

PERIODONTITIS EN PACIENTES CON TRATAMIENTO ORTODÓNTICO. REVISIÓN DE LA LITERATURA

PERIODONTITIS IN PATIENTS UNDERGOING ORTHODONTIC TREATMENT. LITERATURE REVIEW

Autores: ¹Jessica Paola Pillco Chaca y ²Carlos Roberto Naula Vicuña.

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0001-9476-1817>

²ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2703-5644>

¹E-mail de contacto: jppillcoc43@est.ucacue.edu.ec

²E-mail de contacto: cnaulav@ucacue.edu.ec

Afiliación: ^{1*}^{2*}Universidad Católica de Cuenca, (Ecuador).

Artículo recibido: 5 de Octubre del 2025

Artículo revisado: 7 de Octubre del 2025

Artículo aprobado: 12 de Octubre del 2025

¹Estudiante de la carrera de Odontología de la Universidad Católica de Cuenca, (Ecuador).

²Odontólogo graduado de la Universidad Católica de Cuenca, (Ecuador). Especialista en Periodoncia e Implantología graduado de la Universidad Andrés Bello. (Chile).

Resumen

El objetivo de esta investigación fue, analizar la interrelación entre la periodontitis y los tratamientos ortodónticos en pacientes adultos, mediante una revisión de la literatura científica. Se empleó un enfoque cualitativo con un diseño descriptivo. Esto permitió un análisis exhaustivo de la periodontitis en pacientes con tratamiento ortodóntico. La recolección de información se llevó a cabo mediante una búsqueda bibliográfica exhaustiva en bases de datos académicas reconocidas como PubMed, Taylor & Francis, Scielo, ProQuest, y Dialnet. Se emplearon operadores booleanos “AND” y “OR”. Los hallazgos de este estudio muestran una asociación bidireccional entre la periodontitis y el tratamiento de ortodoncia en pacientes adultos, lo que indica que la salud periodontal tiene un impacto directo en el éxito terapéutico del tratamiento de ortodoncia. Se demostró que el movimiento dental controlado es efectivo cuando se utiliza en un entorno periodontal estable y bajo supervisión interdisciplinaria. Sin embargo, el uso de aparatos fijos, especialmente para terapias a largo plazo, aumenta el riesgo de irritación gingival, recesión, pérdida de inserción y cambios en la flora oral si no se complementa con una higiene dental estricta y un seguimiento profesional continuo. También se ha reportado una alta prevalencia de enfermedad periodontal en pacientes de ortodoncia, lo que enfatiza la importancia de un diagnóstico periodontal integral con medidas pre, intra y postratamiento, así como la

implementación de medidas preventivas y personalizadas para reducir las complicaciones.

Palabras clave: Ortodoncia, Periodontitis, Enfermedad periodontal, Complicaciones periodontales, Tratamiento, Diagnostico.

Abstract

This study aimed to analyze the interrelationship between periodontitis and orthodontic treatments in adult patients by reviewing the scientific literature. A qualitative approach with a descriptive design was used. This allowed for a comprehensive analysis of periodontitis in patients undergoing orthodontic treatment. Information was collected through a comprehensive literature search in recognized academic databases, including PubMed, Taylor & Francis, SciELO, ProQuest, and Dialnet, using Boolean operators “AND” and “OR.” The findings of this study show a bidirectional association between periodontitis and orthodontic treatment in adult patients, indicating that periodontal health has a direct impact on the therapeutic success of orthodontic treatment. Controlled tooth movement was shown to be effective when used in a stable periodontal environment and under interdisciplinary supervision. However, the use of fixed appliances, especially for long-term therapies, increases the risk of gingival irritation, recession, attachment loss, and changes in oral flora if not complemented by strict dental hygiene and continuous professional follow-up. A high prevalence of periodontal disease has also been reported in orthodontic patients, emphasizing the importance of a comprehensive periodontal diagnosis with

pretreatment, intratreatment, and posttreatment measures, as well as the implementation of preventive and personalized strategies to reduce complications.

Keywords: Orthodontics, Periodontitis, Periodontal disease, Periodontal complications, Treatment, Diagnosis.

Sumário

O objetivo desta pesquisa foi analisar a inter-relação entre periodontite e tratamento ortodôntico em pacientes adultos por meio de uma revisão da literatura científica. Utilizou-se uma abordagem qualitativa com delineamento descritivo. Isso permitiu uma análise abrangente da periodontite em pacientes submetidos a tratamento ortodôntico. A coleta de dados foi realizada por meio de uma busca bibliográfica abrangente em bases de dados acadêmicas reconhecidas, como PubMed, Taylor & Francis, Scielo, ProQuest e Dialnet. Os operadores booleanos "AND" e "OR" foram utilizados. Os achados deste estudo mostram uma associação bidirecional entre periodontite e tratamento ortodôntico em pacientes adultos, indicando que a saúde periodontal tem impacto direto no sucesso terapêutico do tratamento ortodôntico. A movimentação dentária controlada demonstrou ser eficaz quando utilizada em um ambiente periodontal estável e sob supervisão interdisciplinar. No entanto, o uso de aparelhos fixos, especialmente em terapias de longo prazo, aumenta o risco de irritação gengival, recessão, perda de inserção e alterações na flora oral se não for complementado por higiene dental rigorosa e acompanhamento profissional contínuo. Uma alta prevalência de doença periodontal também foi relatada em pacientes ortodônticos, enfatizando a importância de um diagnóstico periodontal abrangente com medidas pré, intra e pós-tratamento, bem como a implementação de medidas preventivas e personalizadas para reduzir complicações.

Palavras-chave: Ortodontia, Periodontite, Doença periodontal, Complicações periodontais, Tratamento, Diagnóstico.

Introducción

La ortodoncia, campo especializado de la odontología, se centra en la corrección de

maloclusiones dentales y alteraciones funcionales en pacientes cuyo crecimiento craneofacial ha concluido (Erbe et al., 2023; Ramanauskaite & MacHiulskiene, 2020). A diferencia del tratamiento de ortodoncia para pacientes en crecimiento, el objetivo en adultos no es afectar el desarrollo esquelético, sino abordar problemas dentales, funcionales y estéticos mediante movimientos dentales controlados (Pineda et al., 2024). Debido a factores como la pérdida de piezas dentales, la enfermedad periodontal, tratamientos restauradores previos y la necesidad de una planificación interdisciplinaria con prostodoncia, implantología o cirugía ortognática, el enfoque ortodóncico en adultos suele ser más complejo (Kloukos et al., 2022; Santonocito y Polizzi, 2022). Por otro lado, la periodontitis, es una enfermedad bucal crónica y no transmisible con múltiples factores contribuyentes, se encuentra entre las más extendidas (Dipalma et al., 2025). El factor principal es la higiene bucal insuficiente, que provoca la acumulación de biopelícula gingival y el establecimiento de microorganismos (Asociación Americana de Ortodoncistas, 2023; Gutiérrez et al., 2022). Dicho problema se agrava por ciertos factores de riesgo, como el tabaquismo y las enfermedades sistémicas. Esta afección provoca respuestas inflamatorias e infecciosas tanto a nivel local, en el periodonto; como sistémico, lo que afecta significativamente la salud general del paciente. Por lo tanto, es importante comprender que, iniciar un tratamiento de ortodoncia con periodonto sano e intacto frente a un periodonto afectado o enfermo puede generar diversas reacciones inflamatorias que afecten o comprometan el éxito del mismo; sobre todo en paciente adultos, ya que, la presencia de periodontopatías tienden a aumentar a mayor edad del paciente (Asociación Americana de Ortodoncistas, 2023). Estudios recientes coinciden en la importancia de controlar e incluso llegar a la remisión completa todos aquellos procesos inflamatorios o enfermedad periodontal activa, con

el fin minimizar la posibilidad de complicaciones posteriormente. Un adecuado control de la placa, higiene y salud oral, es de vital importancia cuando se va a realizar cualquier tipo de movimiento sobre los órganos dentales, ya sea en un periodonto sano o en un periodonto reducido, su disponibilidad ósea la cual con lleva recesión, movilidad y aparición de furca (Asociación Americana de Ortodoncistas, 2023; Lazăr et al., 2022).

Datos de la Asociación Americana de Ortodoncistas (2023) muestran que la demanda de tratamientos de ortodoncia en adultos está en aumento, lo que indica un cambio en el perfil de los pacientes que buscan mejorar su salud y estética dental. Tradicionalmente, la ortodoncia se ha asociado con niños y adolescentes. Existen determinantes preocupantes como, la creciente preocupación por la apariencia y la progresiva incidencia de enfermedades periodontales como la periodontitis, la cual afecta a más del 40% de los adultos en los EE. UU, el número de adultos que buscan corrección de ortodoncia ha aumentado significativamente. En Latinoamérica, se estima que la periodontitis afecta a 4 de cada 10 dientes permanentes, mientras que aproximadamente 1 de cada 10 personas padece diabetes. Ambas enfermedades tienen consecuencias negativas significativas y, además, aumentan el riesgo de desarrollar la otra. Por ello, resulta fundamental mantener un control adecuado de los niveles de glucemia y reducir la inflamación local en los tejidos periodontales (Martin y Sanz, 2024; Roccuzzo et al., 2022) En países como Brasil, México, Colombia, Chile y Perú, la prevalencia de periodontitis moderada a grave en mayores de 35 años oscila entre el 30% y el 50% Esta afección se agrava en comunidades rurales o de bajos ingresos, donde el tratamiento dental preventivo es limitado o inexistente. La diabetes, el tabaquismo y la obesidad son trastornos crónicos comunes en la región que aumentan la aparición de la periodontitis (Alsulaimani et al., 2023; Jepsen,

Tietmann, et al., 2023). En consecuencia, se formula la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es la evidencia actual sobre la influencia de la periodontitis en el tratamiento ortodóntico en pacientes adultos, y qué consideraciones clínicas deben tenerse en cuenta para minimizar complicaciones y optimizar los resultados? A partir de esta pregunta, se plantea como objetivo, analizar la evidencia científica disponible acerca de la relación entre la periodontitis y el tratamiento ortodóntico en pacientes adultos.

Materiales y Métodos

En esta revisión bibliográfica se empleó un enfoque cualitativo con un diseño descriptivo. Esto permitió un análisis exhaustivo de la periodontitis en pacientes con tratamiento ortodóntico. La recolección de información se llevó a cabo mediante una búsqueda bibliográfica exhaustiva en bases de datos académicas reconocidas como PudMed, Taylor & Francis, Scielo, ProQuest, y Dialnet. Se emplearon operadores booleanos “AND” y “OR” para optimizar la cobertura de la búsqueda y garantizar la inclusión de estudios relevantes. La cadena de búsqueda incluyó términos como: ((orthodontic treatment AND periodontitis)); ((periodontal complications OR periodontal health AND orthodontic therapy OR dental braces)); ((periodontitis OR periodontal disease AND orthodontic treatment OR orthodontics)). El proceso de selección de estudios se adhiere al protocolo PRISMA, organizando las fases de identificación, selección, evaluación de elegibilidad e inclusión de publicaciones científicas (Ver figura 1). A su vez, se establecieron criterios de inclusión, en donde se consideraron artículos científicos publicados en revistas de alto impacto, indexadas. También se revisaron las publicaciones de 2020 a 2025, con el objetivo de examinar material actual y relevante sobre el tema. Conjuntamente, se incluyeron textos completos en español o inglés. Los estudios incluidos abordaron

la asociación entre el tratamiento ortodóncico y la periodontitis, abarcando aspectos como la prevalencia, el diagnóstico, la evolución clínica y los efectos del tratamiento en los tejidos periodontales. Asimismo, se incluyeron diferentes diseños metodológicos, tales como estudios descriptivos, estudios controlados, estudios de casos y reportes clínicos, con el fin de integrar una visión amplia y crítica de la evidencia disponible. Se excluyeron de esta revisión todas investigaciones que no estaban dentro de los criterios admitidos, tales como; las tesis, informes técnicos o trabajos no publicados en revistas científicas, debido a su carácter no arbitrado. También se excluyeron aquellos artículos cuya fecha de publicación fuera anterior al año 2020, por considerarse desactualizados en el contexto clínico y científico actual. No se tomaron en cuenta publicaciones en idiomas distintos al español o inglés, ya que no se garantizaba una interpretación precisa de los hallazgos. Asimismo, se descartaron investigaciones que no abordaran de manera directa la relación entre tratamiento ortodóncico y periodontitis.

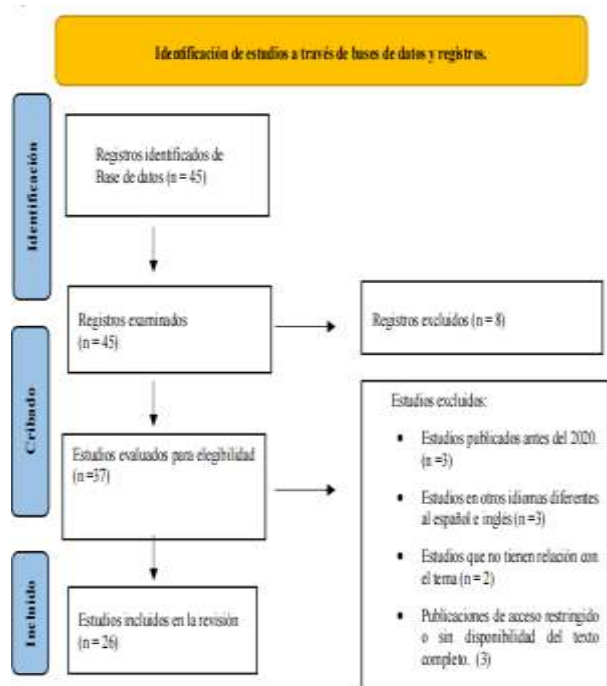


Figura 1. Proceso de selección de artículos científicos – PRISMA

Resultados y Discusión

Los resultados de la presente investigación, fundamentados en 26 artículos incluidos, se detallan a continuación.

Evidencia científica previa sobre la relación ortodoncia- periodontitis

Se han realizado múltiples estudios sobre ortodoncia y periodontitis debido a su posible conexión clínica. Esta sesión examina la evidencia científica existente sobre cómo los tratamientos de ortodoncia afectan la salud periodontal. Martin y Sanz (2024) analizaron los efectos de diversas tecnologías regenerativas en el movimiento dentario ortodóncico (OTM) para describir sus beneficios, desventajas y mejores prácticas. También buscaron evidencia científica sobre procedimientos combinados de tratamiento periodontal y ortodóncico para pacientes con defectos intraóseos en estadios III y IV de periodontitis avanzada. El propósito de estos procedimientos, que se realizan conjuntamente, es mejorar la función masticatoria, la percepción estética y el bienestar general. La investigación arrojó que, lograr buenos resultados en ortodoncia y salud periodontal requiere enfatizar la importancia de la selección del material y la necesidad de más investigaciones. Por otro lado, Alsulaimani et al. (2023) realizaron una investigación para comprender a fondo la relación entre ortodoncia y periodontología con el fin de optimizar los enfoques de tratamiento y brindar los mejores resultados terapéuticos posibles a los pacientes. Dado que la ortodoncia suele afectar el periodonto en adultos, los autores argumentan que la ortodoncia y la periodoncia están estrechamente relacionadas. Explican además que la intervención periodontal es necesaria en cada etapa del tratamiento ortodóncico, incluyendo el diagnóstico, la evaluación periodontal a mitad de tratamiento y la evaluación postoperatoria. Aclaran además que el éxito de la ortodoncia siempre depende de la salud periodontal.

En este mismo orden de ideas, Jepsen et al. (13) ejecutaron un ensayo aleatorizado con 43 pacientes asignados aleatoriamente a un tratamiento combinado de reposición posicional selectiva (RPS) y ortodoncia (OT) para examinar la sinergia entre la medicina regenerativa y las fuerzas biomecánicas. Los hallazgos indicaron que, la aplicación temprana de fuerza ortodóncica a medida que progresa la cicatrización de la herida tuvo un impacto positivo en los resultados de la cirugía periodontal regenerativa, lo que corrobora hallazgos científicos previos sobre la relación entre la periodontitis y el tratamiento ortodóncico. Al seleccionar veinte pacientes adultos con protrusión bialveolar de clase I esquelética de dos grupos Wang et al. (2022) explican la conexión entre la ortodoncia y la periodontitis. Este estudio tuvo como propósito, examinar los efectos de la ortodoncia asistida por corticotomía aumentada (ACAO) y la ortodoncia convencional sobre las alteraciones periodontales en los dientes anteriores mandibulares, incluyendo la altura, el grosor y el área alveolares, así como la amplitud de la encía queratinizada. Durante el estudio, se evidenció que en pacientes con protrusión maxilar de clase I, la ACAO tuvo un efecto positivo más fuerte sobre el estado periodontal alrededor de los dientes anteriores mandibulares que la ortodoncia tradicional.

A través del tratamiento periodontal y ortodóncico en un paciente con periodontitis y migración dentaria patológica, Navarrete et al. (2021) también demostraron la asociación entre la periodontitis y la ortodoncia en su estudio de caso. Se siguió el procedimiento de la Unidad de Ortodoncia y Periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile. Tras el tratamiento de ortodoncia, se ha preservado la estabilidad periodontal durante al menos seis años, restaurando la función y la apariencia de la dentición natural. Dado que requiere el manejo de los tejidos periodontales y el uso de un enfoque ortodóncico

en un periodonto reducido, el tratamiento de pacientes con migración dental patológica provocada por periodontitis puede ser difícil. Se debe utilizar una biomecánica individualizada que preserve la dentición natural en lugar de una terapia uniforme. Asimismo, Reyes et al. (2020) exploraron la colaboración multidisciplinaria entre profesionales de periodoncia y ortodoncia. Según los autores, la ortodoncia en pacientes adultos con mala salud periodontal requiere consideraciones biomecánicas específicas, y el uso de tensiones leves y sostenidas es esencial para la eficacia del tratamiento. Por otro lado, la mejor técnica para guiar el proceso de ortodoncia es mediante la reducción de placa y el monitoreo periodontal continuo. El pronóstico periodontal será favorable siempre que exista una conexión interdental adecuada y estabilidad óseo-dental.

Ortodoncia como factor local predisponente a la enfermedad periodontal: La presencia de aparatos ortodóncicos puede influir significativamente en la salud periodontal al dificultar la higiene oral y modificar el entorno bucal. Esta sesión analiza cómo la ortodoncia actúa como un factor local que puede predisponer al acúmulo de biopelícula dental y la aparición de inflamación gingival. El estudio de Contaldo et al. (2021) destacó cualquier otra relación entre la ortodoncia y las alteraciones cualitativas y cuantitativas del microbiota oral como factores de riesgo para las enfermedades periodontales y otras infecciones que pueden afectar la salud bucal y sistémica de los pacientes. En la comparación de los participantes que no recibieron tratamiento de ortodoncia, se observó que los sujetos sometidos a ortodoncia mostraron cambios cualitativos y cuantitativos significativos en la placa supragingival y subgingival durante el tratamiento. De manera similar, numerosos aspectos de la ortodoncia fija, en particular los brackets cerámicos, los brackets molares adheridos y las

ligaduras elastoméricas, demostraron una mayor relación con la presencia de caries y patologías periodontales en los pacientes.

En la misma línea, Quesada (2020) aclara en su investigación que las hiperplasias gingivales provocadas por la acumulación de placa bacteriana y vinculadas a factores locales, tales como el uso de aparatos de ortodoncia, se observaron con frecuencia en pacientes jóvenes que no gestionan adecuadamente la biopelícula dental. El autor analizó un caso clínico de un paciente de 16 años con hipertrofia gingival y el tratamiento administrado. En este caso, se destaca la importancia de instruir a los pacientes en el manejo eficaz de la placa bacteriana, especialmente en quienes utilizan ortodoncia, ya que cualquier aparato intraoral favorece la acumulación bacteriana y contribuye a enfermedades gingivales que pueden derivar en periodontitis. Sandoval et al. (2020) coinciden en que el tratamiento de ortodoncia daña los tejidos periodontales al alterar el microbiota oral y aumentar la placa dental. Junto con diversas medidas preventivas que deben tenerse en cuenta durante el tratamiento de ortodoncia en pacientes con enfermedad periodontal, se han propuesto factores que permiten evaluar la vulnerabilidad del paciente. Para reducir la retención de placa dental, los ortodoncistas deben considerar la vulnerabilidad de sus pacientes a la enfermedad periodontal y tomar las precauciones adecuadas durante el tratamiento.

El grado de higiene bucal del paciente, el biotipo periodontal y el tipo de maloclusión son elementos que el ortodoncista debe considerar al inicio y durante el tratamiento. Desde otra perspectiva Cabrera & Guerrero (2023) afirma en su estudio que los adolescentes son más susceptibles a la caries dental y la gingivitis, lo que puede deteriorar con mayor facilidad sus estructuras de soporte dental durante la terapia de ortodoncia. Por lo tanto, durante el tratamiento de ortodoncia activo, se debe prestar mayor atención a las instrucciones de

higiene bucal, ya que los aparatos de ortodoncia fijos pueden generar muchos más puntos de retención para la acumulación de placa dental. Según el autor, se ha demostrado que el uso o la exposición de los pacientes a aparatos fijos con varios soportes y accesorios aumentan el riesgo de desarrollar enfermedad periodontal y desmineralización del esmalte dental.

Prevalencia de periodontitis en pacientes ortodóncicos: Es fundamental reconocer la prevalencia de la periodontitis entre los pacientes que reciben tratamiento de ortodoncia para evaluar los riesgos clínicos y establecer medidas preventivas adecuadas. Esta sección examina las últimas investigaciones científicas sobre la prevalencia y distribución de la enfermedad periodontal en este grupo. Sánchez & Muñoz (2023) evidenciaron en su estudio que, entre el 40 % y el 70 % de los pacientes de ortodoncia, principalmente aquellos entre 18 y 35 años, independientemente del sexo, pueden experimentar recesiones gingivales, las cuales suelen estar asociadas a factores como el movimiento dentario fuera de la tabla ósea, la acumulación de placa bacteriana y un cepillado traumático. A pesar de que la ortodoncia altera la composición de la placa bacteriana en la cavidad oral, estos cambios solo son perceptibles al inicio del tratamiento, ya que la cavidad se adapta gradualmente a ellos. Se debe evaluar la integridad del tejido gingival antes de iniciar el tratamiento, ya que esto ayudará al profesional a identificar cualquier indicador temprano que pueda indicar la aparición de una recesión. Estos pueden incluir, entre otros, recesión evidente, enrojecimiento de las encías en ciertos dientes y lesiones previas. Para implantar el aparato en una cavidad bucal sana y aumentar la eficacia y el pronóstico del tratamiento, se recomienda abordar primero estas alteraciones.

De la misma forma, Gopalasamy et al. (2020) observaron la prevalencia de 225 pacientes que recibieron tratamiento de ortodoncia, en donde, el

76% de ellos tenía gingivitis generalizada crónica, el 15% tenía encía clínicamente sana, el 7% tenía periodontitis localizada crónica y el 2% tenía periodontitis generalizada crónica, según su investigación. Según el estudio, la enfermedad gingival más prevalente en ambos grupos de edad fue la gingivitis generalizada crónica. El grupo de edad de 22 a 25 años tuvo una prevalencia significativa de periodontitis localizada crónica, pero también fueron los únicos que tenían periodontitis global crónica. La gingivitis en pacientes que recibieron tratamiento de ortodoncia fue más común en hombres, según la distribución de género de la afección.

En esta misma línea, Monteros et al. (2023) demostraron en su estudio, que la prevalencia de periodontitis en pacientes de ortodoncia aumenta con el tiempo de uso de aparatos fijos y el nivel de higiene bucal. Descubriendo que, a mayor duración del tratamiento, mayor grosor gingival y mayor presencia de síntomas clínicos inflamatorios, especialmente en quienes han usado brackets durante más de uno o dos años. Además, los brackets causan retención de placa, lo que dificulta una limpieza adecuada, promueve la acumulación bacteriana y el desarrollo de enfermedad periodontal. Incluso en pacientes sin antecedentes de enfermedad periodontal, pueden aparecer alteraciones periodontales si tanto el paciente como el especialista no supervisan estrictamente la higiene. García (2022) reporta, que la prevalencia de personas en México y Latinoamérica que presenta algún tipo de maloclusión dental requiere tratamiento ortodóntico ha incrementado. En su estudio identificó la presencia de placa gingival (PG) en el primer molar superior derecho en adolescentes de 12 a 18 años que recibían tratamiento de ortodoncia con aparatología fija. Dentro de su investigación, se confrontaron los resultados obtenidos en hombres y mujeres, el tipo de maloclusión, la edad y la duración del tratamiento. Se reportó que el uso de aparatos fijos

para ortodoncia ocasiona inflamación en el tejido gingival, principalmente debido a una mayor acumulación de biopelícula microbiana causada por dificultades para mantener una higiene bucal adecuada. En contraste, la prevalencia de la relación entre las recesiones gingivales y el tratamiento de ortodoncia varía del 5% al 12% al final del tratamiento, pero puede aumentar al 47% durante el seguimiento a largo plazo. Según Luchian et al. (2024) el desarrollo de recesiones gingivales, la pérdida ósea alveolar y la disminución del nivel de inserción clínica están relacionados con la terapia de ortodoncia. La identidad de los pacientes sometidos a tratamiento médico con aparatos permanentes y removibles ha sido objeto de varias investigaciones en los últimos años. La gingivitis, la periodontitis, la recesión o hipertrofia gingival y la pérdida ósea alveolar se encuentran entre los principales problemas periodontales vinculados a la terapia de ortodoncia y que se observan con frecuencia durante el uso de aparatos de ortodoncia fijos.

Diagnóstico de periodontitis en pacientes con tratamiento ortodóntico

La detección temprana de la periodontitis en pacientes de ortodoncia es crucial para evitar problemas y garantizar el éxito del tratamiento. Por lo tanto, esta sesión abarca los métodos clínicos más utilizados para detectar signos de enfermedad periodontal en este contexto. Se examinan las indicaciones clave para distinguir entre alteraciones inflamatorias transitorias y afectación periodontal real. Yurdakurban et al. (2025) explican el desarrollo de sistemas basados en redes neuronales convolucionales (CNN), para identificar sarro, placa, hiperplasia gingival e inflamación gingival en imágenes intraorales de pacientes de ortodoncia. Mediante la creación de modelos basados en CNN con un conjunto de datos de 1000 fotos intraorales laterales y frontales de pacientes de ortodoncia, especialistas en periodoncia observaron áreas de sarro, placa,

irritación gingival e hiperplasia gingival en dientes y encías. Dado que los sistemas basados en aprendizaje profundo proporcionan evaluaciones rápidas e imparciales del cálculo dental, la placa, la inflamación gingival y la hiperplasia gingival, pueden utilizarse como medios para optimizar la toma de decisiones.

Fleming & Andrews (2024) afirman que las características clínicas comprenden la profundidad de la recesión, la profundidad de sondaje, el nivel de inserción clínica y la extensión y el grosor del tejido queratinizado. Es necesario utilizar imágenes complementarias, como proyecciones intraorales bidimensionales. La tomografía computarizada (CBCT) puede proporcionar datos topográficos adicionales, como la presencia de fenestración y dehiscencia, la altura ósea interproximal y el volumen óseo. Una clasificación aceptable de la recesión se ha indicado según la altura del margen gingival en relación con la unión mucogingival, así como la pérdida de tejido blando y ósea interproximal. Esta clasificación se ha actualizado para incluir las regiones mediolingual y mediodoral.

Efectos del tratamiento ortodóntico sobre los tejidos del ligamento periodontal

El tratamiento ortodóntico no solo modifica la posición dentaria, sino que también ejerce una influencia directa sobre los tejidos que rodean al diente. Conocer estos efectos es esencial para prevenir daños y asegurar un enfoque terapéutico equilibrado. A continuación, se presentan los cambios más comunes observados. En cuanto a la terapia interdisciplinaria de algunas personas con periodontitis, especialmente aquellas con oclusión traumática, Zhong et al. (2025) señalan que el tratamiento de ortodoncia es esencial. Los aparatos de ortodoncia fijos, que proporcionan un control preciso del movimiento dental, especialmente en términos de rotación e intrusión, se utilizan para tratar a la mayoría de los pacientes con periodontitis. Sin embargo, las personas con

periodontitis presentan un riesgo grave debido a que los aditamentos permanentes y los residuos de adhesivo tienden a agravar la acumulación de placa y a desviar la microbiota supragingival y subgingival hacia especies más patógenas. Los hábitos inadecuados de higiene bucal durante el tratamiento de ortodoncia pueden provocar problemas periodontales como gingivitis y periodontitis recurrente.

Por su parte, Liu et al. (2023) aseguran que, a los pacientes que presentan inflamación gingival grave y acumulación excesiva de placa durante el uso de aparatos de ortodoncia se les debe retirar el dispositivo por completo para tratar la enfermedad periodontal hasta que la inflamación esté controlada. Los ortodoncistas y periodoncistas deben colaborar estrechamente para monitorear cualquier cambio en el tejido periodontal, ya que el tratamiento de ortodoncia está estrechamente vinculado a los cambios en el tejido gingival y ambos interactúan. Antes del tratamiento de ortodoncia, se deben analizar los factores de riesgo periodontales y su pronóstico para identificar posibles peligros y brindar una prevención eficaz, además de una excelente educación en salud bucal en la consulta. De la misma manera, Papageorgiou et al. (2024) realizaron una revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorizados y no aleatorizados sobre los efectos de la ortodoncia en pacientes con periodontitis grave. Actualmente, existen muy pocos datos de alta calidad que respalden la terapia de ortodoncia en personas con antecedentes de enfermedad periodontal grave y movimiento dental patológico. El tratamiento de ortodoncia parece no tener efecto en el pronóstico a largo plazo y podría estar relacionado con mejoras moderadas en los parámetros periodontales. Sin embargo, aún se desconocen sus efectos precisos sobre los tejidos periodontales y la mejor terapia. En el futuro, se realizarán investigaciones clínicas prospectivas a largo plazo. Desde la visión de Jepsen et al. (2023) los pacientes adultos con periodontitis, en estadios

I a IV, que abarcan desde la forma inicial hasta la avanzada, buscan cada vez más tratamiento de ortodoncia por razones tanto funcionales como estéticas. La reducción del soporte periodontal puede estar relacionada con la elongación, el ensanchamiento labial, la extrusión, la rotación, el espaciamiento y el desplazamiento dentario. De hecho, esta situación clínica particular se reconoce como una de las variantes fenotípicas distintivas de las personas con periodontitis en estadio IV que puede corregirse con ortodoncia. Kwon et al. (2024) afirman que la terapia de ortodoncia puede mejorar o empeorar el estado del tejido periodontal.

Los pacientes pueden ser más susceptibles a enfermedades o afecciones periodontales durante el tratamiento de ortodoncia. Antes de comenzar el tratamiento, los profesionales clínicos deben realizar una evaluación exhaustiva de la salud periodontal del paciente, ayudarlo a crear un plan de tratamiento domiciliario eficaz, asegurarse de que no existan afecciones o anomalías mucogingivales que puedan empeorar durante el tratamiento y elegir el mejor plan de seguimiento para el paciente. La salud periodontal del paciente debe revisarse cuidadosamente durante la fase activa de la ortodoncia, en comparación con sus evaluaciones clínicas y radiográficas iniciales, y tratarse según sea necesario. Sin embargo, debido a que afecta la estética facial del paciente, el apiñamiento dental es uno de los síntomas problemáticos más comunes en ortodoncia. Según Peñafiel et al. (2023) la maloclusión varía en gravedad y está relacionada con diversos factores de riesgo, ya que afecta tanto el funcionamiento saludable del sistema masticatorio como la apariencia de la sonrisa. Es importante comprender la magnitud del problema, tanto en términos estéticos como de los efectos periodontales que puede tener la terapia de ortodoncia. Existen diversas estrategias para evitar el apiñamiento, y antes de tomar una decisión a largo plazo, es fundamental contar siempre con un diagnóstico

completo y personalizado para el paciente a fin de ayudarlo a elegir el tratamiento más preciso y conservador.

Perspectivas interdisciplinarias: Ortodoncia y periodoncia

Se requiere un enfoque colaborativo entre ortodoncia y periodoncia para garantizar el éxito del tratamiento en pacientes con múltiples necesidades. Esta sesión examina cómo la colaboración entre ambas disciplinas permite preservar la salud periodontal, a la vez que se logran los objetivos funcionales y estéticos de la ortodoncia. Silvera et al. (2024) señalan que la fundación de la primera Sociedad de Periodontología en Latinoamérica en 1946 marcó el inicio de la periodoncia como disciplina científica. En 1986, el diccionario la describió como una rama de la odontología centrada en el diagnóstico y tratamiento de los trastornos de los tejidos que sostienen y rodean el diente, junto con sus implantes de reemplazo. En 1993, se caracterizó como una especialidad odontológica que se encarga de mantener la salud, la función y la apariencia de los tejidos y estructuras que sostienen y rodean el diente y sus reemplazos, así como de prevenir, diagnosticar y tratar las enfermedades que afectan a estos tejidos.

Dado que la ortodoncia suele afectar el periodonto en adultos, Alsulaimani et al. (2023) argumentan en su investigación que la ortodoncia y la periodoncia están estrechamente relacionadas. Todas las etapas del tratamiento de ortodoncia, incluyendo el diagnóstico, la evaluación periodontal a mitad del tratamiento y la evaluación postoperatoria, requieren intervención periodontal. El éxito de la ortodoncia siempre depende de la salud periodontal. Por otro lado, las personas con enfermedad periodontal pueden beneficiarse de los movimientos dentales ortodóncicos como tratamiento complementario. Para optimizar los enfoques terapéuticos y obtener los mejores resultados terapéuticos para los pacientes, esta

revisión buscó ofrecer una comprensión completa de la relación entre ortodoncia y periodontología. De acuerdo con Viglianisi et al. (2025) la interacción entre la terapia de ortodoncia y la salud periodontal presenta múltiples facetas y complejidades, y lograr los mejores resultados suele requerir un enfoque holístico. En primer lugar, este artículo profundiza en la influencia de la mecánica ortodóncica en los tejidos periodontales, destacando la importancia de reducir las consecuencias iatrogénicas, como la reabsorción radicular y la recesión gingival. Los conceptos biomecánicos permiten la formulación de programas de tratamiento que evitan estos riesgos y, al mismo tiempo, logran el movimiento dental necesario. Por lo tanto, el manejo de los problemas periodontales antes, durante y después de la intervención de ortodoncia requiere una comunicación eficiente y procedimientos de tratamiento bien coordinados. De igual manera, para maximizar los resultados, es necesario considerar los factores periodontales.

El vínculo entre la periodontología y la ortodoncia es extremadamente complejo, bidireccional e íntimo, y actualmente se ve marcado por puntos de vista científicos y metodologías clínicas controvertidos. Hazarika et al. (2024) explican que, la reabsorción selectiva y la creación de hueso alveolar que rodea el diente en respuesta a la aplicación prolongada de presión constituyen la base biológica del movimiento dentario ortodóncico. Dado que estos movimientos dentarios se relacionan principalmente con la interacción de los dientes con los tejidos periodontales que los sostienen, el movimiento dentario ortodóncico es esencialmente un fenómeno causado por los ligamentos periodontales. Todo tratamiento de ortodoncia parece tener algún aspecto relacionado con la salud periodontal. Por esta razón, ambos especialistas deben participar en el desarrollo de un diagnóstico adecuado, la planificación del tratamiento y el

seguimiento de su eficacia para facilitar una terapia periodontal coordinada. Los hallazgos de la revisión respaldan la presencia de una relación compleja y bidireccional entre ortodoncia y periodontitis en pacientes adultos. Un extenso análisis de la literatura de Papageorgiou et al. (2022) reveló que, cuando se integran estrategias interdisciplinarias, el tratamiento ortodóncico puede aportar beneficios terapéuticos en periodontitis avanzada, mejorando la estabilidad periodontal y la función oclusal. De igual forma, Naranjo et al. (2024) destacan que en casos con migración dentaria patológica la ortodoncia, cuidadosamente planificada, restaura espacios, acentuación incisal y mejora la higiene por acceso mejorado a las zonas complicadas. Por otro lado, Weinstein et al. (2021) informan que la programación adecuada del tratamiento ortodóncico teniendo en cuenta la fase de cicatrización tras la cirugía regenerativa mejora significativamente los resultados clínicos y radiográficos. No obstante, con implantes fijos o fuerzas excesivas aplicadas sin control periodontal, persiste un riesgo elevado de inflamación recurrente, recesión y cambio desfavorable en el microbiota subgingival. Estudios clínicos recientes han puesto en relieve que la colaboración continua entre ortodoncistas y periodoncistas y un control riguroso de la higiene bucal resultan fundamentales para minimizar estos efectos adversos (Morikawa et al., 2021). Además, se están incorporando tecnologías avanzadas como análisis por CNN en imágenes para detectar precozmente inflamación, cálculo y progresión ósea durante el tratamiento ortodóncico, lo que ofrece una vigilancia más precisa y objetiva.

Con base a lo anterior, algunos estudios han confirmado que la interacción entre ortodoncia y periodontitis no se limita a un vínculo mecánico, sino que involucra factores biológicos y microbiológicos. Según Gutiérrez et al. (2022) la periodontitis no constituye una contraindicación

absoluta para la ortodoncia, siempre que exista un control previo de la inflamación y una adecuada higiene oral. Sin embargo, otros autores como Roccuzzo et al. (2022) señalan que la colocación de aparatos ortodóncicos incrementa el acúmulo de placa y favorece la disbiosis subgingival, lo que puede acelerar la progresión de la enfermedad periodontal en ausencia de supervisión clínica continua. Esta dualidad evidencia la necesidad de un enfoque crítico en la interpretación de la literatura, pues los resultados varían según la población estudiada y las condiciones iniciales de salud periodontal. Por otro lado, los aparatos ortodóncicos constituyen un factor de riesgo local bien documentado, al generar nichos de retención de placa y dificultar la higiene. En este sentido, Jepsen et al. (2023) reportaron una mayor prevalencia de inflamación gingival en pacientes con brackets convencionales frente a técnicas removibles. La literatura converge en la importancia del abordaje interdisciplinario, Navarrete et al. (2021) sostienen que la planificación conjunta entre ortodoncistas y periodoncistas no solo garantiza un mejor pronóstico periodontal, sino que también amplía las posibilidades estéticas y funcionales del tratamiento. Casos complejos como la migración patológica o la pérdida de inserción severa requieren un plan combinado que contemple cirugía regenerativa, control de factores de riesgo sistémicos y biomecánica ortodóncica adaptada a la nueva condición periodontal.

Conclusiones

Con base en la investigación revisada, se verifica que existe una estrecha y bidireccional asociación entre la periodontitis y el tratamiento ortodóncico en adultos. Los estudios examinados demuestran que la salud periodontal influye directamente en el pronóstico del tratamiento de ortodoncia y que esta puede afectar al periodonto tanto positiva como negativamente, dependiendo del estado inicial del tejido y del manejo clínico empleado. Combinados

con un enfoque interdisciplinario y una monitorización periodontal rigurosa, los movimientos ortodóncicos controlados ofrecen claros beneficios a los pacientes con periodontitis. Al mismo tiempo, la incidencia de enfermedad periodontal en pacientes de ortodoncia es significativa, especialmente en adultos y en aquellos que reciben tratamientos a largo plazo. Esto resalta la importancia de realizar un diagnóstico periodontal completo antes de iniciar el tratamiento, así como de desarrollar una estrategia terapéutica personalizada que considere el biotipo periodontal del paciente, sus hábitos de higiene bucal y su estado general. Los datos también muestran que la ortodoncia, combinada con otras terapias periodontales, como la cirugía regenerativa o el mantenimiento periodontal continuo, puede mejorar la estabilidad periodontal y el bienestar del paciente.

Referencias Bibliográficas

- Adair, J., & Colegrove, K. (2021). *Segregation by experience: Agency, racism, and learning in the early grades*. University of Chicago Press.
- Alsulaimani, L., Alqarni, H., Akel, M., & Khalifa, F. (2023). *The orthodontics-periodontics challenges in integrated treatment: A comprehensive review*. Cureus. <https://doi.org/10.7759/cureus.38994>
- Asociación Americana de Ortodoncistas. (2023). *Una sonrisa personalizada creada solo para ti por un ortodoncista de la AAO*. <https://aaoinfo.org/resources/why-orthodontics/>
- Cabrera, G., & Guerrero, D. (2023). *Efectos adversos periodontales del tratamiento ortodóncico con alineadores transparentes removibles versus aparatología fija convencional*. *Cienciamatria*, 9(1), 824–841. <https://doi.org/10.35381/cm.v9i1.1102>
- Contaldo, M., Lucchese, A., Lajolo, C., Rupe, C., Di Stasio, D., Romano, A., Petruzzi, M., & Serpico, R. (2021). *The oral microbiota changes in orthodontic patients and effects on oral*

- health: An overview. *Journal of Clinical Medicine*, 10(4), 1–13. <https://doi.org/10.3390/jcm10040780>
- Dipalma, G., Inchingolo, A., Fiore, A., Balestriere, L., Nardelli, P., Casamassima, L., Di Venere, D., Palermo, A., Inchingolo, F., & Inchingolo, A. M. (2025). *The differential impact of clear aligners and fixed orthodontic appliances on periodontal health: A systematic review. Children*, 12(2). <https://doi.org/10.3390/children12020138>
- Erbe, C., Heger, S., Kasaj, A., Berres, M., & Wehrbein, H. (2023). *Orthodontic treatment in periodontally compromised patients: A systematic review. Clinical Oral Investigations*, 27(1), 79–89. <https://doi.org/10.1007/s00784-022-04690-5>
- Fleming, P., & Andrews, J. (2024). *The role of orthodontics in the prevention and management of gingival recession. British Dental Journal*, 237(5), 341–347. <https://doi.org/10.1038/s41415-024-7781-1>
- García, R. (2022). *Prevalencia de Porphyromonas gingivalis en un grupo de pacientes con aparatología fija de ortodoncia. Revista de la Asociación Dental Mexicana*, 79(5), 257–263. <https://doi.org/10.35366/107960>
- Gopalasamy, K., Ramamurthy, J., & Pradeep, D. (2020). *Prevalence of gingivitis in patients undergoing orthodontic treatment of ages 18–25 years: A retrospective study. International Journal of Dentistry and Oral Science*, 7(12), 1231–1235. <https://scidoc.org/IJDOS.php>
- Gutiérrez-Romero, F., Padilla-Avalos, C. A., & Marroquín-Soto, C. (2022). *Periodontal disease in Latin America: Regional approach and health strategy. Revista de Salud Pública*, 24(4). <https://doi.org/10.15446/rsap.v24n4.97675>
- Hazarika Bora, G., Kumar Medhi, R., & Das, S. (2024). *Orthodontic-periodontic interrelation: An overview. International Journal of Current Research*, 12(10), 14479–14483. <https://doi.org/10.24941/ijcr.40039.10.2020>
- Jepsen, K., Sculean, A., & Jepsen, S. (2023). *Complications and treatment errors involving periodontal tissues related to orthodontic therapy. Periodontology 2000*, 92(1), 135–158. <https://doi.org/10.1111/prd.12484>
- Jepsen, K., Tietmann, C., Martin, C., Kutschera, E., Jäger, A., Wüllenweber, P., Gaveglione, L., Cardaropoli, D., Sanz-Sánchez, I., Fimmers, R., & Jepsen, S. (2023). *Synergy of regenerative periodontal surgery and orthodontics improves quality of life of patients with stage IV periodontitis: 24-month outcomes of a multicenter RCT. Bioengineering*, 10(6). <https://doi.org/10.3390/bioengineering10060695>
- Kloulkos, D., Roccuzzo, A., Stähli, A., Sculean, A., Katsaros, C., & Salvi, G. E. (2022). *Effect of combined periodontal and orthodontic treatment of tilted molars and of teeth with intra-bony and furcation defects in stage-IV periodontitis patients: A systematic review. Journal of Clinical Periodontology*, 49(S24), 121–148. <https://doi.org/10.1111/jcpe.13509>
- Kwon, T., Salem, D., & Levin, L. (2024). *Periodontal considerations in orthodontic treatment: A review of the literature and recommended protocols. Seminars in Orthodontics*, 30(2), 80–88. <https://doi.org/10.1053/j.sodo.2024.01.011>
- Lazăr, L., Dako, T., Mârțu, M. A., Bica, C. I., Bud, A., Suciu, M., Păcurar, M., & Lazăr, A. P. (2022). *Effects of laser therapy on periodontal status in adult patients undergoing orthodontic treatment. Diagnostics*, 12(11). <https://doi.org/10.3390/diagnostics12112672>
- Liu, Y., Li, C. X., Nie, J., Mi, C. B., & Li, Y. M. (2023). *Interactions between orthodontic treatment and gingival tissue. Chinese Journal of Dental Research*, 26(1), 11–18. <https://doi.org/10.3290/j.cjdr.b3978667>
- Luchian, I., Surlari, Z., Goriuc, A., Ioanid, N., Zetu, I., Butnaru, O., Scutariu, M. M., Tatarciuc, M., & Budala, D. G. (2024). *The influence of*

- orthodontic treatment on periodontal health between challenge and synergy: A narrative review. *Dentistry Journal*, 12(4). <https://doi.org/10.3390/dj12040112>
- Martin, C., & Sanz, M. (2024). Orthodontic tooth movement after periodontal regeneration of intrabony defects. *Korean Journal of Orthodontics*, 54(1), 3–15. <https://doi.org/10.4041/kjod24.007>
- Monteros, J., Vallejo, L., & Romero, M. (2023). Enfermedad periodontal en pacientes con tratamiento de ortodoncia: Revisión de literatura. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(5), 1397–1416. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i5.7813
- Morikawa, S., Watanabe, K., Usuda, S., Miyashita, Y., & Nakagawa, T. (2021). Proposed protocol for treatment of severe periodontitis without platelet transfusion in patients with aplastic anemia: A case report. *Journal of Medical Case Reports*, 15(1). <https://doi.org/10.1186/s13256-021-03170-0>
- Naranjo, W. Ortíz, J., Chamba, S., Maldonado N., Yunga, M., Lafebre, M., & Dávila, M. (2024). Beneficios del tratamiento ortodóntico en pacientes con periodonto reducido: Una revisión integral de la literatura. *Research, Society and Development*, 13(7), e3913746280. <https://doi.org/10.33448/rsd-v13i7.46280>
- Navarrete, C., Michea, M., Müllenbrock, H., González, C., Chang, R.-H., Pango, A., Lobo, R., & Riquelme, A. (2021). Interrelación entre ortodoncia y periodoncia en periodonto reducido: Estabilidad periodontal tras seis años de seguimiento. *International Journal of Interdisciplinary Dentistry*, 14(3), 278–281. <https://doi.org/10.4067/s2452-55882021000300278>
- Papageorgiou, S., Antonoglou, G., Eliades, T., Martin, C., & Sanz, M. (2024). Orthodontic treatment of patients with severe (stage IV) periodontitis. *Seminars in Orthodontics*, 30(2), 123–134. <https://doi.org/10.1053/j.sodo.2024.01.004>
- Papageorgiou, S., Antonoglou, G., Michelogiannakis, D., Kakali, L., Eliades, T., & Madianos, P. (2022). Effect of periodontal-orthodontic treatment of teeth with pathological tooth flaring, drifting, and elongation in patients with severe periodontitis: A systematic review with meta-analysis. *Journal of Clinical Periodontology*, 49(S24), 102–120. <https://doi.org/10.1111/jcpe.13529>
- Peñafie, J., Rivera, C., Ortega, G., & Bustamante, V. (2023). Consecuencias periodontales después del tratamiento de ortodoncia en pacientes adultos con apiñamiento severo. *RECIAMUC*, 7(1), 539–549. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.\(1\).enero.2023.539-549](https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.(1).enero.2023.539-549)
- Pineda, L., Toledo, F., Tejeda, E., & Moro, R. (2024). Enfermedad periodontal inflamatoria crónica en pacientes con enfermedad cardiovascular aterosclerótica. *Medicent Electrón*, 28(1). <http://scielo.sld.cu/pdf/mdc/v28/1029-3043-mdc-28-e3970.pdf>
- Quesada, J. (2020). Treatment of gingival enlargement induced by dental plaque associated with local factors: Case report. *Odovtos – International Journal of Dental Sciences*, 22(3), 50–53. <https://doi.org/10.15517/IJDS.2020.41691>
- Ramanauskaite, E., & MacHiulskiene, V. (2020). Antiseptics as adjuncts to scaling and root planing in the treatment of periodontitis: A systematic literature review. *BMC Oral Health*, 20(1). <https://doi.org/10.1186/s12903-020-01127-1>
- Reyes, G., Carlos Pérez, J., Hernández, D., & Cuba, C. (2020). Relación orto-periodontal: Interrelationship between orthodontics and periodontics. *Medicent Electrón*, 24(2). <http://scielo.sld.cu/pdf/mdc/v24n2/1029-3043-mdc-24-02-444.pdf>

- Roccuzzo, A., Imber, J., Marruganti, C., Salvi, G. E., Ramieri, G., & Roccuzzo, M. (2022). *Clinical outcomes of dental implants in patients with and without history of periodontitis: A 20-year prospective study. Journal of Clinical Periodontology*, 49(12), 1346–1356. <https://doi.org/10.1111/jcpe.13716>
- Sánchez, D. & Muñoz, T. (2023). *Recesiones gingivales en pacientes con aparatología ortodóncica: Revisión de la literatura. Brazilian Journal of Health Review*, 6(6), 28600–28618. <https://doi.org/10.34119/bjhrv6n6-161>
- Sandoval, P., Sanhueza, C., Vogel, R., & García, N. (2020). *Precauciones del ortodoncista en la atención de pacientes con afecciones periodontales. Revista Facultad de Odontología*, 32(2). <https://doi.org/10.17533/udea.rfo.v32n2a9>
- Santonocito, S., & Polizzi, A. (2022). *Oral microbiota changes during orthodontic treatment. Frontiers in Bioscience – Elite*, 14(3). <https://doi.org/10.31083/j.fbe1403019>
- Silvera, I. S., Argenio, N., Parco Valiente, H., & Brusca, M. I. (2024). *Indications and decision making in single and multiple treatment of the anterior sector. Odontología (Montevideo)*, 2, 122. <https://doi.org/10.62486/agodonto2024122>
- Viglianisi, G., Polizzi, A., Lombardi, T., Amato, M., Grippaudo, C., & Isola, G. (2025). *Biomechanical and biological multidisciplinary strategies in the orthodontic treatment of patients with periodontal diseases: A review of the literature. Bioengineering*, 12(1). <https://doi.org/10.3390/bioengineering12010049>
- Wang, B., Xi, W. Q., Chen, H., Shao, J., Song, A., & Zhang, F. (2022). *Periodontal effect of augmented corticotomy-assisted orthodontics versus conventional orthodontics in treatment of adult patients with bialveolar protrusion. BMC Oral Health*, 22(1). <https://doi.org/10.1186/s12903-022-02107-3>
- Weinstein, T., Marano, G., & Aulakh, R. (2021). *Five-to-five clear aligner therapy: Predictable orthodontic movement for general dentist to achieve minimally invasive dentistry. BMC Oral Health*, 21(1). <https://doi.org/10.1186/s12903-021-02034-9>
- Yurdakurban, E., Bayırlı, A. B., Uytun, M., Suçeken, Ö., Karasoy, O., Özkaraca, O., & Topsakal, K. G. (2025). *Automated periodontal assessment in orthodontic patients: A dual CNN framework. Clinical Oral Investigations*, 29(6). <https://doi.org/10.1007/s00784-025-06410-5>
- Zhong, W., Zhou, C., Yin, Y., Feng, G., Zhao, Z., Pan, Y., Bai, Y., Jin, Z., Xu, Y., Fang, B., Liu, Y., He, H., Chen, F., Li, W., Ge, S., Li, A., Ding, Y., Chen, L., Yan, F., & Song, J. (2025). *Expert consensus on orthodontic treatment of patients with periodontal disease. International Journal of Oral Science*, 17(1). <https://doi.org/10.1038/s41368-025-00356-w>



Esta obra está bajo una licencia de **Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional**. Copyright © Jessica Paola Pillco Chaca y Carlos Roberto Naula Vicuña.

