considerar la implementación de pruebas microbiológicas específicas antes de seleccionar el régimen antibiótico, particularmente en casos de periodontitis refractaria o recurrente, además, la resistencia bacteriana representa un desafío crucial al seleccionar antibióticos, ya que el uso indiscriminado de estos fármacos puede generar un aumento en la resistencia bacteriana, lo que podría disminuir la efectividad de los tratamientos a largo plazo.

La investigación a futura debería enfocarse en el desarrollo de terapias antimicrobianas selectivas que preserven microbiota beneficioso, exploración de alternativas como terapia fotodinámica, probióticos específicos, y agentes antimicrobianos naturales. estudios longitudinales que evalúen mantenimiento de resultados y desarrollo de resistencias, protocolos personalizados basados en perfiles microbiológicos individuales.

Es fundamental desarrollar protocolos de seguimiento que incluyan evaluación microbiológica postratamiento para verificar la efectividad de la terapia antimicrobiana seleccionada.

CONCLUSIÓN

La antibioterapia como terapia adyuvante en periodontitis ha demostrado ser una estrategia efectiva para reducir carga bacteriana y mejorar resultados clínicos, logrando beneficios adicionales modestos pero significativos (0.3-0.5 mm en profundidad de sondaje, 15-25% reducción en sangrado) cuando se combina con el RAR. La combinación amoxicilina más metronidazol presenta la mayor evidencia científica y efectividad clínica, especialmente en periodontitis crónica avanzada. Los antibióticos locales ofrecen beneficios específicos en bolsas profundas y áreas de difícil acceso, con menor riesgo de efectos sistémicos.

Sin embargo, el uso de antibióticos debe ser individualizado y reservado para casos seleccionados, considerando el riesgo de desarrollo de resistencias bacterianas. La selección debe basarse en análisis microbiológico cuando sea posible, espectro de actividad específico, y perfil de efectos secundarios. La evidencia actual, aunque prometedora, presenta limitaciones metodológicas significativas. Se requieren estudios de mayor calidad que integren análisis microbiológico detallado con seguimiento a largo

plazo para optimizar protocolos de antibioterapia periodontal basados en evidencia robusta.

CONFLICTO DE INTERES

No se tuvo ningún conflicto de interés.

CONTRIBUCIÓN DEL AUTOR

Recogida de datos, revisión crítica del artículo, aprobación del artículo. Aceptación de ser responsable de todos los aspectos del trabajo.

DECLARACIÓN DE DISPONIBILIDAD DE DATOS

Datos disponibles previa solicitud al autor.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Silveyra E, Pereira V, Asquino N, Vigil G, Bologna R, Bueno L, et al. Probióticos y enfermedad periodontal. Revisión de la literatura. *OID [Internet]*. 2022 [cited 2025 Sep 14];15(1):54–8. Available from: DOI: 10.4067/S2452-55882022000100054
2. Hurtado A, Bojórquez Y, de Lourdes Montaña M, López J. Bacterias asociadas a enfermedades periodontales. *oral [Internet]*. 2016 [cited 2025 Sep 14];17(54):1374–8. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/oral/ora-2016/ora1654f.pdf>
3. López N, Baltazar I, Denia P, Carvajal O, Denis E, Melo G, et al. Terapéutica antimicrobiana en el manejo de la infección odontogénica la enfermedad periodontal como el origen de las complicaciones. *Universidad Veracruzana [Internet]*. 2022 [cited 2025 Sep 14];1–21. Available from: DOI:10.13140/RG.2.2.34015.33449
4. Herrera-Cruz CJ. La disbiosis en la aparición y progresión de la periodontitis: una revisión de la literatura. *Gac Med Caracas [Internet]*. 2023 [cited 2025 Sep 14];131(2):381–6. Available from: DOI: 10.47307/GMC.2023.131.2.14
5. Castañeda C, Pacheco Y, Cuesta R. Implicaciones de la microbiota oral en la salud del sistema digestivo. *DC:EPV [Internet]*. 2021 [cited 2025 Sep 14];8(60):1–16. Available from: DOI: 10.46377/dilemas.v8i.2742
6. Laarramendi E, Remón A. La Periodontitis, un trastorno más allá de las encías. *ECIMED [Internet]*. 2021 [cited 2025 Sep 24];60(281). Available from: http://www.rev16deabril.sld.cu/index.php/16_4/article/view/995

7. del Campo R, Alarcón T, D'Auria G, Delgado S, Ferrer M. Microbiota en la salud humana: técnicas de caracterización y transferencia. *Enferm Indecc Microbiol Clin* [Internet]. 2018 [cited 2025 Sep 14];36(4):241–5. Available from: DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eimc.2017.02.007>
8. Khattri S, Kumbargere S, Arora A, Eachempati P, Kusum CK, Bhat KG, et al. Adjunctive systemic antimicrobials for the non-surgical treatment of periodontitis. *CDSR* [Internet]. 2020 [cited 2025 Sep 14];2020(11):1–3. Available from: DOI: [10.1002/14651858.CD012568.pub2](https://doi.org/10.1002/14651858.CD012568.pub2).
9. Abu-Ta'a M, Bazzar S. Enhancing Periodontitis Treatment: A Comprehensive Literature Review of Locally Delivered Antibiotics as an Adjunctive Therapy. *Open Dent J* [Internet]. 2023 [cited 2025 Sep 14];17(1):1–11. Available from: DOI: [10.2174/18742106-v17-230809-2023-34](https://doi.org/10.2174/18742106-v17-230809-2023-34), 2023, 17, e187421062308110
10. Herrera D, Matesanz P, Martín C, Oud V, Feres M, Teughels W. Adjunctive effect of locally delivered antimicrobials in periodontitis therapy: A systematic review and meta-analysis [Internet]. Vol. 47, *Journal of Clinical Periodontology*. Blackwell Munksgaard; 2020 [cited 2025 Sep 24]. p. 239–56. Available from: DOI: [10.1111/jcpe.13230](https://doi.org/10.1111/jcpe.13230)
11. Hammami C, Nasri W. Antibiotics in the Treatment of Periodontitis: A Systematic Review of the Literature. Isola G, editor. *Int J Dent* [Internet]. 2021 [cited 2025 Sep 14];2021:1–8. Available from: DOI: <https://doi.org/10.1155/2021/6846074>
12. Pérez BR, Ortiz M, González MC, Rodríguez M. Efectividad de antimicrobianos en la periodontitis crónica, leve o moderada en el adulto. *MEDI M@* [Internet]. 2021 [cited 2025 Sep 14];28(2):289–96. Available from: <https://www.medimay.sld.cu/index.php/rcmh/article/view/1873>
13. Herrera D, Figuero E, Shapira L, Jin L, Sanz M. LA NUEVA CLASIFICACIÓN DE LAS ENFERMEDADES PERIODONTALES Y PERIIMPLANTARIAS. *Sepa* [Internet]. 2018 [cited 2025 Sep 24];4:7–24. Available from: <https://es.readkong.com/page/diagnostico-y-tratamiento-periodontal-sepa-9689392>
14. Sanz M, Herrera D, Kebschull M, Chapple I, Jepsen S, Beglundh T, et al. Treatment of stage I–III periodontitis—The EFP S3 level clinical practice guideline [Internet]. Vol. 47, *Journal of Clinical Periodontology*. Sepa.; 2020 [cited 2025 Sep 24]. 4–60 p. Available from: DOI: [10.1111/jcpe.13290](https://doi.org/10.1111/jcpe.13290)
15. Teughels W, Feres M, Oud V, Martín C, Matesanz P, Herrera D. Adjunctive effect of systemic antimicrobials in periodontitis therapy: A systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol* [Internet]. 2020 [cited 2025 Sep 24];47(S22):257–81. Available from: DOI: [10.1111/jcpe.13264](https://doi.org/10.1111/jcpe.13264)

16. Kim WJ, Soh Y, Heo SM. Recent Advances of Therapeutic Targets for the Treatment of Periodontal Disease. *Biomol Ther* [Internet]. 2021 [cited 2025 Sep 14];29(3):263–7. Available from: DOI: <https://doi.org/10.4062/biomolther.2021.001>
17. Sholapurkar A, Sharma D, Glass B, Miller C, Nimmo A, Jennings E. Professionally Delivered Local Antimicrobials in the Treatment of Patients with Periodontitis—A Narrative Review. *MDPI* [Internet]. 2020 [cited 2025 Sep 14];9(1):1–19. Available from: DOI: <https://dx.doi.org/10.3390/dj9010002>
18. Sufaru IG, Martu MA, Luchian I, Teslaru S, Stoleriu S, Stratul SI, et al. Advances in Locally Delivered Antimicrobials for Periodontitis Treatment. In: Sridharan G, Gehrke S, editors. *Periodontology - New Insights* [Internet]. IntechOpen. 2023 [cited 2025 Sep 14]. p. 1–22. Available from: DOI: <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.107331>
19. Paucar V, Morocho C, Armijos F. Tratamiento de las infecciones periodontales. *eciMED* [Internet]. 2023 [cited 2025 Sep 14];42(2):1–21. Available from: <https://revibiomedica.sld.cu/index.php/ibi/article/view/2926>
20. Rafat S. Overview of Periodontal Disease, Etiology, Pathogenesis, Diagnosis and Treatment Therapy. *OAJDS* [Internet]. 2023 [cited 2025 Sep 14];8(3):1–9. Available from: DOI: [10.23880/oajds-16000376](https://doi.org/10.23880/oajds-16000376)
21. Elashiry M, Morandini A, Cornelius C, Ghaly M, Cutler C. Selective antimicrobial therapies for periodontitis: Win the “battle and the war.” *MDPI* [Internet]. 2021 [cited 2025 Sep 14];22(12):1–17. Available from: DOI: <https://doi.org/10.3390/ijms22126459>
22. Durán C, Marchand B, Alvarado L, Espinosa M, Falconí C. *El Libro Verde de los Medicamentos*. 5th ed. Vol. 5. Ecuador: Yachay EP; 2021. 310–361 p.
23. Millones P, Aguirre A. Eficacia de la azitromicina asociada al RAR en periodontitis crónica: ensayo clínico, aleatorizado, controlado y triple ciego en grupos en paralelo. *secom* [Internet]. 2018 [cited 2025 Sep 14];40(3):129–34. Available from: DOI: <https://doi.org/10.1016/j.maxilo.2017.08.001>
24. Rodríguez B, Chauca L, Vallejo D. EFICACIA DE LA TETRACICLINA COMO COADYUVANTE EN LA TERAPIA DE RASPADO Y ALISADO RADICULAR EN PACIENTE CON PERIODONTITIS CRÓNICA. REPORTE DE CASO [Internet]. 2020 [cited 2025 Sep 14]. Available from: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/44129>
25. Cruz E, Ramirez J, Contreras A. La moxifloxacin como coadyuvante en el tratamiento de las periodontitis. *ELSEVIER* [Internet]. 2014 [cited 2025 Sep 14];7(3):200–8. Available from: DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.piro.2014.06.001>

26. Muthuraj M, Janakiram S, Chithresan K. Systemic Metronidazole in the Treatment of Periodontitis. SR [Internet]. 2020 [cited 2025 Sep 14];01(04):1–4. Available from: DOI: 10.51737/2766-4996.2020.024
27. Kapoor A, Malhotra R, Grover V, Grover D. Systemic antibiotic therapy in periodontics. DRJ [Internet]. 2012 [cited 2025 Sep 14];9(5):505–15. Available from: DOI: <https://doi.org/10.4103/1735-3327.104866>
28. Botelho J, Lyra P, Nascimento GG, Leite FRM, Mendes JJ, Machado V. Antibiotics in periodontal treatment: an umbrella review. Frontiers (Boulder) [Internet]. 2025 [cited 2025 Sep 24];15. Available from: DOI: 10.3389/fcimb.2025.1601464