

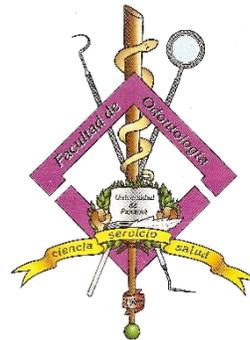
CONTACTO CIENTIFICO

volumen. 2, número. 1 enero-junio 2022

ISSN L 2710-7825



CONTACTO CIENTÍFICO



CONTACTO CIENTÍFICO

Publicación semestral
Facultad de Odontología
Universidad de Panamá

enero – junio 2021

ISSN L 2710-7825

Imagen de portada

Parte frontal del edificio de la Facultad de Odontología en el Campus Central, Octavio Méndez Pereira de la Universidad de Panamá

contacto.cientifico@up.ac.pa

Tel: +507 523-7061

Comité Editorial

Editor en Jefe: Dr. Antonio Finlayson. Universidad de Panamá. Facultad de Odontología. Departamento del Niño y el Adolescente. Panamá. antonio.finlayson@up.ac.pa
<https://orcid.org/0000-0002-8055-6724>

Dr. Omar López. Universidad de Panamá. Facultad de Odontología. Departamento de Clínica Integral. Panamá. omar470@yahoo.com <https://orcid.org/0000-0002-4197-1212>

Dr. Genaro Lince. Universidad de Panamá. Facultad de Odontología. Departamento de Estomatología. Panamá. jafalip@yahoo.com <https://orcid.org/0000-0002-3912-6458>

Dra. Mireya Sánchez. Universidad de Panamá. Facultad de Odontología. Departamento de Clínica Integral. Panamá. sabodontologas@gmail.com <https://orcid.org/0000-0002-4487-387X>

Dra. Raquel de Cortes. Universidad de Panamá. Facultad de Odontología. Departamento de Clínica Integral. Panamá. ramavi02@yahoo.com <https://orcid.org/0000-0003-1833-719X>

Dr. Aldo Correa. Universidad de Panamá. Facultad de Odontología. Departamento de Ciencias Quirúrgicas. Panamá. aldo.correa@up.ac.pa <https://orcid.org/0000-0002-3394-4628>

Dr. Rodolfo Epifanio. Universidad de Panamá. Facultad de Odontología. Departamento de Estomatología. Panamá. rodolfoepifanio@yahoo.com <https://orcid.org/0000-0001-9091-6976>

Editor Asociado: Licda. María Isabel Martínez. Universidad de Panamá. Facultad de Odontología. Biblioteca. Panamá. maria.martinez@up.ac.pa <https://orcid.org/0000-0001-8602-3489>

Estilo y Ortografía

Magister. Ana María Valdebenito. Universidad de Panamá. Facultad de Odontología. Departamento de Relaciones Públicas. Panamá. amvalde@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-0118-1475>

Licda. Rosaura Vergara. Universidad de Panamá. Facultad de Odontología. Biblioteca. Panamá. rosaura.vergara@up.ac.pa

Diseño Gráfico/ Diagramación

Julio García. Universidad de Panamá. Facultad de Odontología. Departamento Audiovisual. Panamá. chkarioka10@gmail.com

Francisco Olivella. Universidad de Panamá. Facultad de Odontología. Departamento Audiovisual. Panamá. kikoolivella25@gmail.com <https://orcid.org/0000-0002-4620-3159>

Cesia Ruíz. Universidad de Panamá. Facultad de Humanidades. Escuela de Bibliotecología. Panamá. abigailruizgue@gmail.com

Definición

La revista Contacto Científico, especializada en Odontología, es la revista oficial de la Facultad de Odontología de la Universidad de Panamá. Su objetivo es promover el espíritu investigativo entre los estudiantes, docentes e investigadores del ámbito odontológico. Dar a conocer información relevante y actualizada de la especialidad. Cooperar con la comunidad odontológica nacional e internacional con nueva información orientada a mejorar la atención a los pacientes, de acuerdo con las pautas que dictan las nuevas tendencias del conocimiento.

Misión

Contribuir con el desarrollo científico de los investigadores en el campo odontológico. Dar a conocer la investigación que se realiza y medir el impacto de la misma en la sociedad. Valorar la contribución de los autores participantes, generando excelencia, innovación y aprendizaje continuo, con la finalidad de contribuir al avance del conocimiento científico y tecnológico a nivel nacional e internacional.

Alcance

La revista, Contacto Científico tiene un alcance temático que abarca todas las especialidades de la odontología, contribuyendo a las distintas teorías científicas, para la generación de análisis de conceptos, la discusión científica y la investigación teórica aplicada al quehacer odontológico.

ISSN

L 2710-7825

Propósito

El propósito de la revista, Contacto Científico es publicar resultados de investigaciones originales e inéditas, en odontología.

Periodicidad

La periodicidad de la revista, Contacto Científico de la Facultad de Odontología de la Universidad de Panamá, es semestral, con dos fascículos al año.

Institución Editora

La revista CONTACTO CIENTÍFICO, es editada por la Facultad de Odontología de la Universidad de Panamá.

Idioma

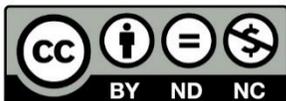
Español e inglés

Formato

Digital/En línea.

Tipo licenciamiento

Licencia de Creative Commons: Atribución-NoComercial- CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA4.0)

**Público destinatario**

Científicos e Investigadores del campo Odontológico.

Editorial

En esta nueva versión de nuestra revista traemos para ustedes varios artículos escritos por los residentes de la maestría de periodoncia de la Universidad de Panamá. La interdependencia que existe entre las distintas especialidades de la odontología cada vez se hace más importante. Todos los miembros del equipo de salud odontológico deben conocer los nuevos conceptos que están apareciendo producto de la investigación científica en los distintos ramos. Esto ayudara a continuar la excelente atención que reciben nuestros pacientes en la Facultad de Odontología de la Universidad de Panamá.

Aunque la pandemia por el Covid-19 no ha finalizado, podemos decir que la facultad ha retornado a cierto grado de normalidad. Es necesario realizar las evaluaciones pertinentes, las comisiones nombradas para combatir esta pandemia deben entregar sus informes finales para que estemos mejor preparados por sí se presenta otro evento como este.

Los invito a que lean los distintos artículos.

Índice

Revisión Bibliográfica

Manejo periodontal de las caninos impactados por el paladar.

Rossana Gómez. 8

Revisión Bibliográfica

El uso de la tomografía axial computarizada para observar los tejidos de soporte y los límites de los movimientos ortodóncicos.

Samuel Iván Ibarra Núñez. 20

Revisión Bibliográfica

Biotipo Periodontal: Relación Orto-Perio.

Giselle Ileana Morales. 30

Revisión Bibliográfica

Comunicación y manejo interdisciplinario entre especialistas de la Ortodoncia-Periodoncia.

Samira Vega Correa. 41

Revisión Bibliográfica

El manejo de los tejidos periodontales con láser

Iván Colucci 50

Manejo periodontal de los caninos impactados por el paladar.

Rossana Gómez T.

Universidad de Panamá. Facultad de Odontología. Panamá. rossanagt23@gmail.com <https://orcid.org/0000-0001-8100-9004>

Fecha recepción: 14 diciembre 2021

Fecha de aceptación: 15 febrero 2022

Resumen

El tratamiento de caninos impactados mediante la detección temprana y el manejo quirúrgico y ortodóntico puede permitir la erupción y la guía de estos dientes a su ubicación apropiada en el arco dental. El tratamiento es de interés para odontólogos generales y especialista incluyendo ortodoncistas, periodoncistas, odontopediatras y cirujanos orales ya que estos dientes tienen un papel fundamental en la oclusión y estética. El diagnóstico se debe dar mediante una evaluación clínica y radiográfica minuciosa para determinar el mejor abordaje quirúrgico a realizar. Los abordajes de los caninos retenidos por el paladar pueden ser de técnica abierta o cerrada y además permitir la erupción espontánea del canino o mediante la aplicación de fuerzas de tracción ortodónticas.

Palabras clave

Caninos, impactados, retenidos, ortodoncia, tratamiento, quirúrgico.

Abstract

Treatment of impacted canines through early detection and surgical and orthodontic management can allow these teeth to erupt and guide them to their proper location in the dental arch. The treatment is of interest to general and specialist dentists including orthodontists, periodontists, pediatric dentists and oral surgeons since these teeth have a fundamental role in occlusion and aesthetics. The diagnosis must be made through a thorough clinical and radiographic evaluation to determine the best surgical approach to perform. The approaches to the canines retained by the palate can be open or closed technique and also

allow the spontaneous eruption of the canine or through the application of orthodontic traction forces.

Keywords

canines, impacted, retained, orthodontics, treatment, surgical

Introducción

Impactación es definido como una falla en la erupción de un diente a su sitio predeterminado en el arco dental en un periodo normal de desarrollo debido a un obstáculo en el trayecto de erupción o posición ectópica del germen dentario.¹ La erupción ectópica e impactación de los caninos maxilares es un problema frecuente en donde su diagnóstico y tratamiento requiere de la experticia y cooperación del odontólogo general, odontopediatra, cirujano oral, periodoncista y ortodoncista.² Los caninos maxilares son los segundos dientes más comunes en impactarse. La prevalencia varía entre 0.9% y 2.2% con una incidencia mayor en mujeres.³ De los pacientes que tiene los caninos retenidos, 8 porciento lo presentan de manera bilateral. Un tercio está localizado labialmente y dos tercios están localizados en el paladar.

Contenido

Entre los factores de riesgo para los caninos impactados podemos mencionar: la ubicación, factores sistémicos o genéticos. Las dos mayores teorías asociadas con caninos maxilares son las teorías genéticas y de guía. Los caninos maxilares tienen el periodo de desarrollo mas largo, así como el curso más largo y tortuoso desde el punto de formación lateral a la fosa piriforme hasta su destino final en oclusión completa.²

La teoría de guía propone que los caninos erupcionan a lo largo de la raíz del incisivo lateral, si la raíz del lateral está ausente o con alguna mal formación el canino no va a erupcionar.

La teoría genética resalta los actores genéticos como origen primario e incluye posibles asociaciones de anomalías dentales como incisivos laterales pequeños o ausentes. Becker reporto un incremento de 2.4 veces en la incidencia de caninos impactados en el paladar adyacentes a sitios con incisivos laterales ausentes.⁴

Los caninos retenidos pueden representar un rango amplio de variaciones tridimensionales con sus correspondientes variaciones en los planes de tratamiento. Una evaluación detallada de la ubicación, angulación y orientación del canino impactado es esencial para el plan de tratamiento.¹

Diagnóstico: está basado en el examen clínico y radiográfico.

Evaluación clínica: se puede observar un retraso de erupción del canino permanente más allá de los 14-15 años de edad, ausencia de la prominencia labial en el área del canino, presencia de la eminencia en el paladar, erupción retrasada y migración de los incisivos laterales.

Evaluación radiográfica:

La localización adecuada del diente retenido juega un papel crucial es determinar la factibilidad, así como también el acceso correcto y abordaje quirúrgico y la dirección correcta de la aplicación de las fuerzas de ortodoncia.

La evaluación de las condiciones de la raíz del incisivo lateral es de gran importancia ya que 80% de los dientes reabsorbidos causados por la erupción ectópica de los caninos son los incisivos laterales.

Se ha reportado que 29% de los caninos no fueran palpables a los 10 años de edad, 5 % a los 11 años y 3 % más adelante. Por esta razón la evaluación radiográfica debe ser utilizada en combinación con la evaluación clínica. ⁵

Estos métodos incluyen técnicas intraorales como oclusales o proyecciones periapicales y técnicas extraorales como la radiografía panorámica y las radiografías postero anteriores o laterales. Cuando los niños tienen entre 8 a 9 años de edad los caninos maxilares son fáciles de ubicar en radiografías laterales cefalométricas. Los clínicos pueden ubicar los caninos utilizando técnicas de imagenología tridimensional. La tomografía de haz cónico

computarizada puede identificar y ubicar la posición del canino retenido, con esta técnica se puede evaluar cualquier daño a las raíces de los dientes adyacentes

Evaluación de las radiografías panorámicas: se deben identificar 3 elementos

Angulo: ángulo creado por el eje largo del canino impactado a la línea media construida en la radiografía

Horizontal: distancia lineal horizontal de la cúspide del canino impactado a la línea media construida en la radiografía

Vertical: distancia lineal vertical de la cúspide del canino impactado al plano oclusal usando la cúspide mesiobucal del primer molar y el margen incisal distal del incisivo central maxilar.⁶

En otro método de análisis radiográfico el sector S es el área donde la cúspide del canino está localizado. 1 se encuentra entre la línea interincisal y el eje largo del incisivo central, sector 2 entre los ejes largos del lateral y central, sector 3 entre los ejes largos del incisivo lateral y el primer premolar. El Angulo angle se forma entre el eje largo del canino impactado y la línea media interincisal que debe tener un valor normal 20-53°. La distancia entre el pico de la cúspide del canino impactado y el plano oclusal tiene un valor normal 7-26 mm

Según los resultados la única variable que demuestra una diferencia significativa en la salud periodontal es el sector S. ⁷

El análisis radiográfico va a permitir observar la posición espacial exacta del diente retenido en relación a los dientes adyacentes, la forma de la raíz del diente impactado, la presencia y posición exacta de obstáculos como odontomas, dientes supernumeraries que podrían explicar la impactación, la proximidad a elementos anatómicos mayores, la presencia coronal o radicular de reabsorciones.⁸

Aproximadamente 85% de los caninos impactados por el paladar tienen suficiente espacio para erupcionar en el arco dental. Los caninos impactados por el paladar tienen una angulación más inclinada y horizontal. Los caninos impactados por el paladar rara vez erupcionan sin la intervención quirúrgica y esto es debido al incremento en el grosor del hueso cortical del paladar y del tejido palatino.

Opciones de tratamiento para los caninos impactados: tratamiento interceptivo que incluye extracción de los caninos maxilares deciduos en el tiempo apropiado y en la situación apropiada, uso de máscaras faciales para crear el arco de longitud maxilar, y el uso de Brackets y alambres para crear el espacio en el reborde alveolar durante la dentición mixta para que el canino maxilar pueda erupcionar naturalmente.

Una estrategia es colocar Brackets en los dientes maxilares, crear el espacio suficiente para el canino impactado y luego descubrir quirúrgicamente el diente impactado. Esto se puede realizar mediante el movimiento hacia distal del segmento bucal, cerrando diastemas anteriores o realizando extracciones de dientes cercanos al sitio del canino, usualmente los primeros premolares.¹³

Después de un periodo corto de recuperación la tracción es colocada en el diente y es movido hasta el reborde alveolar. La otra estrategia es descubrir el canino antes de colocar la aparatología de ortodoncia y permitir que el diente erupcione solo en el paladar. Usualmente de 6 a 9 meses después, estos dientes han erupcionado lo suficiente y permite que el ortodontista pueda colocar su aparatología y poder moverlos en el arco dental.⁹

Procedimiento quirúrgico y tiempo: los caninos retenidos por el paladar pueden ser clasificados como una simple impactación cuando no están tan profundos en el alveolo y la punta del canino está cerca a la unión amelocementaria del incisivo lateral o central. Estos dientes pueden ser descubiertos con la técnica de punch o de colgajo.

Con la técnica abierta, la encía sobre el canino es excisionada y el hueso removido, para permitir la erupción espontanea del canino. El mayor inconveniente de esta técnica es la sensibilidad postoperatoria y recuperación.

La técnica cerrada consiste en un colgajo de espesor total, el hueso sobre el canino es removido y durante el procedimiento es colocado un bracket o un aditamento a la superficie dental. Mediante una cadena de oro el bracket es conectado a la aparatología de ortodoncia. Luego se reposiciona el colgajo. La mayor ventaja es menor discomfort postoperatorio, mayor recuperación y menor complicaciones postoperatorias.³

Técnica de osteotomía con decorticación:

Se realiza un colgajo a espesor total para descubrir la corona clínica y colocar un bracket de ortodoncia en una posición ideal

Osteotomía entre el primer premolar e incisivo lateral creando un trayecto del canino impactado o su posición final, pero dejando 1.5 mm de hueso interproximal,

Penetraciones intramedulares sobre la prominencia radicular del diente impactado en la dirección del movimiento para poder colocar el bracket y la cadeneta. luego se Reposiciona el colgajo a su posición original y se sutura.⁶

Otros factores que pueden influir el pronóstico del éxito de erupción son la angulación del canino y el apiñamiento. La probabilidad de éxito disminuye, así como la angulación horizontal aumenta. Power y short descubrieron que cuando la angulación vertical excede los 31 grados el chance de erupción normal después de la extracción significativamente disminuye. Ericson y Kurol encontraron que la reabsorción de la raíz del incisivo lateral aumenta cuando la cúspide del canino está posicionada más hacia mesial de la raíz lateral.

El pronóstico del movimiento ortodóntico depende de varios factores como la posición del diente retenido en relación a los dientes vecinos, la angulación, la distancia a la cual el diente tiene que moverse y la posible presencia de anquilosis. Los caninos retenidos horizontalmente o anquilosados son los de más difícil manejo y tienen el peor pronóstico

Evidencia existente indica que la técnica abierta fue asociada con ganancias substanciales en la duración de la alineación del canino en el arco dental comparado con la técnica cerrada. Esto va a estar relacionado con el hecho de que no se reposiciona el colgajo sobre el canino expuesto y que represente un obstáculo para la erupción dental.

Cuidados postoperatorios: enjuagues con clorhexidina por un periodo de 2 semanas. Cuando el canino ya este erupcionado se debe iniciar higiene oral con cuidado para reducir problemas periodontales y mucogingivales.

Complicaciones:

Falta de movimiento: no se removió el hueso necesario alrededor de la corona del diente impactado, mecanismo de ortodoncia inapropiados, anquilosis, adhesión inapropiada.⁵

La exposición de caninos impactados con la técnica abierta fue asociada a niveles significativamente más bajos de anquilosis que fue independiente de la edad del paciente, sexo o grado de impactación. Este puede ser un efecto directo al trauma al ligamento periodontal o al cemento radicular por las fresas a baja velocidad, trauma químico del grabado ácido, el uso de fuerzas ortodónticas de gran magnitud o dirección inapropiada.¹⁰

La ventaja del abordaje abierto incluye la habilidad del ortodoncista de observar el diente impactado y tener un continuo acceso hasta su posición normal en el arco dental.¹⁵

McDonald and Yap evaluaron la relación entre la cantidad de hueso removido durante la exposición quirúrgica y la subsecuente pérdida ósea alrededor del diente y encontraron que a mayor remoción de hueso mayor era la pérdida ósea después del tratamiento ortodóntico. En este estudio los caninos impactados por el paladar tienen profundidades sondeables, niveles gingivales mayores y reducido nivel óseo comparado con los contralaterales.

Desventajas de descubrimiento y tracción temprana: la corona del canino todavía está bajo el hueso del paladar. La fuerza puesta sobre el canino coloca la corona contra el hueso, el esmalte no reabsorbe fisiológicamente el hueso y no existe células que promuevan la reabsorción, pero esta reabsorción eventualmente se da por necrosis causada por la presión causada. No se da un depósito de hueso detrás del trayecto y esto puede resultar en la creación de defectos alveolares distales al incisivo lateral y en mesial y distal del canino. Otra desventaja es el potencial para reabsorción radicular del aspecto lingual del incisivo lateral. Una tercera desventaja potencial es que el canino puede que no responda a la fuerza de ortodoncia inicial, se asume que cuando un diente es descubierto quirúrgicamente va a tener un ligamento periodontal funcional que va a responder a las fuerzas de ortodoncia. La tracción temprana en adultos puede que resulte en ningún movimiento o muy pequeño asumiendo que el canino está anquilosado. Puede tomar meses para que un ligamento periodontal funcional se desarrolle alrededor de un diente descubierto recientemente en un paciente adulto.

Beneficios de descubrimiento pre ortodoncia y erupción autónoma: la longitud del tiempo en que el paciente utiliza ortodoncia es reducido. Si el canino es despuesto antes de la colocación de los Brackets toma entre 6 a 9 meses en adolescentes en que la cúspide del canino erupcione. Si el canino ha erupcionado en el paladar cuando el diente es movido lateralmente

hacia el arco dental, la raíz va a ser movido a través del hueso. Cuando el canino es descubierto antes de la ortodoncia la corona del diente tiende a erupcionar hacia el paladar lejos de la raíz del incisivo lateral. Hay un menor riesgo de reabsorción radicular causada por el paso de la corona del canino cerca la raíz del incisivo lateral.

Riesgos del descubrimiento preortodontico y erupción autónoma: uno de los beneficios del descubrimiento preortodoncia es que se puede realizar durante dentición mixta, aunque realizar un procedimiento quirúrgico en un niño de 10 a 11 años puede ser un desafío. Otra desventaja de esta técnica es la herida abierta que queda después de la cirugía. La minimizar el discomfort del paciente se le puede colocar un cemento post quirúrgico sobre la herida. Un tercer problema con esta estrategia es que no se remueva el hueso suficiente para que e canino no encuentre resistencia del hueso palatino circundante y prevenga la erupción autónoma.

Se evaluó el status periodontal con esta técnica y se encontró que la respuesta periodontal es ligeramente mejor.⁹

Los resultados indican que hay una alteración en la salud de los tejidos de soporte como consecuencia de la alineación ortodóntica y la exposición quirúrgica de los caninos retenidos. Hansson and Linder-aronson encontraron cambios en el aspecto mesial de los caninos. Esta investigación mostro que las profundidades sondeables en los caninos tratados eran significativamente mayores que en el grupo control.¹¹

Pearson y col.: compararon la exposición simple y erupción con exposición cerrada con tracción temprana y encontraron que en 15.3% de los casos era necesario una segunda intervención en la exposición abierta y 30.7% en los pacientes con el abordaje cerrado y de traccion temprana. Fergyson y parvizi encontraron que 84.6% de las exposiciones fueron exitosas, 10.4% parcialmente exitosas y 5.1% requirieron una segunda exposición.

Los efectos de realizar tracción sobre el canino se han reportado entre estos las diferencias visuales, diferencias post tratamiento en el status pulpar, los niveles de inserción, altura de la cresta ósea y profundidades sondebales.¹² No hubo diferencias en los índices de placa, profundidades sondeables, niveles de inserción clínica, altura de la cresta ósea o en el largo radicular en caninos impactados bilateralmente. Comparando en los casos de impactación unilateral los niveles de inserción clínica, la distancia entre la base de la bolsa y la unión

amelocementaria fue mayor en el aspecto distolingual de los incisivos laterales en el sitio de los caninos impactados y el aspecto distobucal de los premolares comparados con el lado control. La altura de la cresta ósea en los aspectos distal y mesial fue menor en el incisivo lateral adyacente al canino retenido. Las raíces del incisivo lateral y del canino retenido estaban significativamente más cortas que los controles.

La Pérdida de inserción periodontal no ocurre durante el tratamiento de ortodoncia siempre y cuando se mantenga el periodonto en estado de salud. Estos resultados confirman la hipótesis que la exposición quirúrgica de caninos impactados está asociada con pérdida de soporte periodontal. Las diferencias entre los caninos controles fueron pequeñas y fueron consideradas de menor importancia. La pérdida de inserción periodontal fue asociada con la formación de bolsas periodontales que con recesiones. El presente estudio confirma estudios previos que la alineación ortodóncica de caninos impactados está asociada con reabsorción radicular de los dientes adyacentes. Esto puede atribuirse al torque o a formas iatrogénicas de componentes intrusivos al diente.^{14, 17}

Se ha sugerido que la salud periodontal no está relacionada con la técnica de tracción sino por otras variables que pueden influir en el resultado estético del canino cuando ya está alineado como la posición inicial y la tasa de impactación antes del tratamiento.

Las estructuras anatómicas de los tejidos blandos que cubren los caninos maxilares impactados y las técnicas de tratamiento son considerados factores que influyen en la salud periodontal post tratamiento de los caninos y los dientes adyacentes. La posición vertical y horizontal inicial del canino impactado puede También afectar el estatus periodontal post tratamiento, la posición mesiodistal y vertical de la cúspide del canino fue utilizado para predecir la erupción del canino y la probabilidad de impactación. La posición vertical y mesiodistal inicial influye en las condiciones periodontales de los dientes adyacentes seguido del tratamiento ortodóncico quirúrgico. Las diferencias en las profundidades sondeables entre los caninos controles y los dientes adyacentes fueron menos de 4 mm lo cual no era clínicamente significativa.¹⁶

Si el descubrimiento del canino no se realiza adecuadamente puede ser una situación bastante frustrante para el ortodoncista para resolver.¹⁸

Los problemas periodontales reportados incluyen la pérdida de la altura ósea alveolar, incremento en las profundidades sondeables y pérdida de la encía adherida. Muchos autores han criticado las técnicas abiertas porque creen que la salud periodontal está comprometida al eliminar la mucosa palatina. Una reciente revisión sistemática en Cochrane no encontró evidencia robusta que soportara una técnica quirúrgica sobre otra.²⁰

Conclusiones

El manejo de caninos impactados es importante en términos de estética y función. Los clínicos deben formular planes de tratamiento que sean con el mejor interés para el paciente y deben conocer sobre la variedad de opciones de tratamiento.

Los caninos maxilares retenidos en cercana proximidad a los incisivos y en una posición más horizontal tienen un pobre pronóstico para resultados exitosos seguidos del tratamiento interceptivo. Cuando se realiza una exposición quirúrgica y tracción ortodóntica los ortodontista y cirujanos deben estar conscientes de la proximidad con los incisivos y la posición que puede influir los resultados periodontales, el tiempo de tratamiento, el número de visitas y el riesgo de desarrollar anquilosis.

Bibliografía

1. Grisar K, Luyten J, Preda F, Martin C, Hoppenreijns T, Politis C, Jacobs R. Interventions for impacted maxillary canines: A systematic review of the relationship between initial canine position and treatment outcome. *Orthod Craniofac Res*. 2021 May;24(2):180-193. doi: 10.1111/ocr.12423. Epub 2020 Sep 8. PMID: 32799419.
2. Bishara SE. Impacted maxillary canines: a review. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1992 Feb;101(2):159-71. doi: 10.1016/0889-5406(92)70008-X. PMID: 1739070.
3. Luyten J, Grisar K, Opdebeeck H, Jacobs R, Politis C. A retrospective long-term pulpal, periodontal, and esthetic, follow-up of palatally impacted canines treated with an open or closed surgical exposure technique using the Maxillary Canine Aesthetic Index. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2020 Oct;158(4):e29-e36. doi: 10.1016/j.ajodo.2019.11.014. PMID: 32988572.

4. Bedoya MM, Park JH. A review of the diagnosis and management of impacted maxillary canines. *J Am Dent Assoc.* 2009 Dec;140(12):1485-93. doi: 10.14219/jada.archive.2009.0099. PMID: 19955066.
5. Cooke J, Wang HL. Canine impactions: incidence and management. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2006 Oct;26(5):483-91. PMID: 17073358.
6. Ferguson DJ, Rossais DA, Wilcko MT, Makki L, Stapelberg R. Forced-eruption time for palatally impacted canines treated with and without ostectomy-decortication technique. *Angle Orthod.* 2019 Sep;89(5):697-704. doi: 10.2319/111418-809.1. Epub 2019 Mar 19. PMID: 30888841; PMCID: PMC8111832.
7. Caprioglio A, Comaglio I, Siani L, Fastuca R. Effects of impaction severity of treated palatally displaced canines on periodontal outcomes: a retrospective study. *Prog Orthod.* 2019 Feb 4;20(1):5. doi: 10.1186/s40510-018-0256-7. PMID: 30714076; PMCID: PMC6361313.
8. Dersot JM. Periodontal surgery of the maxillary impacted canine for orthodontic purposes: Proposal for a surgical decision tree. *Int Orthod.* 2017 Jun;15(2):221-237. doi: 10.1016/j.ortho.2017.03.003. Epub 2017 Apr 28. PMID: 28457915.
9. Mathews DP, Kokich VG. Palatally impacted canines: the case for preorthodontic uncovering and autonomous eruption. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2013 Apr;143(4):450-8. doi: 10.1016/j.ajodo.2013.02.011. PMID: 23561403.
10. Cassina C, Papageorgiou SN, Eliades T. Open versus closed surgical exposure for permanent impacted canines: a systematic review and meta-analyses. *Eur J Orthod.* 2018 Jan 23;40(1):1-10. doi: 10.1093/ejo/cjx047. PMID: 29106474.
11. Becker A, Kohavi D, Zilberman Y. Periodontal status following the alignment of palatally impacted canine teeth. *Am J Orthod.* 1983 Oct;84(4):332-6. doi: 10.1016/s0002-9416(83)90349-4. PMID: 6578683.
12. Schmidt AD, Kokich VG. Periodontal response to early uncovering, autonomous eruption, and orthodontic alignment of palatally impacted maxillary canines. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2007 Apr;131(4):449-55. doi: 10.1016/j.ajodo.2006.04.028. PMID: 17418710.

13. Becker A, Zilberman Y. The palatally impacted canine: a new approach to treatment. *Am J Orthod.* 1978 Oct;74(4):422-9. doi: 10.1016/0002-9416(78)90064-7. PMID: 281145.
14. Woloshyn H, Artun J, Kennedy DB, Joondeph DR. Pulpal and periodontal reactions to orthodontic alignment of palatally impacted canines. *Angle Orthod.* 1994;64(4):257-64. doi: 10.1043/0003-3219(1994)064<0257:PAPRTO>2.0.CO;2. Erratum in: *Angle Orthod* 1994;64(5):324. PMID: 7978520.
15. Evren AD, Nevzatoğlu Ş, Arun T, Acar A. Periodontal status of ectopic canines after orthodontic treatment. *Angle Orthod.* 2014 Jan;84(1):18-23. doi: 10.2319/041513-290.1. Epub 2013 Jul 11. PMID: 23841541.
16. Zasciurinskiene E, Bjerklin K, Smailiene D, Sidlauskas A, Puisys A. Initial vertical and horizontal position of palatally impacted maxillary canine and effect on periodontal status following surgical-orthodontic treatment. *Angle Orthod.* 2008 Mar;78(2):275-80. doi: 10.2319/010907-8.1. PMID: 18251594.
17. Crescini A, Nieri M, Buti J, Baccetti T, Mauro S, Prato GP. Short- and long-term periodontal evaluation of impacted canines treated with a closed surgical-orthodontic approach. *J Clin Periodontol.* 2007 Mar;34(3):232-42. doi: 10.1111/j.1600-051X.2006.01042.x. Epub 2007 Jan 25. PMID: 17257160.
18. Kokich VG. Surgical and orthodontic management of impacted maxillary canines. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2004 Sep;126(3):278-83. doi: 10.1016/j.ajodo.2004.06.009. PMID: 15356485.
19. Chapokas AR, Almas K, Schincaglia GP. The impacted maxillary canine: a proposed classification for surgical exposure. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2012 Feb;113(2):222-8. doi: 10.1016/j.tripleo.2011.02.025. Epub 2011 May 23. PMID: 22677740.
20. Parkin NA, Milner RS, Deery C, Tinsley D, Smith AM, Germain P, Freeman JV, Bell SJ, Benson PE. Periodontal health of palatally displaced canines treated with open or closed surgical technique: a multicenter, randomized controlled trial. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2013 Aug;144(2):176-84. doi: 10.1016/j.ajodo.2013.03.016. PMID: 23910198.

El uso de la tomografía axial computarizada para observar los tejidos de soporte y los límites de los movimientos ortodóncicos.

Samuel Iván Ibarra Núñez.

Universidad de Panamá. Facultad de Odontología. Panamá. drsibarra@gmail.com <https://orcid.org/0000-0002-2231-9536>

Fecha de recepción: 15 diciembre 2021

Fecha de aceptación: 30 abril 2022

Resumen

El objetivo de este artículo es realizar una revisión de la literatura de las aplicaciones de las CBCT para observar los tejidos de soporte periodontal y poder definir los límites de los movimientos ortodóncicos cuya aplicación clínica favorece los resultados óptimos del tratamiento ortodóncico, reduce el riesgo de recesiones gingivales y enfoca el abordaje terapéutico personalizado en base al fenotipo del paciente a tratar.

Luego de la revisión de la literatura se refuerza el uso de las CBCT como método radiográfico óptimo para la evaluación de las estructuras de soporte periodontal en las distintas maloclusiones sagitales, transversales y de caninos retenidos.

La relevancia clínica de esta revisión se enfoca en la prevención de defectos periodontales y el deterioro de las estructuras de soporte dental como consecuencia de los tratamientos ortodóncicos.

Palabras Claves

tomografía, CBCT, tejidos de soporte, periodonto, movimiento dental, ortodoncia, espacio biológico, fenotipo periodontal

Abstract

The objective of this article is to carry out a literature review of the applications of CBCT to observe periodontal support tissues and to be able to define the limits of orthodontic movements whose clinical application favors optimal results of orthodontic treatment, reduce the risk of recessions. gingival and focuses the personalized therapeutic approach based on the phenotype of the patient to be treated.

After reviewing the literature, the use of CBCT is reinforced as the optimal radiographic method for evaluating periodontal support structures in different sagittal, transverse and retained canine malocclusions.

The clinical relevance of this review focuses on the prevention of periodontal defects and the deterioration of dental support structures because of orthodontic treatments.

Keywords

tomography, CBCT, supporting tissues, periodontium, tooth movement, orthodontics, biological space, periodontal phenotype

Introducción

La relación entre ortodoncia y periodoncia se encuentra documentada ampliamente en la literatura con autores como el Dr. Vicente kokich que ya desde 1996 define que los objetivos de la terapia ortodóntica son establecer una buena oclusión, mejorar la salud del periodonto y la estética facial y dental¹. Pero bajo condiciones de salud periodontal se hace relevante la evaluación de las estructuras de soporte periodontal y la nueva clasificación de enfermedades periodontales y condiciones gingivales del 2017 cambia el concepto de biotipo al de fenotipo

y lo define como la combinación del fenotipo gingival, con su volumen tridimensional gingival; y el grosor de la tabla ósea bucal o morfotipo óseoⁱⁱ.

Los métodos clínicos tradicionales para el diagnóstico periodontal consisten en periontograma, índices periodontales, parámetros clínicos y radiografías complementarias como un marco completo periapical, aletas de mordida y panorámicaⁱⁱⁱ. Sin embargo la limitaciones bidimensionales de las radiografías tradicionales no permiten la evaluación de la relación entre la inclinación de las raíces, la tabla ósea bucal y los tejidos de soporte; es por esto que se incorpora desde el año 2000 las tomografías axiales computarizadas de haz de cono (CBCT) como complemento en el diagnóstico al entregar una evaluación más precisa de las estructuras anatómicas, es relativamente accesible y su dosis es mucho menor en comparación con las tomografías médicas^{iv}.

El objetivo de este artículo es realizar una revisión de la literatura de las aplicaciones de las CBCT para observar los tejidos de soporte periodontal y poder definir los límites de los movimientos ortodónticos cuya aplicación clínica favorece los resultados óptimos del tratamiento ortodóntico, reduce el riesgo de recesiones gingivales y enfoca el abordaje terapéutico personalizado en base al fenotipo del paciente a tratar.

1. FENOTIPO PERIODONTAL Y MALOCLUSIONES DENTALES SAGITALES:

Para describir la relación entre el fenotipo periodontal y las distintas maloclusiones dentales de clase I, II, III según Angle, la revisión de la literatura se enfocó en la descripción de la inclinación radicular de los incisivos, el grosor de la tabla ósea vestibular, el grosor de los tejidos blandos y si existe o no una correlación entre las maloclusiones.

Shrestha y colaboradores en el 2019 establecieron una clasificación de correlación entre la sobre mordida horizontal anterior de los incisivos, la posición radicular y el grosor del hueso bucal luego de la evaluación tomográfica de 250 pacientes; la sobremordida horizontal fue dividida en 3 tipos (fig. 1)^v:

tipo 1 - si el borde incisal del incisivo inferior se acopla en el tercio incisal de la cara palatina del incisivo superior.

Tipo 2 - si el borde incisal del incisivo inferior se acopla en el tercio medio de la cara palatina del incisivo superior.

Tipo 3 - si el borde incisal del incisivo inferior se acopla en el tercio cervical de la cara palatina del incisivo superior.

Y según la posición sagital radicular la dividieron en 3 subtipos según se muestra en la figura 2.



fig. 1

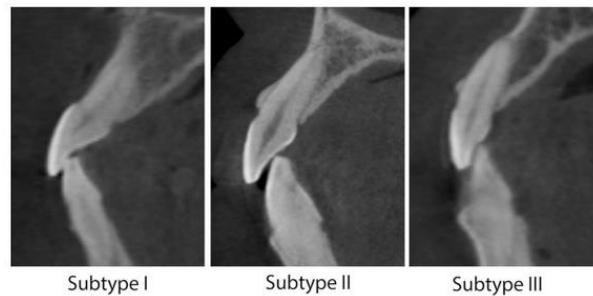


fig. 2

Sus resultados arrojaron que la mordida profunda o tipo 3 se presenta en el 9.8% de los casos, 94.9% de las raíces de los dientes anteriores están posicionadas contra la tabla cortical bucal, de los cuales el 63.8% no tienen el ápice radicular cubierto por hueso. El grosor de la tabla ósea bucal es de 0.89 mm en los incisivos centrales, 0.85 mm en los laterales y 0.84 mm en los caninos. Dimensiones menores al milímetro en la porción bucal de los incisivos limitarían los movimientos de proclinación durante las etapas de alineación y nivelación ortodóntica y sugerirían la corrección del apiñamiento a través de mecánicas de distalización o tratamiento con extracciones dentales.

El efecto del tratamiento ortodóntico en la etapa de alineación y nivelación con Brackets auto ligados fue estudiado a través de CBCT en el 2018 por Morais y colaboradores encontrando que el grosor óseo bucal disminuye y la altura ósea bucal aumenta significativamente a nivel de los incisivos y la raíz mesibucal de los primeros molares y tablas óseas delgadas bucales se correlacionaron con una mayor migración apical del hueso en los incisivos^{vi}.

Los tratamientos de compensación dental, como en el caso de las maloclusiones clase II, en donde se tiende a proclinar los incisivos inferiores para la corrección de sobremordidas horizontales aumentadas también tiene efectos a nivel periodontal que requieren una evaluación tomográfica previa para establecer limitaciones en los movimientos según lo

describe Matsumoto en el 2020 con su estudio descriptivo donde evaluó la presencia de recesiones y dehiscencias a nivel de los incisivos antes y después del tratamiento ortodóntico, concluyendo que cambios en la posición del incisivo inferior con respecto al plano mandibular menores de 3.02 grados no deterioran los tejidos de soporte periodontal y que correcciones mayores a estas magnitudes implicarían modificaciones terapéuticas como cirugía ortognática, tratamiento con extracciones y/o corticotomías con injertos óseos para reducir el riesgo de recesiones y dehiscencias^{vii}.

Las maloclusiones clase III representan generalmente grandes retos ortodónticos y los compromisos aumentan según el fenotipo periodontal en donde se ha reportado una prevalencia de biotipo periodontal delgado del 33.9% con anchos de encía queratinizada promedio de 4.37 mm a nivel de incisivos y caninos inferiores^{viii}. La correlación entre el biotipo gingival y la inclinación de los incisivos inferiores se ha reportado de forma tal que, en encías delgadas, los incisivos se encuentran más proclinados con tablas óseas bucales delgadas, tablas linguales más gruesas y porciones apicales de mayor grosor que las porciones coronales^{ix}. Los cambios también ocurren durante las ortodoncias prequirúrgicas en pacientes clase III según lo reportan Yao y colaboradores, demostrando que las alturas del hueso alveolar a nivel de los incisivos inferiores disminuyen después del tratamiento independientemente del nivel de inclinación inicial y la divergencia facial, el nivel de apiñamiento, tiempo de tratamiento y cambios en la proclinación afectan significativamente el grosor del hueso alveolar durante la ortodoncia^x.

Los resultados de los estudios no logran definir si existe una correlación directa entre el tipo de maloclusión y el grosor del hueso alveolar, la altura alveolar y el grosor y cantidad de encía queratinizada, pero sugieren que fenotipos periodontales delgados, tablas corticales escasas y proclinaciones dentales aumentadas pretratamiento podrían empeorar luego de la ortodoncia tanto correctiva como prequirúrgica^{xi, xii}

2. FENOTIPO PERIODONTAL Y MORDIDAS CRUZADAS POSTERIORES

Las maloclusiones sagitales ya descritas pueden combinarse con alteraciones transversales o mordidas cruzadas posteriores unilaterales o bilaterales y la evaluación con CBCT en estos casos son mandatorios para definir el abordaje terapéutico según la edad del paciente, la

magnitud de expansión requerida y el potencial riesgo de fenestraciones óseas, dehiscencias y recesiones consecuentes al tratamiento.

Choi y colaboradores en el 2020 describieron la prevalencia de fenestraciones y dehiscencias en pacientes adultos con mordidas cruzadas posteriores comparados con un grupo control de pacientes adultos sin mordidas cruzadas, encontrando un 61.6% de defectos óseos en el grupo con mordidas cruzadas vs el grupo control, siendo los primeros premolares los dientes con mayores dehiscencias que otros dientes posteriores^{xiii}. Basado en este dato, resulta interesante ver como es el efecto de la expansión maxilar dentosoportada vs implanto soportada reportándose que ambos procedimientos son métodos efectivos para el tratamiento de constricción en maxilares, ambos aparatos redujeron el grosor del hueso bucal y aumentó el grosor del hueso palatino en el área molar. Sin embargo, el grosor del hueso bucal en el área premolar en el grupo dentosoportados tuvo mayor disminución, mientras que el espesor del hueso bucal en el grupo implanto soportado se mantuvo^{xiv}.

Existen dos protocolos de expansión principalmente en pacientes en crecimiento, la expansión rápida y la expansión lenta; sus efectos a nivel periodontal son descritos en una revisión sistemática realizada por Bastos y colaboradores en el 2019 concluyendo que no hubo diferencias para permitir una conclusión sólida sobre qué tipo de expansión maxilar, rápida o lenta, es más apropiado con respecto a la salud periodontal ya que en ambos protocolos de expansión se produce una disminución de la cortical vestibular^{xv}.

Otra revisión sistemática del 2021 recopila los datos de ensayos clínicos aleatorizados comparando la expansión en pacientes adultos por métodos no quirúrgicos implanto soportados vs expansión quirúrgicamente asistidas y sus efectos a nivel periodontal; y luego de recompilar inicialmente 628 estudios, fueron elegidos para valoración cuantitativa y cualitativa 6 ensayos clínicos aleatorizados describiendo los siguientes resultados^{xvi}:

- Todos los métodos de expansión maxilar tienen efectos dentoalveolares
- Las técnicas fijadas al hueso tienen menos efectos a nivel periodontal que las fijadas a los dientes
- La evaluación previa con CBCT es imperativo para valorar los riesgos periodontales
- Se recomienda la expansión quirúrgica asistida fijada al hueso en pacientes adultos para reducir el riesgo de deterioro de los tejidos de soporte.

- APLICACIÓN DE CBCT EN CANINOS RETENIDOS

Una de las mayores aplicaciones de la CBCT en ortodoncia puede ser el análisis de los caninos retenidos al permitir la visualización espacial y la relación de proximidad con las raíces de los dientes vecinos, las imágenes tridimensionales tienen un rango de exactitud entre el 50 al 95% vs un 39 a 85% vs las radiografías panorámicas^{xvii}, los caninos retenidos son más frecuentes en mujeres, el incisivo lateral es el diente comúnmente más afectado que el primer premolar y se ha observado frecuentemente una ligera reabsorción en los dientes adyacentes^{xviii}. Gracias a la valoración con CBCT se puede describir la distribución espacial de caninos retenidos, estando en un 67% ubicados por palatino, 28% ubicados por vestibular y un 5 % en la mitad del alveolo^{xix}. Entre otras correlaciones encontradas gracias a los estudios con tomografías se sabe que los sujetos con caninos maxilares impactados unilaterales o bilaterales tienen dimensiones transversales más pequeñas a nivel de primeros molares y premolares, así como tablas óseas más delgadas lo cual debe ser tomado en consideración por el ortodoncista durante el plan de tratamiento^{xx}.

CONCLUSIONES

1. Fenotipos periodontales delgados, tablas corticales escasas y proclivaciones dentales aumentadas pretratamiento podrían empeorar luego de la ortodoncia tanto correctiva como prequirúrgica
2. Las maloclusiones con problemas transversales tienen mayor prevalencia de defectos óseos a nivel posterior y los efectos periodontales de todos los tipos de tratamientos expansivos reducen el volumen de la cortical ósea vestibular siendo más reducido en expansiones implanto soportadas y quirúrgicamente asistidas
3. En casos de caninos retenidos el uso de CBCT permite tener una ubicación espacial precisa, identificar la presencia o no de reabsorciones radiculares en dientes adyacentes y valorar las correlaciones con respecto a las relaciones transversales maxilares.
4. La tomografía computarizada se ha convertido en una herramienta de diagnóstico crucial que asiste al dentista en la definición de los tratamientos personalizados e interdisciplinarios enfocados en reducir los efectos deletéreos sobre los tejidos de soporte periodontal

Bibliografía

¹ Kokich VG. Esthetics: the orthodontic-periodontic restorative connection. *Semin Orthod.* 1996;2(1):21-30. doi:10.1016/s1073-8746(96)80036-3.

² Caton JG, Armitage G, Berglundh T, et al. A new classification scheme for periodontal and peri-implant diseases and conditions - Introduction and key changes from the 1999 classification. *J Clin Periodontol.* 2018;45 Suppl 20:S1-S8. doi:10.1111/jcpe.12935

³ Eley BM, Cox SW. Advances in periodontal diagnosis. 1. Traditional clinical methods of diagnosis. *Br Dent J.* 1998;184(1):12-16. doi:10.1038/sj.bdj.4809529.

⁴ Scarfe WC, Farman AG, Sukovic P. Clinical applications of cone-beam computed tomography in dental practice. *J Can Dent Assoc.* 2006;72(1):75-80.

⁵ Shrestha R, Liu X, Chen S, et al. Correlation of anterior overbite with root position and buccal bone thickness of maxillary anterior teeth: a CBCT study. *Surg Radiol Anat.* 2019;41(8):935-942. doi:10.1007/s00276-019-02257-0.

⁶ Morais JF, Melsen B, de Freitas KMS, Castello Branco N, Garib DG, Cattaneo PM. Evaluation of maxillary buccal alveolar bone before and after orthodontic alignment without extractions: A cone beam computed tomographic study. *Angle Orthod.* 2018;88(6):748-756. doi:10.2319/101117-686.

⁷ Matsumoto K, Sherrill-Mix S, Boucher N, Tanna N. A cone-beam computed tomographic evaluation of alveolar bone dimensional changes and the periodontal limits of mandibular incisor advancement in skeletal Class II patients. *Angle Orthod.* 2020;90(3):330-338. doi:10.2319/080219-510.1.

⁸ Jing WD, Xu L, Xu X, Hou JX, Li XT. Association between Periodontal Biotype and Clinical Parameters: A Cross-sectional Study in Patients with Skeletal Class III Malocclusion. *Chin J Dent Res.* 2019;22(1):9-19. doi:10.3290/j.cjdr.a41770.

⁹ Park JH, Hong JY, Ahn HW, Kim SJ. Correlation between periodontal soft tissue and hard tissue surrounding incisors in skeletal Class III patients. *Angle Orthod.* 2018;88(1):91-99. doi:10.2319/060117-367.1.

¹⁰ Yao, CC.J., Chang, ZC., Lai, HH. et al. Architectural changes in alveolar bone for dental decompensation before surgery in Class III patients with differing facial divergence: a CBCT study. *Sci Rep* 10, 14379 (2020). <https://doi.org/10.1038/s41598-020-71126-3>

¹¹ Kaya Y, Alkan Ö, Alkan EA, Keskin S. Gingival thicknesses of maxillary and mandibular anterior regions in subjects with different craniofacial morphologies. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2018;154(3):356-364. doi:10.1016/j.ajodo.2017.11.039

¹² Raber A, Kula K, Ghoneima A. Three-dimensional evaluation of labial alveolar bone overlying the maxillary and mandibular incisors in different skeletal classifications of malocclusion. *Int Orthod.* 2019;17(2):287-295. doi:10.1016/j.ortho.2019.03.011

¹³ Choi JY, Chaudhry K, Parks E, Ahn JH. Prevalence of posterior alveolar bony dehiscence and fenestration in adults with posterior crossbite: a CBCT study. *Prog Orthod.* 2020;21(1):8. Published 2020 Mar 16. doi:10.1186/s40510-020-00308-6

¹⁴ Gunyuz Toklu, M., Germec-Cakan, D., & Tozlu, M. Periodontal, dentoalveolar, and skeletal effects of tooth-borne and tooth-bone-borne expansion appliances. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 2015. 148(1), 97–109. doi:10.1016/j.ajodo.2015.02.022

¹⁵ Bastos, R., Blagitz, M. N., Aragón, M., Maia, L. C., & Normando, D. Periodontal side effects of rapid and slow maxillary expansion: A systematic review. *The Angle orthodontist*, 2019. 89(4), 651–660. <https://doi.org/10.2319/060218-419.1>

¹⁶ Vidalón, J. A., Louí-Gómez, I., Quiñe, A., Diaz, K. T., Liñan Duran, C., & Lagravère, M. O. Periodontal effects of maxillary expansion in adults using non-surgical expanders with skeletal anchorage vs. surgically assisted maxillary expansion: a systematic review. *Head & face medicine*, 2021. 17(1), 47. <https://doi.org/10.1186/s13005-021-00299-7>

¹⁷ Eslami E, Barkhordar H, Abramovitch K, Kim J, Masoud MI. Cone-beam computed tomography vs conventional radiography in visualization of maxillary impacted-canine localization: A systematic review of comparative studies. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2017;151(2):248-258. doi:10.1016/j.ajodo.2016.07.018

¹⁸ Dağsuyu İM, Kahraman F, Okşayan R. Three-dimensional evaluation of angular, linear, and resorption features of maxillary impacted canines on cone-beam computed tomography. *Oral Radiol*. 2018;34(1):66-72. doi:10.1007/s11282-017-0289-5

¹⁹ Ngo CTT, Fishman LS, Rossouw PE, Wang H, Said O. Correlation between panoramic radiography and cone-beam computed tomography in assessing maxillary impacted canines. *Angle Orthod*. 2018;88(4):384-389. doi:10.2319/103117-739.1

²⁰ Arboleda-Ariza N, Schilling J, Arriola-Guillén LE, Ruíz-Mora GA, Rodríguez-Cárdenas YA, Aliaga-Del Castillo A. Maxillary transverse dimensions in subjects with and without impacted canines: A comparative cone-beam computed tomography study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2018;154(4):495-503. doi:10.1016/j.ajodo.2017.12.017

Biotipo Periodontal: Relación Orto-Perio.

Giselle Ileana Morales.

Universidad de Panamá. Facultad de Odontología. Panamá. gileanny55@hotmail.com <https://orcid.org/0000-0002-5905-7752>

Fecha recepción: 14 de diciembre 2021

Fecha de aceptación: 30 mayo 2022

Resumen:

La presente revisión bibliográfica se realizó en 22 artículos que de forma general tuvieran alguna relación con el tópico de biotipo periodontal, aspectos ortodónticos y también literatura para comprender el concepto de biotipo y aspectos de la relación interdisciplinaria que hay entre ambas disciplinas de la odontología.

La literatura requiere más estudios aleatorios controlados y prospectivos, que posean un diseño que permita evaluar variables en poblaciones similares en un tema que lleva décadas siendo estudiado, pero en el cual a la fecha no hay un consenso definido, pero si recomendaciones dadas por AAO y AAP, que pueden dar luces en mejores manejos para evitar afectaciones periodontales en pacientes que se someten a tratamientos ortodónticos.

Palabras clave: Biotipo gingival, grosor de encía, Biotipo Periodontal, tabla ósea bucal, recesión

ABSTRACT

The present bibliographic review was carried out on 22 articles that in general had some relationship with the topic of periodontal biotype and orthodontic. We also review the literature to understand the concept of biotype and aspects of the interdisciplinary relationship between both specialties.

The literature requires more randomized controlled and prospective studies, which have a design that allows variables to be evaluated in similar populations on a subject that has been studied for decades, but in which to date there is no defined consensus, but recommendations given by the AAO and AAP, which can shed light on better management to avoid periodontal damage in patients undergoing orthodontic treatment.

Keywords: gingival biotype, gingiva thickness, Periodontal Biotype, buccal bone table, recession.

Introducción

El trabajo interdisciplinar en el campo de la Odontología es cada vez más necesario para enriquecer los resultados en los tratamientos que brindamos a los pacientes. En este sentido, la adecuada comunicación y manejo de los pacientes en relación a los campos ortodoncia periodoncia para conservar la integridad de los tejidos periodontales y obtener resultados adecuados al realizar los movimientos dentales requeridos por el paciente.

La presente revisión se enfocará en resumir información existente a la fecha que nos permite saber los riesgos que puede haber en relación con tejidos periodontales al realizar tratamientos periodontales y datos para saber en qué casos hay biotipos que puedan ser más susceptibles a ciertos movimientos ortodónticos y posibles consecuencias. Igualmente, desmitificar algunos conceptos que podamos tener, basándonos en la data existente que nos brinde luces en este tema.

Biotipo periodontal:

Desde décadas previas se ha ido evaluando el contorno óseo en relación grosor del tejido gingival presente e igualmente estudiaban la relación entre la posición del margen gingival¹. En el año 1969, basados en trabajos de los doctores Oschsenbein & Ross, se llegó a la conclusión que la anatomía gingival estaba en relación con la anatomía ósea subyacente¹. También se asoció la forma de los incisivos centrales en relación con el grosor del periodonto.

El concepto de biotipo periodontal fue introducido por Seibert y Lindhe, donde definieron dos categorías: festoneado fino y plano grueso². Claffey & Shanley definieron el biotipo con relación al grosor gingival. Se empezó a analizar la relación de que enfermedades gingivales o periodontales pudieran surgir más fácilmente en pacientes que tuviesen un biotipo gingival fino y que el biotipo gingival grueso favorecía el pronóstico en tratamientos protésicos.¹ También se relacionó el éxito en tratamientos de cobertura radicular al grosor del colgajo, mismo que estaba en relación con el grosor gingival.²

Para poder medir el grosor del tejido gingival se han utilizado diversos métodos como son: la traslucidez de la sonda a través del tejido, aparatos ultrasónicos, mediciones utilizando TAC,² el sondaje transgingival^{3,4} y el método visual. El método visual es el más utilizado, pero tiene grandes falencias ya que no se logra clasificar adecuadamente los biotipos, confundiendo sobre todo la mitad de las clasificaciones de los biotipos delgados festoneados.⁵ El método transgingival es uno más invasivos y puede tener más limitaciones que otros.² En base a mediciones transgingivales se ha indicado que las mujeres tienen un biotipo delgado (44.7%) y en los hombres suele observarse más un biotipo gingival grueso (76.9%) y que dicho biotipo va variando en relación a la edad en el sexo femenino³. El método más reproducible y sencillo puede ser el método donde utilizamos la sonda para observar la traslucidez de la misma a través de la encía, siendo reproducible en un 85% de las veces, y es considerado por algunos autores como el *gold* estándar para esta clasificación.⁵ Cuando el grosor tiene un valor de 1.5 mm se puede categorizar como biotipo grueso y cuando el grosor es menos de ese valor se considera un biotipo delgado.¹²

El grosor promedio que arroja la literatura en sujetos sanos fue de 1.05 ± 0.31 mm, mientras que la misma variable en sujetos con enfermedad periodontal fue de 0.89 ± 0.29 . Se indica igualmente que pacientes con tratamiento previo de periodontitis poseen un tejido gingival significativamente más delgado en comparación con sujetos sanos y se relaciona recesiones más extensas a la presencia de periodontitis crónica.⁶

La importancia del diagnóstico del grosor gingival ha sido considerado por varios autores como un factor determinante para la clasificación del biotipo gingival.⁴ Se indica que esta característica es sumamente importante y debe ser evaluada para el éxito en diversos tratamientos periodontales como recubrimiento radicular, diversas cirugías plásticas periodontales, colocación de implantes, e igualmente tiene relevancia con el éxito que se

obtenga en algunos tratamientos prostéticos y ortodónticos.⁴ Sin embargo, también hay que considerar la arquitectura ósea presente¹ como un factor importante en el biotipo del paciente. Según indica la literatura, la presencia de un biotipo delgado, así como una ausencia de insertada puede contribuir a la aparición de recesiones e igualmente el paciente puede ser más susceptible a recesiones si hay una cantidad inadecuada en la tabla ósea bucal, si tiene algún tipo de trauma en el área, intervenciones iatrogénicas, técnicas de higiene inadecuadas, presencia de restauraciones en cervical con márgenes muy profundos e igualmente movimientos ortodónticos.⁶ Datos de la literatura donde se ha evaluado a través de estudios con TAC el ancho de la tabla bucal en dos puntos a lo largo de la superficie radicular y la distancia entre la cresta ósea y la unión cemento esmalte (UCE) para evaluar la asociación entre la presencia de recesiones y la condición radiográfica observada en la tabla bucal o vestibular, indican que en los sitios evaluados en el sector maxilar anterior con recesiones preexistentes, se observaba un hueso con un grupo menor de un milímetro.⁷

Como vemos, se requieren más datos para poder hacer un diagnóstico en relación al biotipo, que involucran aún más que sólo la medición del grosor de la encía. Es por ello que es más preciso hablar del término biotipo periodontal, donde se incluye: el morfotipo óseo, el morfotipo gingival, el grosor gingival, las dimensiones del diente y la cantidad de tejido queratinizado.¹ Estas características son descritas con relación a la definición y dimensiones del biotipo periodontal y son discutidas en diversos artículos.¹

Hay que incorporar diversas características para comprender asignar adecuadamente el diagnóstico del biotipo periodontal. Esto puede elevar algo de confusión ya que en la literatura muchas veces este término puede ser confuso, se asocia a biotipo gingival, que a su vez aparece en alguna literatura como algún termino intercambiable con otros, como grosor tisular o altura de tejido queratinizado, por ejemplo.⁵

La recomendación más actual la tenemos del World Workshop realizado en el 2017, y fue el uso del término Fenotipo Periodontal por parte de la comunidad de periodoncistas.⁶

En la actualidad la clasificación de los biotipos asignados inicialmente por Ochsenbein & Ross, y Seibert & Lindhe, fue categorizada de forma general de la siguiente manera: Delgado festoneado, grueso plano, y grueso festoneado,⁶ no obstante no es la única forma de clasificación existente que puede ser utilizada, pero es quizás de las más sencillas.⁸

Biotipo Periodontal y los tratamientos ortodónticos:

Los movimientos ortodónticos se dan por la posibilidad de generar cambios a nivel de los tejidos periodontales, como el ligamento periodontal y hueso alveolar. Puede tener por esto relación con cambios periodontales, visibles en tejidos duros y blandos,⁹ donde puede observarse inflamación gingival, incidencia de defectos periodontales en individuos susceptibles, aparición de reabsorciones periodontales, debido a fuerzas no controladas, así como también la aparición de fenestraciones, y recesiones gingivales, que son las más comunes de apreciar según algunos autores, sin embargo, al respecto hay estudios que presentan información con datos que contrastan estas afirmaciones.^{9,10,14} De hecho, hay reportes que según la literatura que indican que el tratamiento ortodóntico puede promover salud periodontal e incluso ayudar a prevenir enfermedad periodontal, dado que la maloclusión usualmente lleva al paciente a tener una pobre higiene oral, lo que incide en procesos periodontales inflamatorios.

La pregunta que tendríamos que hacernos es si el tratamiento ortodóntico per se genera todo lo mencionado, o si es sólo un factor que incide juntamente con otros para que se den estos defectos, como lo pueden ser de tipo mecánico (cepillado), inflamatorio, hábitos parafuncionales, o factores biológicos (edad, sexo, condiciones sistémicas como diabetes) y también si existe previamente alguna condición periodontal no tratada, o si también el tiempo de tratamiento influye en la aparición de algunas condiciones periodontales.^{6,11,14}

Rasperini y colaboradores brindaron evidencia experimental en relación al tratamiento de recesiones, indicando que el movimiento del diente con ortodoncia no causa recesión gingival, pero que podría promover un ambiente que pueda predisponer a algunas personas a dicha condición.¹² El movimiento ortodóntico puede llevar a una posición radicular cerca o incluso fuera del proceso alveolar, ya sea labial o lingual, y generar a su vez la migración apical de la encía marginal, y esto podría conllevar la exposición radicular.¹² Los aparatos ortodónticos también podrían acarrear dificultad en la higiene, haciendo complejo el control adecuado de placa dental, que como ya sabemos, propicia una serie de eventos que al final ocasionan procesos inflamatorios y daños a los tejidos,¹² y que por otro lado, algunos

pacientes con la finalidad de mantener la higiene, realizan un cepillado vigoroso que puede contribuir mecánicamente a la destrucción de los tejidos peridontales.¹²

Consideraciones sobre las recesiones gingivales:

Ya más específicamente en relación con las recesiones se ha podido observar que en pacientes con encía queratinizada disminuida puede haber marcada recesión gingival.¹² Se ha asociado la pérdida de encía queratinizada en periodontos de biotipo delgado, y con movimientos ortodónticos de todo tipo, lo que podría conllevar a recesiones.¹² De los diversos movimientos ortodónticos la pro-inclinación está relacionada a pérdida de tejido gingival suave.¹² Se sugiere que habría posibilidad que la prevalencia de recesiones gingivales posteriores a tratamientos ortodónticos sea mayor en pacientes con infraversión dental y con presencia de mordida abierta.¹³ En un estudio que comparó la situación entre un movimiento facial y luego a su posición original se pudo observar dehiscencias en el movimiento hacia la tabla vestibular, que podía ser revertido posteriormente al regresar el diente a su posición original.¹⁴

En relación con la fisiopatología, puede haber causas directas para su aparición, como pueden ser: trauma de bajo nivel y de larga duración, enfermedad periodontal inflamatoria crónica, tratamiento periodontal, y trauma oclusal, y también están los factores predisponentes como lo son: disminución del grosor de la cresta del hueso alveolar, dehiscencias, e inserción del frenillo cerca de la región cervical de la encía.¹⁵

El movimiento dental de ortodoncia no debe ser considerada como la principal causa de retracción gingival.¹⁶

Indican que cuando se observa recesión, en éstos casos usualmente se da porque existe una placa cortical y una encía marginal delgada, que llevan a que se dé más fácil un cambio en la morfología marginal que pueda llevar a retracción, como por ejemplo por una acción mecánica como lo es el cepillado dental según indican algunos autores, o también por acumulación de placa dental.¹⁵ La literatura es inconclusa para apoyar o refutar que haya asociación entre el cepillado y las recesiones.¹⁷

Efectos del tratamiento ortodóntico en la salud periodontal:

Había un planteamiento que decía que el tratamiento ortodóntico promovía la salud del periodonto y podía aumentar la longevidad dental, y que el no tratarlas podía llevar a

prevalencia de enfermedad periodontal, usando el argumento de la plausibilidad biológica y que al alinear los dientes se facilitaba la remoción de placa dental.^{18,19} Otros decían que el tratamiento ortodóntico podría tener un efecto adverso en la salud periodontal a lo largo del tiempo.¹⁸ Sin embargo, los niveles de evidencia no eran muy fuertes, porque había pocos estudios aleatorios con grupos controles que compararan pacientes con y sin ortodoncia en los cuales se hicieran evaluaciones sistemáticas de los datos, para aseverar si el tratamiento periodontal era favorable o si causaba daño a los tejidos.^{18,19}

Algunos estudios arrojaban algunas situaciones tras tratamiento ortodóntico, como defectos óseos post exodoncia, problemas mucogingivales, recesiones, y que mientras mayor tiempo conlleva el tratamiento ortodóntico luego de veinticuatro meses, mayor podría ser la repercusión a nivel periodontal.¹⁸

En algunas revisiones se indica que mordidas cruzadas anteriores de un solo diente pueden generar lesiones en la encía adherida en área de incisivos inferiores, y que en caso de mordidas profundas muy severas se podría dar la destrucción de tejidos blandos en el sector del paladar. En estos casos sugieren que el tratamiento de ortodoncia a menudo puede corregir estos problemas, o al menos prevenirlos de progresar.¹⁹

En algunos estudios aleatorios se han evaluado algunas variables entre grupos de casos (con tratamiento ortodóntico) y controles (sin tratamiento ortodóntico) reportados en una revisión sistemática¹⁹, como lo son profundidad de bolsas, gingivitis, pérdida de hueso alveolar, recesiones gingivales, pérdida de inserción y gingivitis. En la evaluación de bolsas periodontales, reportaron profundidades 0.3mm mayores en el grupo con ortodoncia, con relación a gingivitis había similitud en el número de sitios que presentaban sangrado¹⁹; respecto a pérdida ósea alveolar, la misma fue en promedio 013 mm en el grupo con ortodoncia, pero el intervalo de confianza no era estadísticamente significativa¹⁹; en el caso de las recesiones, se observó en el grupo tratado ortodónticamente valores de 0.03 mm mayores que en el grupo sin tratamiento ortodóntico¹⁹; La pérdida de inserción no se pudo evaluar adecuadamente por la gran heterogeneidad presente entre los estudios evaluados según reportan.¹⁹

La evidencia clínica presentada por estudios clínicos de Brown²⁰ sugirió que las principales fibras de la encía unidas al diente probablemente se desplazaban en la dirección del movimiento de los dientes y luego se reorganizaban tras de un período prolongado de

retención. Según el autor, la histopatología de la bolsa periodontal sugería que la encía afectada en la pared de la bolsa sufría la disolución de las fibras de tejido conectivo unidas formalmente a la superficie de la raíz, y que se daba también una proliferación apical de la inserción epitelial. Indicaba que resultados de reducción en profundidad de la bolsa quizás se daba por el desplazamiento hacia distal de haces de fibras adheridas apicalmente a la inserción epitelial. No indicaba si esto era más evidente en algún tipo de biotipo o si se aplicaba a todos en general.²⁰

En pacientes con pronóstico periodontal comprometido la literatura indica que los movimientos ortodónticos de los dientes no tienen mayor implicación en un periodonto reducido que presenta estado de salud²¹

La literatura es escasa en relación a los efectos del tratamiento de ortodoncia en el biotipo, pero en la actualidad se indica que el tratamiento ortodóntico tiene un gran impacto en el periodonto, especialmente en lo que respecta al biotipo periodontal, y que los movimientos ortodónticos podrían resultar en afectaciones a nivel de condiciones anatómicas como el desarrollo o avance de defectos como dehiscencias y fenestraciones, lo que se manifiesta en recesiones y afectación en los tejidos de soporte periodontal.²²

Se ha planteado la posibilidad de que terapias de modificación (PhMT) que involucren ya sea aumento de tejidos duros (PhMT-b), o aumentos de tejidos blandos (PhMT-s), pudiesen ser beneficiosos sobre pacientes bajo tratamientos ortodónticos, pero los estudios evaluados (que son pocos) han mostrado gran heterogeneidad en los diseños de dichos estudios y en la consistencia de los datos informados. Dentro de los datos que han brindado se indica que es posible lograr la modificación del fenotipo periodontal a través de injertos óseos, que mantienen o mejoran el grosor del hueso facial, y que permiten un movimiento más acelerado del diente, y también un mayor rango de movimientos ortodónticos con un mayor margen de seguridad. En relación con las terapias de modificación evaluadas que se basaban en el aumento de los tejidos blandos, no poseen aún datos sobre los beneficios que podría brindar en el tratamiento ortodóntico, debido a la limitación en el número de estudios disponibles para obtener datos al respecto.

CONCLUSIONES

- Los estudios en humanos en relación con este tópico tienen valores de evidencia de bajos a moderados, ya que en su mayoría carecían de pruebas diagnósticas de fiabilidad.
- La mayoría de los estudios sugieren mejorar los diseños de investigación para poder obtener datos que sean contrastables, sin tanta heterogeneidad en los resultados que se observan en la actualidad.

Bibliografía

1. Zweers, J., Thomas, R. Z., Slot, D. E., Weisgold, A. S., & Van der Weijden, F. G. A. (2014). Characteristics of periodontal biotype, its dimensions, associations and prevalence: a systematic review. *Journal of Clinical Periodontology*, 41(10), 958–971.
2. Fu, J.-H., Yeh, C.-Y., Chan, H.-L., Tatarakis, N., Leong, D. J. M., & Wang, H.-L. (2010). Tissue Biotype and Its Relation to the Underlying Bone Morphology. *Journal of Periodontology*, 81(4), 569–574.
3. Manjunath RGS, Rana A, Sarkar A. Gingival biotype assessment in a healthy periodontium: transgingival probing method. *J Clin Diagn Res*. 2015;9(5):ZC66-9. doi: 10.7860/JCDR/2015/13759.5956
4. Kloukos, D., Koukos, G., Gkantidis, N., Sculean, A., Katsaros, C., & Stavropoulos, A. (2021). Transgingival probing: a clinical gold standard for assessing gingival thickness. *Quintessence international*, 52(5), 394-401.
5. Frost, N. A., Mealey, B. L., Jones, A. A., & Huynh-Ba, G. (2015). Periodontal Biotype: Gingival Thickness as It Relates to Probe Visibility and Buccal Plate Thickness. *Journal of Periodontology*, 86(10), 1141–1149
6. Kim, David & Bassir, Seyed & Nguyen, Thomas. (2019). Effect of gingival phenotype on the maintenance of periodontal health: An American Academy of Periodontology Best Evidence Review. *Journal of Periodontology*. 91. 10.1002/jper.19-0337.
7. D'Silva, E., Fraser, D., Wang, B., Barmak, A. B., Caton, J., & Tsigarida, A. (2019). The association between gingival recession and buccal bone at maxillary anterior teeth. *Journal of Periodontology*. doi:10.1002/jper.19-0375

8. Zerón, A. (2011). Biotipos, fenotipos y genotipos. ¿Qué biotipo tenemos? (Segunda parte). *Revista mexicana de Periodoncia*, VOI 2, Num 1, ene2011, p22-33
9. Lo Russo L, Zhurakivska K, Montaruli G, Salamini A, Gallo C, Troiano G, Ciavarella D. Effects of crown movement on periodontal biotype: a digital analysis. *Odontology*. 2018 Oct;106(4):414-421. doi: 10.1007/s10266-018-0370-5. Epub 2018 Jun 12. PMID: 29948490.
10. Joss-Vassalli, I., Grebenstein, C., Topouzelis, N., Sculean, A., & Katsaros, C. (2010). Orthodontic therapy and gingival recession: a systematic review. *Orthodontics & Craniofacial Research*, 13(3), 127–141. doi:10.1111/j.1601-6343.2010.01491.x
11. Robert L. Vanarsdall, Jr., Ignacio Blasi, Jr., and Antonino G. Secchi (2017), Periodontal–Orthodontic Interrelationships, In book: *Orthodontics: Current Principles and Techniques* (pp.621-68) Edition: 6th. Chapter: 22, p621-668
12. Rasperini, Giulio & Acunzo, Raffaele & Cannalire, Paola & Farronato, Giampietro. (2015). Influence of Periodontal Biotype on Root Surface Exposure During Orthodontic Treatment: A Preliminary Study. *The International journal of periodontics & restorative* , Vol 35, N°5, p665-675
13. Ji, J.-J., Li, X.-D., Fan, Q., Liu, X.-J., Yao, S., Zhou, Z., Shen, Y. (2018). Prevalence of gingival recession after orthodontic treatment of infraversion and open bite. *Journal of Orofacial Orthopedics*.
14. Joss-Vassalli I, Grebenstein C, TOPouzelis N, Sculean A, Katsaros C., Orthodontic therapy and gingivla recession: a Systematic review. *Orthod Craniofac Res*. Vol 13, 2010; 13:127-141
15. Jati, A. S., Furquim, L. Z., & Consolaro, A. (2016). Gingival recession: its causes and types, and the importance of orthodontic treatment. *Dental Press Journal of Orthodontics*, 21(3), 18–29.
16. Handelman CS, The anterior alveolus: its importance in limiting orthodontic treatment and its influence on the occurrence of iatrogenic sequelae. *Angle Orthod*. 1996; 66 (2):95-109
17. Rajapakse PS, McCracken GI, Gwynnett E, Steen ND, Guentsch A, Heasman PA. Does tooth brushing influence the development and progression of non-inflammatory

- gingival recession? A systematic review. *J Clin Periodontol.* 2007 Dec;34(12):1046-61.
18. Sadowsky, C., & BeGole, E. A. (1981). Long-term effects of orthodontic treatment on periodontal health. *American Journal of Orthodontics*, 80(2), 156–172.
 19. Bollen AM, Cunha-Cruz J, Bakko DW, Huang GJ, Hujoel PP. The effects of orthodontic therapy on periodontal health: a systematic review of controlled evidence. *J Am Dent Assoc.* 2008 Apr;139(4):413-22.
 20. Brown, I. S. (1973). The Effect of Orthodontic Therapy on Certain Types of Periodontal Defects I—Clinical Findings. *Journal of Periodontology*, 44(12), 742–756.
 21. Papageorgiou SN, Antonoglou GN, Michelogiannakis D, Kakali L, Eliades T, Madianos P. 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. *J Clin Periodontol.* 2021 Jul, p1-19.
 22. Wang CW, Yu SH, Mandelaris GA, Wang HL. Is periodontal phenotype modification therapy beneficial for patients receiving orthodontic treatment? An American Academy of Periodontology best evidence review. *J Periodontol.* 2020 Mar;91(3):299-310.

Revisión Bibliográfica Pág. 41-49.

Comunicación y manejo interdisciplinario entre especialistas de la Ortodoncia-Periodoncia.

Samira Vega Correa

Universidad de Panamá. Facultad de Odontología. Departamento de Postgrado e Investigación. Panamá. samiracorre4@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-3516-2889>

Fecha de recepción: 15 de diciembre 2021

Fecha de aceptación: 15 de junio 2022

Resumen.

La comunicación y el abordaje interdisciplinario entre especialistas, requiere un manejo muy meticuloso. No debemos limitarnos a la visión de una sola especialidad para lograr nuestro objetivo. Las relaciones entre profesionales especialistas y entre doctor y paciente deben demostrar una sensibilidad que incluya la voluntad de comunicarse, la capacidad de escuchar, y un respeto mutuo entre los profesionales. La naturaleza compleja de los problemas dentofaciales requiere un método de comunicación altamente organizado entre los miembros del equipo para que todos los aspectos del tratamiento puedan expresarse por igual. Es a través de esta comunicación que se puede formular un plan de tratamiento interdisciplinario antes de generar una carta de tratamiento conjunta. Habitualmente, el abordaje interdisciplinario conduce a un óptimo manejo cualitativo, funcional y estético, brindando el mejor plan de tratamiento en situaciones clínicas complejas.

Palabras claves: Ortodoncia, Periodoncia, manejo interdisciplinario, comunicación, tratamiento.

ABSTRACT

Communication and interdisciplinary approach between specialists require very meticulous management. We must not limit ourselves to a single specialty vision to achieve our goal. Relationships between specialist professionals and between doctor and patient must demonstrate a sensitivity that will include the willingness to communicate, the ability to listen, and mutual respect between the professionals. The complex nature of dentofacial problems requires a highly organized method of communication among team members so that all aspects of treatment can be expressed equally. It is through this communication that an interdisciplinary treatment plan can be formulated prior to generating a joint treatment letter. Usually, the interdisciplinary approach leads to an optimal qualitative, functional, and aesthetic management, providing the best treatment plan in complex clinical situations.

Keywords: Orthodontics, Periodontics, interdisciplinary management, communication, treatment.

Introducción

La comunicación y el abordaje interdisciplinario entre especialistas, requiere un manejo muy meticuloso. Es imperante tener presente que para realizar un adecuado tratamiento debemos basarnos en un diagnóstico acertado; es fundamental que para realizarlo debemos tener un enfoque multidisciplinario para así obtener todas las perspectivas necesarias y alcanzar una resolución correcta del mismo. No debemos limitarnos a la visión de una sola especialidad para lograr nuestro objetivo.

Habitualmente los objetivos de un tratamiento de Ortodoncia son la estética facial y dental, y sobre todo establecer una buena oclusión, llevando así al paciente a una adecuada función masticatoria. La Periodoncia busca prevenir, diagnosticar y tratar enfermedades que afecten a las encías, al ligamento periodontal, al hueso alveolar y demás tejidos que cumplan funciones de soporte dental.

Trabajar interdisciplinariamente es importante para poder darle seguimiento a la salud periodontal de los pacientes durante el curso de la terapia ortodóntica, al igual que es esencial para determinar la condición periodontal del paciente y planificar el tratamiento en conjunto apropiado antes de que se inicie el movimiento dental de ortodoncia.

El objetivo de la presente revisión bibliográfica es mostrar que la comunicación y el manejo interdisciplinario entre las especialidades ortodoncia y periodoncia pueden contribuir a la finalidad de llevar al paciente a un tratamiento óptimo.

Comunicación entre especialistas

Los profesionales de diferentes disciplinas de la salud frecuentemente brindan atención en diferentes momentos y lugares, lo que limita la interacción sincrónica¹. Por lo tanto, podría haber un mayor potencial de responsabilidad y lesiones cuando se trabaja con otros especialistas de atención en salud bucal.

Para brindarle una buena atención al paciente en el aspecto interdisciplinario se pueden seguir y modificar algunas estrategias en el abordaje de éste como, por ejemplo:

- Derivar al paciente de manera oportuna a otros proveedores de atención médica si es necesario antes del tratamiento de ortodoncia¹.
- Solicitar los registros necesarios del dentista remitente².
- Asumir el rol de facilitador de tratamiento en caso interdisciplinario³.
- Asegurarse que los pacientes adultos con enfermedad periodontal activa o con antecedentes de enfermedad periodontal pasada estén recibiendo mantenimiento⁴.
- Evitar culpar a otros especialistas.

Siguiendo sencillos pasos podemos pronosticar a corto mediano o largo plazo, de una manera adecuada el resultado de un tratamiento en determinado paciente.

Interdisciplinariedad entre profesionales de la salud

La interdisciplinariedad constituye más que todo una necesidad en el mundo actual dado el carácter complejo de la realidad que implica un abordaje multidimensional no realizable desde disciplinas aisladas y con fragmentación del conocimiento⁵. Las relaciones entre profesionales especialistas y entre doctor y paciente deben demostrar una sensibilidad que incluya la voluntad de comunicarse, la capacidad de escuchar, y un respeto mutuo entre los profesionales. Tal relación desarrollará la conciencia de una tríada de necesidades y de propósitos⁶.

Manejo protocolar interdisciplinario Ortodoncia-Periodoncia

Para los pacientes adultos especialmente que se consideran para un tratamiento de ortodoncia es importante establecer un protocolo de equipo cuidadoso para el examen periodontal, la documentación interna y la correspondencia, así como para las evaluaciones periódicas del progreso, para protegerse contra el deterioro acelerado de la salud periodontal durante el tratamiento de ortodoncia⁶.

Este enfoque está respaldado por expertos en gestión de riesgos, quienes enfatizan que los pacientes con afectación periodontal plantean problemas potenciales de responsabilidad⁶.

Los miembros del equipo dental interdisciplinario deben educar a los pacientes que no mantienen niveles aceptables de higiene bucal e informarles que el tratamiento de ortodoncia podría interrumpirse si la cronicidad de su mala higiene presenta un riesgo significativo de afectación periodontal.

Se debe enfatizar a los pacientes susceptibles periodontalmente o aquellos con antecedentes de enfermedad periodontal pasada que los seguimientos con un odontólogo general o especialista son esenciales. Siempre es importante informar al paciente de la enfermedad periodontal incluso inicial y documentarla. También es importante solicitar que el odontólogo general o el periodoncista autoricen a estos pacientes a recibir tratamiento y que sean atendidos con frecuencia durante y después del tratamiento de ortodoncia. Los intervalos

entre visitas al periodoncista para el mantenimiento periodontal deben basarse en la colaboración entre el ortodoncista, el periodoncista y el general¹⁻⁴.

Una vez que comienza la terapia de ortodoncia, el periodoncista u ortodoncista debe reevaluar a todos los pacientes, especialmente a aquellos con antecedentes de enfermedad periodontal, para detectar cualquier signo de recurrencia. Dependiendo de una serie de circunstancias, incluido esta reevaluación debe realizarse en intervalos cortos de tiempo.

Decisiones previas al tratamiento de Ortodoncia

-Se considera que en los pacientes con excelente higiene bucal y sin evidencia de enfermedad periodontal es seguro comenzar el tratamiento de ortodoncia. Cuando la salud oral del paciente es buena, el objetivo común de los dos especialistas es mantenerla, y si es posible, mejorar la función de longevidad y estética del aparato estomatognático⁷.

-Si hay evidencia de enfermedad periodontal, se debe posponer el tratamiento de ortodoncia. El paciente debe ser derivado para la terapia periodontal adecuada⁸, incluido un correcto desbridamiento, el raspado y alisado radicular y, si corresponde, cirugía periodontal, seguida de un período de cicatrización y observación de dos a tres meses.

-Si el paciente ha mantenido una higiene bucal excelente durante este período y no hay sitios de sangrado significativo al sondaje, el periodoncista debe proporcionar al ortodoncista una declaración escrita de aclaramiento periodontal⁸. Si, por otro lado, todavía se observan sitios de sangrado al sondaje, pueden estar indicadas otras formas apropiadas de terapia periodontal, seguidas de otro período de observación.

Después de la terapia de ortodoncia

Autores^{8,9} han observado que muchos pacientes (en su mayoría adultos) adoptan una técnica de cepillado más agresiva durante el tratamiento de ortodoncia. Cuando se retiran los aparatos de ortodoncia, estos pacientes pueden beneficiarse de las instrucciones de higiene bucal para protegerse contra una posible recesión gingival resultante de un traumatismo con el cepillo de dientes⁹.

Efectos que pueden presentar los tejidos periodontales durante el tratamiento ortodóntico

La causa principal del inicio y la progresión de la inflamación gingival y la periodontitis es la placa bacteriana¹⁰. El tratamiento de ortodoncia a veces se considera un factor predisponente para la enfermedad periodontal, ya que los aparatos de ortodoncia pueden inhibir los procedimientos completos de higiene bucal, lo que da como resultado un aumento de las agregaciones bacterianas¹¹. Si se aplica un régimen de higiene bucal minucioso antes y durante el tratamiento de ortodoncia, será evidente un aumento mínimo o nulo en el índice de sangrado gingival o en la cantidad de placa^{12,13}. En cualquier caso, después de la retirada del aparato o incluso antes (durante el tratamiento), hay una mejora significativa en los valores del índice de placa y del índice de hemorragia y una reducción de ciertas bacterias periopatógenas^{11,14,15}.

Los estudios clínicos han demostrado que, con un control adecuado de la placa, los pacientes con periodonto reducido pero sano pueden someterse a un tratamiento de ortodoncia sin agravar sus afecciones periodontales¹⁰. Sin embargo, existen ciertos estudios clínicos y experimentales que han podido demostrar que cuando la inflamación no está totalmente controlada, el tratamiento de ortodoncia puede desencadenar procesos inflamatorios y acelerar la progresión de la destrucción periodontal, lo que lleva a una mayor pérdida de adherencia, incluso en pacientes con una buena higiene bucal¹⁰.

Algunos autores indican que no existe ninguna contraindicación para el tratamiento de ortodoncia en adultos con afección periodontal grave, que, por el contrario, en ocasiones puede ser necesaria la ortodoncia para mejorar las posibilidades de restaurar una dentición deteriorada¹⁶. En pacientes con periodonto reducido, la superficie del ligamento periodontal que recibe fuerzas está disminuida y las condiciones biológicas y biomecánicas difieren en comparación con los dientes con soporte periodontal normal. En dientes periodontalmente comprometidos, el centro de resistencia se desplaza apicalmente siguiendo los elementos anatómicos del periodonto, lo que resulta en la expresión de momentos mayores durante la aplicación de la fuerza y un aumento en el componente de extrusión de la fuerza aplicada¹⁷.

Un estudio clínico comparativo a corto plazo reveló que el diseño de brackets también tiene un impacto significativo en la carga bacteriana y en los parámetros periodontales, pero esto debe investigarse más a fondo con estudios a largo plazo¹⁸.

Como hemos podido observar a lo largo de la revisión, la terapia interdisciplinaria implica la combinación de procedimientos de diagnóstico, planificación del tratamiento y terapéuticos. Cada proveedor del equipo debe tener un nivel óptimo de habilidad en su área de especialización para ser un factor positivo¹⁹.

La naturaleza compleja de los problemas dentofaciales requiere un método de comunicación altamente organizado entre los miembros del equipo para que todos los aspectos del tratamiento puedan expresarse por igual²⁰.

Es a través de esta comunicación que se puede formular un plan de tratamiento interdisciplinario antes de generar una carta de tratamiento conjunta. El amplio conocimiento de los campos de la periodoncia y la ortodoncia amplía el espectro de las opciones de tratamiento disponibles en muchas circunstancias¹⁰. Habitualmente, el abordaje interdisciplinario conduce a un óptimo manejo cualitativo, funcional y estético, brindando el mejor plan de tratamiento en situaciones clínicas complejas.

CONCLUSIONES

La atención y la comunicación interdisciplinarias benefician al paciente de manera significativa. Debemos tener en cuenta que para brindarle una buena atención al paciente en el aspecto interdisciplinario se pueden seguir y modificar algunas estrategias en el abordaje del tratamiento. El amplio conocimiento de los campos de la periodoncia y la ortodoncia, junto con la estrecha cooperación entre los doctores, amplía el espectro de las opciones de tratamiento disponibles en muchas circunstancias. El abordaje interdisciplinario entre las especialidades mencionadas conduce a un óptimo manejo funcional, estético y principalmente de salud bucal.

Bibliografía

1. Abdelkarim A, Jerrold L. Strategies for improved interdisciplinary care and communication in orthodontics. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2017 Nov;152(5):717-721. doi: 10.1016/j.ajodo.2017.08.001. PMID: 29103450.
2. Laurance Jerrold, Speaking for another, *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, Volume 144, Issue 5, 2013, Pages 777-778
3. Kokich VG. Don't start without the charting. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2011 Apr;139(4 Suppl):S14. doi: 10.1016/j.ajodo.2011.01.006. PMID: 21435532.
4. Mizrahi, E. Risk management in clinical practice. Part 7. Dento-legal aspects of orthodontic practice. *Br Dent J* **209**, 381–390 (2010).
5. Segovia Palma, P., Pinos Robalino, P., & Murillo Sevillano, I. (2017). La interdisciplinariedad para el perfeccionamiento del proceso de enseñanza aprendizaje en la carrera de Odontología. *Revista Conrado*, 13(57), 82-90.
6. Brustein DD, Rauschart EA. A comparative study on the relationship between the specialist and the referring dentist. *J Periodontol.* 1971 May;42(5):306-8. doi: 10.1902/jop.1971.42.5.306. PMID: 5280504.
7. Grillo Reyes Giselle, Díaz Juan Carlos Pérez, Hernández Gutiérrez Daymi. Relación orto-periodontal. *Medicentro Electrónica* [Internet]. Junio de 2020; 24 (2): 444-451. Disponible en:http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S102930432020000200444&lng=en. Publicación electrónica 01-abr-2020.
8. Sanders NL. Evidence-based care in orthodontics and periodontics: a review of the literature. *J Am Dent Assoc.* 1999 Apr;130(4):521-7. doi: 10.14219/jada.archive.1999.0246. PMID: 10203902.
9. Boyd RL. Periodontal screening examination guide. In: *American Association of Orthodontists risk management program*. St. Louis: American Association of Orthodontists; 1992:13.
10. Gkantidis N, Christou P, Topouzelis N. The orthodontic-periodontic interrelationship in integrated treatment challenges: a systematic review. *J Oral Rehabil.* 2010 May 1;37(5):377-90. doi: 10.1111/j.1365-2842.2010.02068.x. Epub 2010 Feb 25. PMID: 20202098.

11. Alexander SA. Effects of orthodontic attachments on the gingival health of permanent second molars. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1991 Oct;100(4):337-40. doi: 10.1016/0889-5406(91)70071-4. PMID: 1927984.
12. Erkan M, Pikdoken L, Usumez S. Gingival response to mandibular incisor intrusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2007;132:143. e9–13.
13. . Ari-Demirkaya A, Ilhan I. Effects of relapse forces on periodontal status of mandibular incisors following orthognathic surgery. *J Periodontol.* 2008;79:2069–2077.
14. Sallum EJ, Nouer DF, Klein MI, Gonçalves RB, Machion L, Wilson Sallum A, Sallum EA. Clinical and microbiologic changes after removal of orthodontic appliances. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2004 Sep;126(3):363-6. doi: 10.1016/j.ajodo.2004.04.017. PMID: 15356501.
15. Thornberg MJ, Riolo CS, Bayirli B, Riolo ML, Van Tubergen EA, Kulbersh R. Periodontal pathogen levels in adolescents before, during, and after fixed orthodontic appliance therapy. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2009 Jan;135(1):95-8. doi: 10.1016/j.ajodo.2007.02.057. PMID: 19121507.
16. Re S, Corrente G, Abundo R, Cardaropoli D. Orthodontic treatment in periodontally compromised patients: 12-year report. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2000 Feb;20(1):31-9. PMID: 11203546.
17. Melsen B. Limitations in adult orthodontics. In: Melsen B, ed. *Current controversies in orthodontics.* Chicago: Quintessence, 1991:147–180.
18. van Gastel J, Quirynen M, Teughels W, Coucke W, Carels C. Influence of bracket design on microbial and periodontal parameters in vivo. *J Clin Periodontol.* 2007 May;34(5):423-31. doi: 10.1111/j.1600-051X.2007.01070.x. PMID: 17448045.
19. Roblee R D. *Interdisciplinary dentofacial therapy. A comprehensive approach to optimal patient care.* pp 17-43. Chicago, IL: Quintessence Publishing, 1994
20. Jivraj SA, Corrado P, Chee WW. An interdisciplinary approach to treatment planning in implant dentistry. *J Calif Dent Assoc.* 2005 Apr;33(4):293-300. PMID: 15915880.

Revisión bibliográfica Pág. 50–59.

El manejo de los tejidos periodontales con láser.

Iván Colucci

Universidad de Panamá. Facultad de Odontología. Panamá. ivancolucci7@gmail.com <https://orcid.org/0000-0003-4126-9594>

Fecha de recepción: 14 diciembre 2021

Fecha de aceptación: 30 marzo 2022

Resumen

Se trata de evaluar el uso de los distintos tipos de láser utilizados en periodoncia. Para ello se ha realizado una revisión bibliográfica de los artículos publicados sobre el tema, el objetivo es presentar la evidencia científica que existe actualmente para justificar su aplicación en el tratamiento periodontal.

Palabras claves: periodontitis crónica; láseres periodoncia.

Abstract

It is about evaluating use of the different types of lasers used in periodontics. For this, a bibliographic review of the articles published on the subject has been carried out, to the aim present the scientific evidence that currently exists to justify its application in basic periodontal treatment.

Keywords: chronic periodontitis; lasers; periodontics.

Introducción

A pesar de algunos conceptos, el uso del láser se remonta al año de 1960. Este láser se le conoció como láser de rubí, poco después, en 1961 publicó el prototipo del láser Nd: YAG. Goldman et al y Stern y Sognaes informaron de la primera aplicación de un láser al tejido dental, cada artículo describiendo los efectos del láser de rubí sobre el esmalte y la dentina. Sin embargo, la relación actual de la odontología con el láser tiene su origen en un artículo publicado en 1985 por Myers y Myers que describe la eliminación in vivo de la caries dental utilizando un láser oftálmico Nd: YAG modificado. 4 años más tarde, se sugirió que el el láser Nd: YAG podría utilizarse para la cirugía de tejidos blandos orales, lo que finalmente conduce a la relación actual entre los láseres y la periodoncia clínica.

El objetivo de este trabajo es revisar la literatura para determinar la aplicación de láseres a problemas comunes de los tejidos blandos orales, entre los cuales está el tratamiento de la periodontitis.

Método

Se realizaron 2 búsquedas utilizando una de "enfermedades periodontales" y "láseres". El resultado de esta búsqueda se limitó primero a los ensayos y estudios clínicos.

Una segunda búsqueda combinó los términos en una sola búsqueda. Esta búsqueda combinó las palabras.

Variables

1-IMPORTANCIA DE LA LONGITUD DE ONDA

Los láseres comúnmente utilizados en odontología consisten en una variedad de longitudes de onda entregadas como una forma de onda continua, pulsada o de pulso en funcionamiento. En el caso de los tejidos biológicos, la energía del láser es absorbida por los tejidos de la superficie y solo presentará dispersión en los casos de penetración profunda del tejido. La energía luminosa absorbida se convierte en calor y constituye un evento fototérmico. Dependiendo la energía absorbida puede resultar en un simple calentamiento, coagulación o incisión a través de la vaporización del tejido. Los parámetros variables que afectan la absorción de energía incluyen la emisión de la longitud de onda, la potencia, la forma de onda (continua o pulsada), la duración del pulso, la energía / pulso, la densidad de energía, la duración de la exposición, la angulación de la punta de suministro de energía a la superficie objetivo.

Aunque la longitud de onda de la luz es la variable principal que determina el grado de absorción de energía por un tejido específico, también se deben conocer las propiedades del tejido. Las propiedades de un tejido dictan, en gran medida, la interacción con longitudes de onda específicas del láser, el grado de inflamación y vascularización del tejido y la disponibilidad de células progenitoras para participar en el proceso de cicatrización.

2-TEJIDOS BLANDOS.

Para muchos procedimientos quirúrgicos de tejidos blandos intraorales, el láser es una alternativa viable al bisturí. En este sentido, la literatura está repleta de numerosos informes de casos y estudios de casos no controlados que informan sobre el uso de varias longitudes de onda de láser, principalmente CO₂, Nd: YAG y diodo, para procedimientos intraorales de tejidos blandos, como frenectomía, gingivectomía y Gingivoplastia, colgajos periodontales, extracción de tejido de granulación, tratamiento de periimplantitis, biopsias de lesiones tanto benignas como malignas, úlceras aftosas, coagulación de sitios donantes de injertos gingivales libres.

3-EVALUACION DE LA CICATRIZACIÓN.

Muchos han enumerado las supuestas ventajas de los láseres frente a la cirugía con bisturí e incluyen una mayor coagulación que produce un campo quirúrgico seco y una mejor visualización; la capacidad para las curvaturas y pliegues dentro de los contornos de los tejidos; esterilización de la superficie del tejido y reducción bacteriana y al vez disminución de la hinchazón, el edema y las cicatrices; disminución del dolor. “Las afirmaciones de una cicatrización más rápida de las heridas de los tejidos blandos con láser parecen ser específicas de la longitud de onda y muy sensibles a la densidad de energía”.

4- EFECTO DE LOS LÁSERES EN EL HUESO.

Independientemente del tipo de instrumentación, la cicatrización del hueso después de una osteotomía, osteoplastia es compleja, e involucra respuestas tanto locales como sistémicas y una variedad de tipos de células, enzimas, factores de crecimiento, citocinas y otros tipos de proteínas. Se informa que la exposición del hueso al calentamiento a niveles $\geq 47^{\circ}\text{C}$ induce daño celular que conduce a la reabsorción ósea, y los niveles de temperatura $\geq 60^{\circ}\text{C}$ resultan en necrosis tisular. Dado que las interacciones láser / tejido biológico son eventos fototérmicos que, a su vez, dependen de la longitud de onda, no debería sorprender que, con la posible excepción de dos longitudes de onda (Er: YAG y Er, Cr: YSGG), el efecto de la mayoría de los láseres dentales sobre el hueso sea generalmente perjudicial.

Los estudios han demostrado que los láseres deben utilizarse a densidades de energía bajas durante intervalos cortos; de lo contrario, existe el riesgo de daño óseo irreversible.

Estudios que informan sobre la cicatrización tardía, las observaciones comunes parecen ser la presencia de una capa carbonizada residual en la superficie tratada, la presencia de

fragmentos óseos inertes encapsulados por tejido conjuntivo fibroso, secuestro de hueso y fragmentos óseos rodeados por células gigantes multinucleadas.

MODIFICACIONES DE LA SUPERFICIE DE LA RAÍZ INDUCIDAS POR LÁSER.

Una consideración conceptual importante en la modificación de la superficie radicular inducida por láser. es la selección de una longitud de onda que eliminará eficazmente el cálculo al tiempo que suprime tanto el daño térmico al tejido pulpar como la eliminación no deseada de la estructura de la raíz sana. El logro de estos objetivos requiere una longitud de onda caracterizada por una profundidad de penetración mínima en el tejido mineralizado. En consecuencia, de las longitudes de onda del láser estudiadas, el láser Er: YAG parecería ser el instrumento de elección para la eliminación eficaz de cálculos y para la creación de una superficie biocompatible para la re inserción de células o tejidos. En su revisión definitiva de la literatura sobre las aplicaciones del láser en la terapia periodontal no quirúrgica.

En contraste con los estudios que reportan resultados perjudiciales, al menos 2 estudios in vitro han demostrado que el láser Nd: YAG, cuando se usa a densidades de baja energía o una combinación de baja densidad de energía con un rayo desenfocado, puede eliminar las capas de manchas de la superficie de la raíz sin causar daños colaterales. daño al cemento y / o dentina subyacentes o aumento de la temperatura a un nivel que podría desencadenar un daño pulpar irreversible. Debido a su alta absorción tanto en agua como en hidroxiapatita, la mayor parte de la investigación reciente sobre la modificación de la superficie de la raíz inducida por láser ha involucrado el láser Er: YAG. Se ha demostrado que esta longitud de onda del láser elimina eficazmente las capas de cálculo dental, cemento y endotoxina unida al cemento. Cuando se usa a densidades de baja energía con un refrigerante de superficie de rociado de agua, la mayoría de los estudios informan poco o ningún daño tisular inducido por el calor y producción de superficies radiculares lisas, además, los estudios de adhesión de fibroblastos in vitro muestran que la superficie radicular resultante parece ser al menos tan biocompatible como la producida por SRP.

LÁSERES PARA ALARGAMIENTO CLÍNICO DE CORONAS.

Recientemente, el láser Er, Cr: YSGG, y en menor medida el láser Er: YAG, se ha promocionado para el alargamiento clínico de coronas sin reflejo del colgajo gingival por razones tanto estéticas como protésicas. Estudios de casos no controlados y artículos orientados a la técnica, en conjunto, los artículos plantean varias preguntas: 1) ¿Hay suficiente sensación táctil transmitida a través de la punta de aplicación del láser para permitir al médico distinguir adecuadamente entre el hueso y el cemento de la superficie radicular y / o la dentina? 2) ¿Algunos de estos informes han determinado si las raíces de los dientes tratados sufren daños en la superficie, por ejemplo, formación de cráteres, zanjas, carbonización, agrietamiento inducido por el calor o derretimiento? 3) En los casos que requieran remoción de hueso, ¿la falta de visualización directa permite al médico establecer las dimensiones y contornos anatómicos adecuados que mantendrán la papila gingival posquirúrgica y evitarán la violación del ancho biológico? Actualmente, no existen estudios controlados longitudinales o de cohortes que respalden el uso de láseres para el alargamiento clínico de la corona mediante la técnica de colgajo cerrado. Por lo tanto, no hay respuestas satisfactorias a ninguna de estas preguntas porque no hay datos de investigación publicados. “El único soporte existente para tales aplicaciones SON LOS INFORMES DE CASOS NO CONTROLADOS. OBVIAMENTE, EL ALARGAMIENTO ESTÉTICO DE LA CORONA SE PUEDE MANEJAR FÁCILMENTE CON LÁSER SI LAS CORONAS CLÍNICAMENTE CORTAS SON EL resultado de un crecimiento gingival excesivo o la falta de erupción pasiva”. Sin embargo, en tales casos, hay una mayor profundidad de sondaje debido a cantidades excesivas de tejido blando, y la violación del ancho biológico generalmente no es una preocupación importante.

EFECTO DE LOS LÁSERES SOBRE BACTERIAS Y CÁLCULOS.

El uso de un láser dental en el tratamiento de la periodontitis crónica se basa en los supuestos beneficios del legrado subgingival, la nueva inserción inducida por láser a través de la regeneración del cemento, el ligamento periodontal y el hueso alveolar de soporte, y una disminución significativa de las bacterias patógenas subgingivales. La mayoría de los estudios bactericidas con láser informan una relación dosis / respuesta; es decir, los aumentos en la potencia o la densidad de energía dan como resultado una mayor destrucción de bacterias, Sin embargo, en muchos estudios, las densidades de energía a

menudo no se informan o no se pueden calcular debido a una lista incompleta de parámetros. Los estudios también varían en la forma en que se envía la energía láser a la superficie del objetivo, algunos utilizan un movimiento de barrido de la punta de suministro y otros utilizan una exposición estática de pulsos únicos o múltiples. Por último, el ángulo de irradiación puede variar de 0 a 90 °, lo que hace que el cálculo de las densidades de energía sea casi imposible. A pesar de estos problemas, todavía se pueden discernir tendencias en la literatura con respecto a los efectos bactericidas de los láseres dentales.

Un estudio posterior, que también utilizó el láser Nd: YAG, comparó la terapia con láser con SRP e informó que ambas modalidades redujeron los niveles de *Tannerella forsythensis* (TF), Pg. y *Treponema Denticola* (TD) pero eliminaron AA de manera incompleta. La terapia con láser resultó en una mayor reducción en los niveles microbianos que SRP, aunque ambos tratamientos exhibieron un rebote microbiano cercano a los niveles iniciales a las 10 semanas después de la terapia. Un tercer estudio in vivo comparó SRP (un episodio) con SRP seguido de irradiación con el láser Nd: YAG a una densidad de energía relativamente alta de 124 J/cm². Las bolsas tratadas se irradiaron una vez por semana durante 3 semanas. Los niveles de Pg., Pi y AA. se determinaron 6 meses después del tratamiento, y solo se encontró que los niveles de Pg. se redujeron significativamente en comparación con SRP.

TRATAMIENTO DE LA PERIODONTITIS CRÓNICA

Como se indicó anteriormente, la terapia periodontal mediada por láser se basa en el concepto de legrado subgingival y / o reinsertión y regeneración del aparato de inserción. Esta terapia con láser se denomina comúnmente "no quirúrgica". Claramente, el uso del término no quirúrgico cuando se refiere a un procedimiento basado en el concepto de legrado subgingival es discutible. Sea como fuere, no hay datos convincentes de que una unión de tejido conectivo regenerado sea superior a la unión a través de un epitelio de unión larga, este último comúnmente como resultado de una terapia mecánica no quirúrgica se basa en hipótesis, no en hechos. De hecho, al menos dos investigaciones informan que la unión mediada por el epitelio de unión larga puede ser tan resistente a la enfermedad como una verdadera unión del tejido conectivo.

En la actualidad, solo hay nueve ensayos clínicos publicados que utilizan el láser Nd: YAG para el tratamiento de la periodontitis crónica. Cuando se ven como un cuerpo colectivo de evidencia, brindan resultados contradictorios. Por ejemplo, dos estudios no midieron la EP como un criterio de valoración, estudios informaron poca o ninguna diferencia en la reducción de la EP cuando se compararon los sitios tratados con láser con los sitios de control (solo SRP), y un estudio informó una disminución media mayor de la EP en los sitios tratados con SRP que en los tratados con láser. De los 3 estudios restantes, el láser mejoró la EP en comparación con los controles no tratados o los controles históricos (es decir, los datos informados en otros estudios utilizados para la comparación) Sin embargo, el estudio que utilizó controles históricos informó desviaciones estándar relativamente grandes para las reducciones medias de la EP en las bolsas tratadas con láser, lo que indica una variación en la técnica o cierto grado de imprevisibilidad. Por último, cuando el láser Nd: YAG se combinó con minociclina administrada localmente, la EP se redujo significativamente en comparación con los sitios tratados con láser solo.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos tras la irradiación de tejido biológico mediante una longitud de onda específica de láser están directamente relacionados con los parámetros seleccionados. Quiere decir que la misma longitud de onda, diferentes parámetros de láser producirán diferentes niveles de densidad de energía durante períodos de tiempo variables y, por lo tanto, diferentes grados de cambio en el tejido a tratar. Esta revisión mostro consistentemente que incluso cuando se usaba la misma longitud de onda de láser, había poca coincidencia en la elección de los parámetros en los métodos experimentales. Este problema recurrente hace que la comparación de resultados sea casi imposible y sin duda explica muchos de los conflictos informados en los resultados de los diversos estudios de laboratorio y ensayos clínicos.

Con relación a la revisión de la literatura, se debe concluir que existe una gran necesidad de desarrollar un enfoque basado en la evidencia para el uso de láseres para el tratamiento de la periodontitis crónica. En pocas palabras, no hay evidencia suficiente para sugerir que cualquier longitud de onda específica del láser sea superior a las modalidades

tradicionales de terapia. La evidencia actual sugiere que el uso de las longitudes de onda Nd: YAG o Er: YAG para el tratamiento de la periodontitis crónica puede ser equivalente al SRP con respecto a la reducción de la EP y las poblaciones bacterianas subgingivales. Sin embargo, si la ganancia en CAL se considera el estándar de oro para la terapia periodontal no quirúrgica, entonces la evidencia que respalda el tratamiento periodontal mediado por láser sobre la terapia tradicional es mínima en el mejor de los casos. Por último, hay evidencia limitada que sugiere que los láseres utilizados en una capacidad complementaria al SRP pueden proporcionar algún beneficio adicional. El establecimiento de una base de evidencia sólida para el uso del láser en el tratamiento de la periodontitis crónica requerirá ensayos clínicos longitudinales, controlados, aleatorios y cegados.

Bibliografía

- 1-**Aoki A, Sasaki KM, Watanabe H, Ishikawa I. Lasers in nonsurgical periodontal therapy *Periodontol* 2000 2004; 36:59-97.
- 2-**Chen Y-J, Jeng J-H, Yao C-CJ, Chen M-H, Hou L-T, Lan W-H. Long-term effect of pulsed Nd: YAG laser irradiation on cultured human periodontal fibroblasts. *Lasers Surg Med* 2005; 36:225-233.
- 3-**Cobb CM. Non-surgical pocket therapy: Mechanical. *Ann Periodontol* 1996; 1:443-490.
- 4-**Crespi R, Barone A, Covani U, Ciaglia RN, Romanos GE. Effects of CO2 laser treatment on fibroblast attachment to root surfaces. A scanning electron microscopy analysis. *J Periodontol* 2002; 73:1308-1312. *J Periodontol* • April 2006 Cobb 56.
- 5-**Crespi R, Covani U, Margarone JE, Andreana S. Periodontal tissue regeneration in Beagle dogs after laser therapy. *Lasers Surg Med* 1997; 21:395-402.
- 6-**Erikson RA, Albrektsson T. Temperature threshold levels for heat induced bone tissue injury: A vital microscopic study in the rabbit. *J Prosthet Dent* 1983; 50:101-107.

7-Fontana CR, Kurachi C, Mendonca CR, Bagnato VS. Temperature variation at soft periodontal and rat bone tissues during a medium-power diode laser exposure. *Photomed Laser Surg* 2004; 22:519-522.

8-Gutknecht N, Radufi P, Franzen R, Lampert F. Reduction of specific microorganisms in periodontal pockets with the aid of an Nd: YAG laser – An in vivo study. *J Oral Laser Appl* 2002; 2:175-180.

9-Maiman TH. Stimulated optical radiation in ruby. *Nature* 1960; 187:493-494Ç.

10-McDavid VG, Cobb CM, Rapley JW, Glaros AG, Spencer P. Laser irradiation of bone: III. Long-term healing following treatment by CO2 and Nd: YAG lasers. *J Periodontol* 2001; 72:174-182.

11-Midda M. Lasers in periodontics. *Periodontal Clin Investig* 1992; 14:14-20.

12-Myers TD, Myers WD. In vivo caries removal utilizing the YAG laser. *J Mich Dent Assoc* 1985; 67:

13-Pant V, Dixit J, Agrawal AK, Seth PK, Pant AB. Behavior of human periodontal ligament cells on CO2 laser irradiated dental root surfaces: An in vitro study. *J Periodontal Res* 2004; 39:373-379.

14-Romanos G, Chong HS, Ng K, Toh CG. A preliminary study of healing of superpulsed carbon dioxide laser incisions in the hard palate of monkeys. *Lasers Surg Med* 1999; 24:368-374.

15-Romanos GE, Pelekanos S, Strub JR. A comparative histologic study of wound healing following Nd: YAG laser with different energy parameters and conventional surgical incision in rat skin. *J Clin Laser Med Surg* 1995; 13:11-16.

16-Sasaki KM, Aoki A, Ichinose S, Ishikawa I. Ultrastructural analysis of bone tissue irradiated by Er: YAG laser. *Lasers Surg Med* 2002; 31:322-332.

17-Schwarz F, Aoki A, Sculean A, Georg T, Scherbaum W, Becker J. In vivo effects of an Er: YAG laser, and ultrasonic system and scaling and root planing on the biocompatibility of periodontally diseased root surfaces in cultures of human PDL fibroblasts. *Lasers Surg Med* 2003; 33:140-147

18-Spencer P, Trylovich DJ, Cobb CM. Chemical characterization of lased root surfaces using Fourier transform infrared photoacoustic spectroscopy. *J Periodontol* 1992; 63:633-636.

19-Wang X, Zhang C, Matsuomoto K. In vivo study of the healing processes that occur in the jaws of rabbits following perforation by an Er, Cr: YSGG laser. *Lasers Med Sci* 2005; 20:21-27.

20-Williams TM, Cobb CM, Rapley JW, Killoy WJ. Histologic evaluation of alveolar bone following CO2 laser removal of connective Tissue from periodontal defects. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1995; 15:497-506.

Instrucciones para los autores de la revista Contacto Científico

La revista Contacto Científico es la publicación oficial de la Facultad de Odontología de la Universidad de Panamá. Se edita de forma semestral, cada número incluye un editorial y cinco escritos que pueden ser: definiciones de conceptos nuevos en odontología, casos clínicos, revisiones bibliográficas, artículos científicos, artículos de opinión, entrevistas y cartas al editor.

Esta publicación se creó con el objetivo de abrir un espacio de divulgación en el área odontológica, en la que podrá participar la comunidad académica de la Facultad y colegas de otras instituciones.

Preparación de los artículos

1. Generalidades

- a. El artículo debe ser escrito en Microsoft Word utilizando el estilo de letra Times New Roman tamaño 12, a espacio y medio.
- b. Las páginas se enumeran en la esquina inferior derecha.
- c. Las tablas y gráficas no se deben incorporar en el escrito original, deben estar aparte en otro archivo y se deben confeccionar en el programa Excel de Windows.
- d. No se usará abreviaturas ni siglas en el título ni en el resumen, su uso en el texto será limitado y en caso de utilizarla serán las aceptadas por el diccionario.

-
- e. Al entregar el artículo dará una copia impresa en papel bond blando, tamaño 8 ½ x 11 y una copia digital grabada en un CD-RW debidamente identificado con su nombre y el título del artículo y especificar la versión de Windows.
 - f. El artículo podrá tener una extensión máxima de 10 páginas o sea 2500 palabras.
 - g. El autor deberá utilizar las normas bibliográficas “Estilo Vancouver”.
 - h. No se utilizarán nombres comerciales de productos o fármacos.
 - i. Los autores deben contar con el ORCID.
2. Permisos
- a. Cualquier material que ha sido publicado en otro artículo, libro o folleto, deberá ser acompañado del debido permiso para su publicación.
 - b. Si presentan un caso clínico y el paciente aparece totalmente identificable, deberá ser acompañado con el permiso del paciente o del acudiente en caso de ser menor de edad.
 - c. Para que una persona sea considerada autor, habrá debido participar activamente en la elaboración de la idea, el escrito del artículo y en la realización de la investigación si de esta se tratase.
 - d. Declaración de conflictos de intereses: Para evitar que se pase por alto o se traspapele la información sobre un posible conflicto de intereses de los autores, es necesario que esta información forme parte del manuscrito. El ICMJE ha desarrollado un modelo estándar de declaración (www.Icmje.org/coi_disclosure.pdf)
 - e. Declaración jurada indicando que sí el artículo se acepta para su publicación, los derechos de producción son propiedad exclusiva de la revista Contacto Científico de la Facultad de Odontología de la Universidad de Panamá.
3. Estructura de los artículos
- 3.1 En la página inicial deberá incluirse una carta de presentación donde el autor solicita al editor de la revista Contacto Científico su consideración para la publicación de su artículo. Se deberá dejar constancia que es un trabajo original y que no ha sido presentado en otra revista para su publicación.

3.2 La segunda página deberá contener la siguiente información:

- Autor o autores: Nombres y apellidos.
- Grado académico más alto.
- Institución donde trabaja al momento de escribir el artículo Correo electrónico, teléfono.

3.3 Resumen/Abstract: Un resumen del artículo, destacando los aspectos más importantes de los objetivos, materiales y métodos, resultados y conclusiones. No debe tener más de 150 palabras. El resumen deberá ser traducido al inglés.

3.4 Palabras claves: Deberá tener cinco palabras claves, obtenidas del index medicus. Estas palabras están en inglés y deberán estar escritas en ambos idiomas (inglés y español)

3.5 Introducción: En la introducción se debe expresar el contexto o los antecedentes del estudio y enunciar el propósito específico u objetivo de la investigación o la hipótesis que se pone a prueba en el estudio u observación.

3.6 Material y método: Detalle los métodos, técnicas y procedimientos seguidos para recoger u organizar la información. Si estamos utilizando un método que ya ha sido descrito en investigaciones anteriores, debemos escribir el lugar donde se describe la técnica. Si el método que estamos utilizando es nuevo, debemos hacer una descripción detallada del proceso.

Los materiales deben ser mencionados con su nombre genérico y entre paréntesis mencionar la compañía que la confecciona.

Si se utilizaron seres vivos, se debe explicar el protocolo utilizado para garantizar la salud de los pacientes.

3.7 Resultados: Presente los resultados en secuencia lógica dentro del texto, cuadros e ilustraciones. No repita en el texto todos los datos de los cuadros o las ilustraciones, enfatice o resuma sólo las observaciones importantes.

3.8 Discusión: Enfatice los aspectos nuevos e importantes del estudio y las conclusiones que se derivan de ellos. No repita en forma detallada los datos u otra información ya presentado en las secciones introducción y resultados.

3.9 Conclusiones: Enumere las conclusiones obtenidas en su artículo.

3.10 Agradecimientos: En esta sección, el autor podrá manifestar, si lo considera pertinente, su agradecimiento. Debe mencionar las fuentes de financiación y/o apoyos recibidos para la ejecución del proyecto o culminación del estudio. Evite títulos como Dr., Lic., Ing., Mgtr., etc. Esta sección no podrá excederse de un párrafo, siendo normado entre 4 y 9 líneas.

3.11 Referencias Bibliográficas: La lista de referencias es una sola lista de todos los documentos citados en tu trabajo, independientemente del tipo y procedencia. La lista debe escribirse en orden numérico; cada número debe identificar y coincidir con el documento citado en el texto. La lista de referencias se añade al final del trabajo, después de las conclusiones y antes de los apéndices. Cada documento (i.e. libros, artículos científicos, etc.) se escribe en “Estilo Vancouver” que debe observarse siempre.

Libros impresos

- Apellido, seguido de la inicial del nombre.
- Año.
- Título del libro en cursiva.
- Ciudad.
- Editorial.

Ejemplo: Apellido, A.A. (Año). *Título*. Ciudad, Editorial.

Ejemplo de libro con editor: Apellido, A.A. (Ed). (Año). *Título*. Editorial.

Artículos Científicos Impresos

- Apellido(os) Autor (es): hasta 6. Si son más de 6 se colocan los primeros seis y luego colocas “et.al”.
- Fecha, entre paréntesis.
- Títulos del artículo.
- Nombre de la revista en cursiva
- Volumen.
- Número, entre paréntesis si existe.
- Números de página separadas por un guion.

Ejemplo: Apellido, A.A., Apellido, B.B, y Apellido, C. C. (Fecha). *Título del artículo. Nombre de la revista, volumen (número), pp-pp.*

Ejemplo de publicaciones periódicas en línea: Apellido, A. A. (Año). Título del artículo. *Nombre de la revista, volumen (número), pp-pp.* <http://www...>

Código de Ética

Los artículos enviados a la revista Contacto Científico de la Facultad de Odontología de la Universidad de Panamá son revisados inicialmente por un especialista asignado por el editor de la revista. Luego de sus correcciones y dudas sobre el artículo, se le envía al autor para que aclare todos los aspectos que el especialista ha presentado. Cuando ocurre esta situación, el manuscrito corregido y aclarado por el autor se le da nuevamente al especialista para que corrobore que todas sus dudas han sido aclaradas. Cuando se dé la situación que el autor considera que el especialista no está siendo justo con él o ella, y lo expresa por escrito al editor, éste nombra una comisión de tres personas preferiblemente del comité editorial para que aclaren todas las dudas pertinentes. Este comité presentara sus recomendaciones al editor, quien será en última instancia el que tome la decisión de publicar o no el artículo pertinente.

A todos los autores que presentan artículos en nuestra revista se le solicita que en una nota dirigida al editor se aclare aspectos sobre el artículo como:

- Tipo de escrito; puede ser un reporte de una investigación original, una revisión bibliográfica, caso clínico, reporte de opinión, definición de un concepto, etc.
- Que solo ha sido sometido para su publicación a nuestra revista.
- Que ha sido utilizado el sistema de referencias bibliográficas exigido por el editor de la revista.

Nuestro comité editorial está conformado por profesionales especialistas que manejan a cabalidad todos los conceptos teóricos y prácticos de su especialidad y por lo tanto están al día en todo lo que se escribe en otros lugares sobre el tema que ellos manejan. Además, la facultad tiene acceso a una base de datos especializada donde los miembros del comité editorial pueden investigar de una posible violación o copia de la información de otro escrito.

Derecho de autor y políticas relacionadas con el plagio

La propiedad intelectual constituye uno de los principales derechos de autor, tal como lo plantea la Ley de derecho de autor y derechos conexos, Ley 64 de 10 de octubre de 2012, cuyo objetivo es dar solución a una serie de conflictos de intereses que se presentan entre los autores de las creaciones intelectuales, los editores y demás intermediarios que las distribuyen, así como también el público quien es el consumidor de dichas creaciones.

El plagio consiste en la apropiación indebida de la propiedad intelectual y la copia textual no atribuida al autor de la obra cuya información haya sido extraída sin hacer las respectivas citas tanto bibliográficas, como de pie de páginas.

Con base a lo anteriormente expuesto, el Comité Editorial de la revista Contacto Científico, debe realizar una exhaustiva verificación de la totalidad de los manuscritos recibidos para someterlos al análisis de coincidencia semántica.

Este proceso de verificación es realizado a través de la Plataforma OURIGINAL, Software que permite de acuerdo con las políticas establecidas, hasta un 20% de similitud semántica.

A los manuscritos que presentan entre el 21% al 30% de similitud, se le realizará un análisis adicional con la finalidad de detectar la procedencia de la información presentada por los autores de la revista, a la consideración del Comité Editorial.

Cuando la coincidencia semántica es superior al 30%, el manuscrito será devuelto al autor con la indicación respectiva de plagio, mismas que deberán ser ajustadas hasta en un 20% o en su totalidad. Si la coincidencia semántica detectada por OURIGINAL en la segunda revisión es mayor al 21% de similitud el manuscrito será rechazado completamente sin derecho a reenvío.

La revista Contacto Científico sancionará el plagio y los datos fraudulentos en los documentos.

Las situaciones fraudulentas que se podrían presentar los artículos están las siguientes:

- Publicar un mismo artículo en más de una revista.

-
- Copiar y utilizar información textual de cualquier documento sin realizar la citación correspondiente.
 - Utilizar datos, imágenes u otros recursos sin autorización de todos los autores naturales o jurídicos de la obra.
 - Utilizar información que no haya sido consultada de la fuente original por alguno de los autores del documento.
 - Modificar o tergiversar el sentido y el contexto de la información obtenida de otros trabajos.
 - Cualquier otro uso inadecuado que altere la integridad de la información.

De incurrir en alguna de las situaciones anteriormente señalados, el autor o los autores del artículo serán sancionados con tres años, como medida mínima, sin posibilidades de publicar en de la revista Contacto Científico.