



TRATAMIENTO DE LA REABSORCIÓN RADICULAR EXTERNA POR CANINO ECTÓPICO DURANTE EL TRATAMIENTO DE ORTODONCIA: UNA REVISIÓN NARRATIVA DE LITERATURA

TRATAMENTO DA REABSORÇÃO RADICULAR EXTERNA DEVIDO A CANINO ECTÓPICO DURANTE O TRATAMENTO ORTODÔNTICO: UMA REVISÃO NARRATIVA DA LITERATURA

TREATMENT OF EXTERNAL ROOT RESORPTION DUE TO ECTOPIC CANINE DURING ORTHODONTIC TREATMENT: A NARRATIVE LITERATURE REVIEW

Irving Pablo Fernandez¹, Willy Bustillos Torrez², Katiane Silva Sousa³, Belen Retamal-Valdes⁴

e483845

<https://doi.org/10.47820/recima21.v4i8.3845>

PUBLICADO: 08/2023

RESUMEN

Un gran porcentaje de los pacientes con hipoplasia maxilar pueden llegar a presentar caninos ectópicos, siendo de preocupación que estas piezas lleguen a provocar reabsorción radicular de los incisivos. Esta revisión narrativa de literatura tuvo el objetivo de reunir y analizar la información más actualizada del tema para un mejor tratamiento ortodóntico evitando la pérdida de los incisivos y caninos, ya que el estudio busca dar a conocer el manejo adecuado de este tipo de complicaciones durante el tratamiento de ortodoncia y en lo posible así evitar la extracción de los caninos ectópicos. Para este fin, se realizó una revisión bibliográfica de los últimos cinco años en repositorios digitales como ser Pubmed y Google académico se usó base de datos para referencia bibliográfica Mendeley incluyendo solo investigaciones de los últimos cinco años. Los resultados más importantes nos muestran que el género femenino es más susceptible a que se active la reabsorción radicular externa, es la interleucina 2 la que participa en el factor inflamatorio a nivel apical, esta reabsorción puede detenerse con tratamiento endodóntico especializado con manejo de materiales biocerámicos los cuales tienen la capacidad de detener el proceso inflamatorio y así evitar que continúe la inflamación también tienen la capacidad de generar pH alcalino evitando cualquier tipo de infección. Se concluye que el manejo de este tipo de alteraciones del desarrollo dental debe manejarse de forma multidisciplinaria para así poder evitar la pérdida de los caninos ectópicos y de los incisivos anteriores.

PALABRAS CLAVE: Reabsorción radicular ectópica. Reabsorción radicular ectópica del canino. Tratamiento de la reabsorción radicular ectópica del canino.

RESUMO

Uma grande porcentagem dos pacientes com hipoplasia maxilar pode apresentar caninos ectópicos, sendo preocupante o fato de esses dentes poderem causar reabsorção radicular dos incisivos. O objetivo desta revisão narrativa da literatura foi reunir e analisar as informações mais atualizadas sobre o assunto, a fim de melhorar o tratamento ortodôntico e evitar a perda de incisivos e caninos, uma vez que o estudo busca fornecer informações sobre o manejo adequado desse tipo de complicação durante o tratamento ortodôntico e, se possível, evitar a extração de caninos ectópicos. Para isso, foi realizada uma revisão de literatura dos últimos cinco anos em repositórios digitais como Pubmed e Google Scholar, utilizando a base de dados Mendeley para referência bibliográfica,

¹ Licenciado en Odontología, Especialidad en Endodoncia Clínica, Maestría en Farmacología Clínica, Maestría en Ortodoncia, estudiante de Doctorado en Ciencias Odontológicas (mención de Ortodoncia). Doctorado en Ciencias Odontológicas, Centro de postgrado Universidad Técnica de Oruro Bolivia.

² Cirujano - Dentista, Magister en Cs. Biomédicas (Mención Microbiología Clínica), Doctor en Odontología (Área de concentración en periodoncia). Departamento de investigación, Universidad Privada Franz Tamayo (UNIFRANZ), Cochabamba Bolivia.

³ Cirujano-dentista, magister en odontología (área de concentración en periodoncia). Departamento de Periodoncia, división de investigación odontológica, Universidad Guarulhos, Guarulhos, Sao Paulo, Brasil.

⁴ Cirujano-dentista, maestría en odontología (área de concentración en periodoncia), doctorado en odontología (área de concentración en periodoncia). Doctorado en Ciencias Odontológicas, Centro de postgrado Universidad Técnica de Oruro Bolivia. Departamento de Periodoncia, división de investigación odontológica, Universidad Guarulhos, Guarulhos, Sao Paulo, Brasil.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

TRATAMIENTO DE LA REABSORCIÓN RADICULAR EXTERNA POR CANINO ECTÓPICO DURANTE EL TRATAMIENTO DE ORTODONCIA: UNA REVISIÓN NARRATIVA DE LITERATURA
Irving Pablo Fernandez, Willy Bustillos Torrez, Katiane Silva Sousa, Belen Retamal-Valdes

incluindo apenas pesquisas dos últimos cinco anos. Os resultados mais importantes demonstram que o sexo feminino é mais suscetível à ativação da reabsorção radicular externa, é a interleucina 2 que participa no fator inflamatório a nível apical, esta reabsorção pode ser travada com um tratamento endodôntico especializado com a utilização de materiais biocerâmicos que têm a capacidade de travar o processo inflamatório e assim evitar que a inflamação continue, têm também a capacidade de gerar pH alcalino, evitando qualquer tipo de infeção. Conclui-se que a gestão deste tipo de alterações no desenvolvimento dentário deve ser feita de forma multidisciplinar, de modo a evitar a perda de caninos e incisivos anteriores ectópicos.

PALAVRAS-CHAVE: Reabsorção ectópica da raiz. Reabsorção ectópica da raiz do canino. Tratamento da reabsorção ectópica da raiz do canino.

ABSTRACT

A large percentage of patients with maxillary hypoplasia may have ectopic canines, and it is worrying that these teeth may cause root resorption of the incisors. The aim of this narrative literature review was to gather and analyse the most up-to-date information on the subject in order to improve orthodontic treatment and avoid the loss of incisors and canines, since the study seeks to provide information on the proper management of this type of complication during orthodontic treatment and, if possible, to avoid the extraction of ectopic canines. For this, a literature review of the last five years was carried out in digital repositories such as Pubmed and Google Scholar, using the Mendeley database for bibliographic reference, including only research from the last five years. The most important results show that the female sex is more susceptible to the activation of external root resorption, it is interleukin 2 that participates in the inflammatory factor at the apical level, this resorption can be stopped with a specialised endodontic treatment with the use of bioceramic materials that have the ability to stop the inflammatory process and thus prevent inflammation from continuing, they also have the ability to generate alkaline pH, avoiding any type of infection. It is concluded that the management of this type of alterations in dental development should be done in a multidisciplinary way, in order to avoid the loss of ectopic anterior canines and incisors.

KEYWORDS: Ectopic root resorption. Ectopic root resorption of the canine. Treatment of ectopic root resorption of the canine.

INTRODUCCION

La presencia de un canino ectópico en el maxilar superior representa un claro desafío para el ortodoncista en la elaboración del plan de tratamiento, especialmente cuando se trata de la presencia de caninos ectópicos en ambos maxilares. Los caninos ectópicos no siempre están relacionados con otras patologías, como la reabsorción radicular externa de los incisivos superiores o la agenesia de estos dientes (1) solo si los caninos ectópicos entran en contacto directo con alguna parte de la raíz del incisivo se produce un efecto inflamatorio en los incisivos conocido como reabsorción radicular externa (2), un medio eficaz para poder diagnosticar el grado de reabsorción radicular externa por impacto de un canino ectópico son las tomografías computarizadas llamados 5x5 CBCT o mejor si son 4x5 o 3x3, estos últimos se denominan micro CBCT (3).

Actualmente, se han realizado muchas investigaciones sobre la reabsorción radicular externa y su relación con el tratamiento de ortodoncia durante y después del tratamiento (2,4-12) dando como resultado que las mujeres sean más frecuentemente susceptibles a la reabsorción externa durante y después del tratamiento de ortodoncia (13), también gracias a que estamos en una era de



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

TRATAMIENTO DE LA REABSORCIÓN RADICULAR EXTERNA POR CANINO ECTÓPICO DURANTE EL TRATAMIENTO DE ORTODONCIA: UNA REVISIÓN NARRATIVA DE LITERATURA
Irving Pablo Fernandez, Willy Bustillos Torrez, Katiane Silva Sousa, Belen Retamal-Valdes

investigación genética se sabe que algunas pacientes son más susceptibles que otros a la reabsorción radicular externa y esto se debe a la activación genérica de los marcadores P2RX7 e IL1RN que inducen a los osteoclastos a ser más activos sobre los cementoblastos (7), gracias a la investigación del ADN conocida- Es Se sabe que la presencia de caninos ectópicos está relacionada con la herencia genética, es decir, si el padre o la madre tuvieron la presencia de caninos ectópicos en el maxilar, los hijos tienen una alta probabilidad de presentar también caninos ectópicos en el maxilar (14).

Si bien existen muchos artículos y tesis que abordan la reabsorción radicular externa durante el tratamiento de ortodoncia, estos enfatizan la reabsorción producida, los aparatos de ortodoncia, las fuerzas ejercidas durante el movimiento de ortodoncia (15), también existen investigaciones que tratan directamente los ectópicos caninos como cambia con una solución quirúrgica y muchas veces estas piezas son sometidas a extracción, lo que lleva al paciente a perder la ortesis canina, que es parte fundamental para una correcta articulación dento-oseomucular (2). Las reabsorciones radiculares externas son mucho más estudiadas por los especialistas en endodoncia, generando aún más detalles en el diagnóstico y tratamiento (16). Con el objetivo de recopilar y analizar la información más actualizada sobre el tema, para un mejor tratamiento de ortodoncia que evite la pérdida de incisivos y caninos, el estudio busca brindar información sobre el manejo adecuado de este tipo de complicaciones durante la ortodoncia. tratamiento y, si es posible, evitar la extracción de caninos ectópicos.

Esta investigación tiene como objetivo definir las diferentes interacciones y protocolos de tratamiento de las especialidades de cirugía maxilofacial, ortodoncia y endodoncia sobre el tratamiento más adecuado de los caninos maxilares ectópicos en relación con la reabsorción radicular incisiva y la resolución clínica adecuada, tanto para el paciente como para las especialidades mencionadas. Los ortodoncistas intentan preservar los caninos con técnicas de tracción, pero no pueden detener la reabsorción de los incisivos con este procedimiento y los endodoncistas pueden intentar detener la reabsorción con el uso de materiales biocerámicos, pero si continúa el estímulo el procedimiento se habrá realizado sin adecuada satisfacción clínica.

METODOLOGÍA

Para llevar a cabo la investigación se realizó una búsqueda bibliográfica de los últimos cinco años, en bases de datos bibliográficas como Pubmed, Google academic y Scielo, se buscaron artículos de investigación, reportes de casos clínicos, casos clínicos aislados y también nuevas tecnologías y protocolos relacionados. al tema de investigación.

Esta revisión bibliográfica abarca el período de enero de 2018 a junio de 2023. Se utilizaron las bases de datos en línea de Mendeley (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov>, <https://scholar.google.es/schhp?hl=es> y <https://scielo.org/es/>), utilizando los siguientes términos de



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

TRATAMIENTO DE LA REABSORCIÓN RADICULAR EXTERNA POR CANINO ECTÓPICO DURANTE EL TRATAMIENTO DE ORTODONCIA: UNA REVISIÓN NARRATIVA DE LITERATURA
Irving Pablo Fernandez, Willy Bustillos Torrez, Katiane Silva Sousa, Belen Retamal-Valdes

búsqueda: tratamiento de la reabsorción radicular (reabsorción Y ortodoncia canina ectópica) (canina ectópica Y reabsorción radicular OR reabsorción radicular Y ortodoncia) (ortodoncia Y reabsorción radicular) (resorción radicular externa Y ortodoncia NO reabsorción radicular externa) (reabsorción radicular externa Y ortodoncia NO reabsorción radicular externa). Las búsquedas recuperadas fueron 3 artículos de revisión sistemática en los que se presentan los criterios de tratamiento para la reabsorción radicular, comparación de la reabsorción radicular en dientes vitales y tratados endodónticamente (11,17,18) , 2 artículos de revisión de la literatura que abordan la terapia con láser y la etiopatogenia de la reabsorción radicular (19,20), 9 artículos de estudio retrospectivos que tratan sobre diagnóstico, tratamiento, nuevo tratamiento protocolos, clasificación de caninos ectópicos y reabsorción de incisivos por caninos ectópicos, clínicos y radiográficos para la reparación apical después del tratamiento endodóntico. revisión sistemática, 2 artículos de estudio transversal que abordan la frecuencia de caninos ectópicos y la relación entre IL1RN y la reabsorción radicular durante el tratamiento de ortodoncia (6,7), 2 artículos de metanálisis sobre la reabsorción radicular externa y su influencia en el factor de crecimiento durante el tratamiento de ortodoncia (9,10), 1 artículo observacional sobre con factores biológicos relacionados con la reabsorción radicular externa (26) y 1 artículo con metodología específica para el estudio molecular de la influencia de los genes en la reabsorción radicular (8).

RESULTADOS

El contenido del artículo se centra en la detección de biomarcadores orales como herramienta diagnóstica de la reabsorción radicular inflamatoria inducida por ortodoncia (OIRRI). El artículo revisa la detección de biomarcadores orales como herramienta de diagnóstico para la reabsorción radicular inflamatoria inducida por ortodoncia. Se analizan los métodos de diagnóstico tradicionales, como los métodos radiográficos, y se exploran los avances en la detección de biomarcadores a través de la biología molecular. Se destaca la importancia de estos biomarcadores orales en el diagnóstico y seguimiento de la reabsorción radicular y se destaca la necesidad de más investigación para validar estos biomarcadores. Se informa que los fluidos orales como la saliva y el fluido del surco gingival se han utilizado para la detección de biomarcadores relacionados con la reabsorción radicular inflamatoria inducida por ortodoncia (27).

Estos biomarcadores pueden incluir proteínas y otros compuestos presentes en los fluidos orales que pueden indicar la presencia y actividad de resorción radicular. Además, se menciona que se utilizaron métodos de biología molecular para la detección de estos biomarcadores. Los puntos fuertes del artículo radican en su enfoque basado en la evidencia, la consideración de los avances tecnológicos y su relevancia clínica en el campo de la ortodoncia. Las limitaciones de la investigación no se especifican claramente en el artículo de revisión. Sin embargo, se mencionan algunas limitaciones de los métodos tradicionales para diagnosticar la reabsorción radicular inflamatoria



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

TRATAMIENTO DE LA REABSORCIÓN RADICULAR EXTERNA POR CANINO ECTÓPICO DURANTE EL TRATAMIENTO DE ORTODONCIA: UNA REVISIÓN NARRATIVA DE LITERATURA
Irving Pablo Fernandez, Willy Bustillos Torrez, Katiane Silva Sousa, Belen Retamal-Valdes

inducida por ortodoncia, como los métodos radiográficos. Estos métodos tienen problemas técnicos, de estandarización, de limitación visual y de exposición a la radiación. Además, estos métodos solo pueden detectar la reabsorción después de que se haya perdido una parte significativa de la raíz. En cuanto a la detección de biomarcadores orales, aunque se menciona que los fluidos orales se han utilizado como herramienta diagnóstica, no se especifican las limitaciones asociadas a esta técnica en concreto. Sería necesario revisar los estudios individuales citados en el artículo para obtener información más detallada sobre las limitaciones de la investigación en este dominio (6).

Las características de los participantes incluidos en el estudio son las siguientes: Edad media: $21,32 \pm 7,28$ años, Proporción de mujeres: 76,24%, Proporción (1)

Referencia (Formato APA)	Año	País	Objetivo	Tipo de Estudio	# de individuos	Diagnóstico	Tratamiento	Tiempo de seguimiento	Conclusión
1. MERCADO DE LA OSSA & HERNÁNDEZ BERNETT, 2022	2022	Ej. Brasil	criterios clínicos y radiográficos de la reparación apical posterior al tratamiento endodóntico	Revisión sistemática	54 artículos	Reabsorción apical	tratamiento endodóntico se evalúa a través de criterios clínicos como son la ausencia de dolor o inflamación y criterios radiográficos	2007-2020	la calidad del relleno radicular unido a una restauración coronal adecuada, presenta un mejor pronóstico e impacto en la salud periapical de los dientes con obturación radicular
2. Heboyan, y otros, 2022	2022	Armenia	Etiopatogénica, el curso clínico y las peculiaridades diagnósticas de los tipos de reabsorción internos y externos de la reabsorción radicular	Revisión bibliográfica	0	Reabsorción radicular Endógenos y exógenos	pacientes de alto riesgo y realizar diagnósticos oportunos	2020-2022 Radiográfico y la CBCT	la etiopatogénica no se conoce del todo. factores etiológicos (endógenos y exógenos)
3. Hussein Ali, Ali Al-Turaihi, Khidher	2021	Iraq	determinar la posición del canino maxilar impactado y, frecuencia,	estudio retrospectivo	en 3D 41 pacientes de edades comprendidas	canino ectópico, reabsorción radicular	CBCT medio diagnóstico de prevención	Durante un periodo de dos años (de julio de	El IMC es más frecuente en las mujeres, Cuando no



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

TRATAMIENTO DE LA REABSORCIÓN RADICULAR EXTERNA POR CANINO ECTÓPICO DURANTE EL TRATAMIENTO DE ORTODONCIA: UNA REVISIÓN NARRATIVA DE LITERATURA
Irving Pablo Fernandez, Willy Bustillos Torrez, Katiane Silva Sousa, Belen Retamal-Valdes

Mohammed, & Khurshed Alam, 2021			reabsorción radicular (RR)		entre los 12 y los 68 años con 56 IMC detectados en imágenes CBCT			2018 a agosto de 2020)	se trata, causar RR con diversos grados, pero sin preferencia de género
4. Hershaw, Mhani, & Brown, 2021	2021	Reino Unido	Examinar el valor diagnóstico de los ortopantomogramas (OPG) en la identificación de la reabsorción radicular de los incisivos laterales	Estudio observacional retrospectivo de cohortes	40 pacientes consecutivos	caninos impactados	se estudió el informe CBCT para confirmar la presencia y extensión de la patología.	enero de 2018 y diciembre de 2019.	estudio demuestra las limitaciones de las radiografías simples y los méritos del uso de la CBCT en el diagnóstico preciso
5. Iqbal Nagani, y otros, 2021	2021	Pakistan	Evaluar la frecuencia de la canina ectópica maxilar	estudio transversal	98 sujetos	caninos ectópicos maxilares	diagnosticados con erupción canina ectópica maxilar.	8 de abril al 29 de junio de 2019	No se encontró asociación de los caninos ectópicos maxilares con la resorción de la raíz incisiva y la agenesia dental
6. Ciurla, Marruganti, Doldo, & Szymański, 2021	2021	Polonia	evaluar la influencia de los polimorfismos de nucleótido único (SNP) seleccionados IL-1 β , TNFRSF11B, CASP1, y IL-6 genes en post-ortodoncia EARR	estudio se realizó de acuerdo con las directrices Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE)	101 pacientes	reabsorción radicular apical externa	se necesitan más estudios para investigar la capacidad predictiva de otras variantes genéticas en el desarrollo de EARR	enero de 2019 y marzo de 2021.	asociación significativa entre la presencia de EARR y el SNP del gen IL-1 β , pero no del TNFRSF11B. para los genes TNFRSF11B, CASP1 e IL-6.
7. Ciurla, Szymański	2021	Polonia	analizar las relaciones entre los	estudio transversal	101 pacientes	reabsorción radicular apical	Realizar más estudios	diciembre de 2018 y	El análisis de los polimorfismos



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

TRATAMIENTO DE LA REABSORCIÓN RADICULAR EXTERNA POR CANINO ECTÓPICO DURANTE EL TRATAMIENTO DE ORTODONCIA: UNA REVISIÓN NARRATIVA DE LITERATURA
Irving Pablo Fernandez, Willy Bustillos Torrez, Katiane Silva Sousa, Belen Retamal-Valdes

ka, J. Plachno, & Bogucka-Kocka, 2021			polimorfismos de nucleótido único (SNP) polimorfismos de un solo nucleótido (SNP) en el antagonista del receptor de la interleucina 1 (IL1RN)			externa		2020.	os de los genes P2RX7 e IL1RN mostró que la presencia de SNP de estos genes puede predisponer a los individuos a padecer EARR.
8. Alves Otelakoski, y otros, 2022	2022	Brasil	responder a la siguiente pregunta: ¿Los dientes vitales difieren en el nivel de resorción radicular externa inducida por medio del tratamiento de ortodoncia en comparación con los dientes llenos de raíz?	revisión sistemática	6 bases de datos electrónicos y en literatura gris	resorción radicular externa	Los dientes tratados endodónticamente tenían un nivel más bajo de resorción radicular	2017 al 29 de julio de 2021.	la evidencia sigue siendo incierta sobre este resultado. Además, debido al pequeño tamaño del efecto, esta diferencia podría no ser clínicamente significativa (hasta 1 mm)
9. Gandhi, y otros, 2021	2021	USA	evaluar y comparar la cantidad de reabsorción radicular apical externa apical externa	metanálisis	16 estudios (4 prospectivos y 12 retrospectivos)	reabsorción radicular apical externa apical externa	EARR de los incisivos maxilares no es significativa al comparar las dos modalidades de tratamiento (PEA y CAT)	2016 al 2020.	Ni la técnica PEA ni la CAT conducen a una reabsorción radicular clínicamente significativa clínicamente significativa (1 mm) de los incisivos



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

TRATAMIENTO DE LA REABSORCIÓN RADICULAR EXTERNA POR CANINO ECTÓPICO DURANTE EL TRATAMIENTO DE ORTODONCIA: UNA REVISIÓN NARRATIVA DE LITERATURA
Irving Pablo Fernandez, Willy Bustillos Torrez, Katiane Silva Sousa, Belen Retamal-Valdes

									maxilares.
10. Villaman n Santacru z, Torres Rosas, Acevedo Mascarú a, & Argueta Figueroa , 2022	20 22	Méxic o	evaluar para casos clínicos determinar la influencia de estos factores en el desarrollo de la reabsorción radicular apical externa	metanálisi s	5 bases de datos	reabsorción radicular apical externa	Hay menos EARR asociada al tratamiento ortodóncico en dientes tratados endodóntica mente que en los dientes vitales		deben considerars e con cautela debido a la baja certeza de las pruebas.
11. Sandova l Vidal & Rivera Molina, 2018	20 18	Chile	hacer una revisión acerca de las principales variaciones genéticas y polimorfismo s que se relacionan con la RRAE en pacientes tratados ortodóntica mente	Revisión de literatura	Estudio de casos reportado s	reabsorción radicular apical externa	comprender mejor los procesos de la RRAE en diversas etnias.		Entre estas variaciones genéticas se encuentran los polimorfism os, los cuales son producidos por un cambio en la secuencia de un lugar determinad o del ADN y pueden ayudar a explicar por qué el desarrollo la RRAE,
12. Plaza Ruiz, Reimpell Vivas, Santana Suárez, & Zárate Cadena, 2020	20 20	Colo mbia	identificar los factores de riesgo biológicos y relacionados con el tratamiento de ortodoncia asociados a la RREA	estudio observaci onal	1.062 sujetos	reabsorción radicular externa apical	control radiografio y adaptación del tratamiento de ortodoncia	durante los años 2012- 2018	Encontram os pruebas de asociación entre EARR previa, la posición pretratamie nto del incisivo superior e inferior, patrón esquelético esquelético



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

TRATAMIENTO DE LA REABSORCIÓN RADICULAR EXTERNA POR CANINO ECTÓPICO DURANTE EL TRATAMIENTO DE ORTODONCIA: UNA REVISIÓN NARRATIVA DE LITERATURA
Irving Pablo Fernandez, Willy Bustillos Torrez, Katiane Silva Sousa, Belen Retamal-Valdes

									horizontal y el riesgo de moderada a grave durante el tratamiento de ortodoncia.
13. Coello Valarezo, 2023	2023	Ecuador	Analizar el diagnóstico e interpretación de caninos impactados	Revisión de literatura	309 artículos	impactación de caninos	Si los dientes impactados no causan patología, pueden ser manejables.		los caninos se encuentran en segundo lugar entre los dientes impactados con mayor frecuencia
14. García López, 2023	2023	Ecuador	conocer los métodos de tracción ortodóncica de caninos maxilares incluidos	Revisión de literatura	530 artículos	caninos incluidos	plan de tratamiento, en el cual está inmerso un equipo multidisciplinario de especialistas		se presentan diversas mecánicas para la tracción en ortodoncia de acuerdo a las necesidades individuales de cada caso.
15. SÁNCHEZ VELÁSQUEZ, 2020	2020	Ecuador	recopilar evidencia científica sobre la prevalencia, etiología, clasificación, métodos diagnósticos y las diferentes técnicas quirúrgicas en la retención de caninos	Revisión de literatura	65 artículos	retención de caninos	El diagnóstico temprano sumado a la expansión palatina o mandibular evitará la impactación de caninos a largo plazo.		El tratamiento combinado de cirugía y ortodoncia se usa para tratar caninos retenidos, incluidos o impactados en dentición permanente.
16. Orellana Padilla, 2023	2023	Ecuador	analizar la información electrónica bibliográfica útil referente a los	Revisión de literatura	32 artículos	reabsorción radicular externa	depende del tipo de aparato utilizado, sino de la calidad de		Se establece que la fuerza óptima debe ser



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

TRATAMIENTO DE LA REABSORCIÓN RADICULAR EXTERNA POR CANINO ECTÓPICO DURANTE EL TRATAMIENTO DE ORTODONCIA: UNA REVISIÓN NARRATIVA DE LITERATURA
Irving Pablo Fernandez, Willy Bustillos Torrez, Katiane Silva Sousa, Belen Retamal-Valdes

			factores biomecánicos que predisponen una aparición de reabsorción radicular externa post ortodoncia				la fuerza a emplear		ligera y continua
17. Wattson Gómez & Dobles Jiménez, 2019	2019	Costa Rica	analiza evidencia científica actualizada sobre el efecto que los distintos tratamientos tienen sobre los ápices radiculares	Revisión de literatura	8 casos clínicos	reabsorción radicular	fuerzas livianas y tratamientos con alineadores		Las piezas dentales mayormente afectadas por la reabsorción radicular son los incisivos maxilares, principalmente los laterales maxilares
18. Camarena Fonseca & Meneses López, 2022	2022	Perú	Describir la evidencia científica relacionada con la prevalencia y etiología, los métodos diagnósticos tradicionales	Revisión de literatura	15 casos clínicos	reabsorción radicular inflamatoria inducida ortodónticamente	no se han desarrollado kits de diagnóstico molecular para la detección de OIRR.	2004-2021	el método de procesamiento, lo que dificultó la posibilidad de comparar claramente los resultados.
19. da Costa Shibayama, Toyokawa Sperandio, Baladelli Cimardi, & Toyokawa Sperandio, 2023	2023	España	revisión y descripción de los fenómenos de reabsorción radicular apical externa en los incisivos superiores e inferiores	Revisión de literatura	20 casos clínicos	reabsorción radicular apical externa	El tratamiento depende en general, la prevalencia y severidad	2016 - 2022	la reabsorción radicular externaapical en el grupo de indicadores fue menor o igual que en el grupo con aparatología fija
20. Figueiredo	2019	Chile	revisión sistemática fue evaluar	Revisión de sistemática	71 estudios	reabsorción radicular inflamatoria	El láser demostró ser eficaz		En el análisis histológico



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

TRATAMIENTO DE LA REABSORCIÓN RADICULAR EXTERNA POR CANINO ECTÓPICO DURANTE EL TRATAMIENTO DE ORTODONCIA: UNA REVISIÓN NARRATIVA DE LITERATURA
Irving Pablo Fernandez, Willy Bustillos Torrez, Katiane Silva Sousa, Belen Retamal-Valdes

Deana, Alves, Salvador Bagnato, & Sandova I, 2019		la eficacia de la terapia con láser de baja intensidad (TLBI) para reducir la reabsorción radicular inflamatoria inducida por ortodoncia (OIIR) en modelos animales.	a		inducida ortodóncica mente	para reducir las lagunas de reabsorción radicular y acortar el proceso inflamatorio inducido por la aplicación de la fuerza ortodóncica.	se observó que la reabsorción radicular era significativamente menor en los animales tratados con láser en comparación con el control.
---	--	--	---	--	----------------------------	--	--

DISCUSIÓN

La reabsorción radicular de los dientes durante y después del tratamiento de ortodoncia es la reabsorción radicular externa resultante de la inflamación producida por fuerzas excesivas ejercidas por el tratamiento de ortodoncia o los aparatos intraorales. Útil, las reabsorciones de incisivos superiores son producto de la presencia de caninos ectópicos que también producen reabsorciones radiculares externas, en cuanto al tratamiento para detener o controlar la reabsorción radicular debe ser endodóntico según estudios esto prevendrá y controlará la reabsorción radicular según muchos autores el tratamiento debe ser multidisciplinario.

Existen factores biológicos para la reabsorción radicular, como que las hembras tienen mayor probabilidad de tener un mayor grado de reabsorción que los machos debido a factores como las interleucinas tipo 2 (10), también existe una variante genética como la polimorfismo de reabsorción radicular, lo que lleva a que ciertas poblaciones sean más susceptibles a la reabsorción radicular (14). La hipótesis de estos estudios fue que el género femenino es más susceptible a las reabsorciones.

El tratamiento de las reabsorciones siempre tiene un tema endodóntico, ya sea interno o externo (26), los dientes con tratamiento endodóntico, independientemente de que tengan o no reabsorción radicular durante o antes del tratamiento de ortodoncia, no interfieren con el tratamiento biomecánico. (21) La hipótesis del estudio fue que si se usaban fuerzas ligeras, no debería ocurrir la reabsorción.

La presencia de caninos impactados y su relación con la reabsorción de los incisivos mayores en los maxilares superiores provocó diferentes grados de reabsorción en el caso clínico más complicado, incluyendo pérdida de incisivos (27), el diagnóstico precoz con CBCT es una buena alternativa (25), a menudo los caninos se extirpan con tratamiento quirúrgico (24). Son estudios estadísticos sin hipótesis.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

TRATAMIENTO DE LA REABSORCIÓN RADICULAR EXTERNA POR CANINO ECTÓPICO DURANTE EL TRATAMIENTO DE ORTODONCIA: UNA REVISIÓN NARRATIVA DE LITERATURA
Irving Pablo Fernandez, Willy Bustillos Torrez, Katiane Silva Sousa, Belen Retamal-Valdes

El impacto de los caninos sobre la raíz de los incisivos provoca un efecto inflamatorio que desencadena factores inflamatorios que producen reabsorciones en las partes afectadas (8).

Las limitaciones de los estudios encontrados residen en su individualidad, no se encontraron estudios de grupos de investigación multidisciplinarios, cada una de las especialidades ve el problema desde su punto de vista y lo trata según ese mismo punto de vista.

Los puntos fuertes de la investigación están en los factores etiológicos, diagnóstico diferencial, técnicas actuales de análisis termológico como CBCT y micro CBCT, uso de biomateriales para el tratamiento de la reabsorción radicular, mejor comprensión de la fisiopatología.

Se recomienda crear grupos clínicos y de investigación multidisciplinarios y de acuerdo a la clasificación de la reabsorción radicular y posición de los caninos ectópicos investigar protocolos de tratamiento, recomendar que estos grupos estén conformados por especialistas en Ortodoncia, Endodoncia, Cirugía Oral y Maxilofacial y Farmacología.

CONCLUSIÓN

En el tratamiento de ortodoncia, la presencia de caninos ectópicos en el maxilar superior que provoquen reabsorción radicular externa en los incisivos laterales superiores, centrales o ambos, debe ser tratada de manera multidisciplinaria, y el profesional ortodoncista debe saber diagnosticar la reabsorción para tal fin, y debe utilizar tomografía CBCT, de acuerdo al grado de reabsorción, determinar la consulta con el endodoncista o el cirujano oral y maxilofacial. De esta manera cumplimos con el objetivo de la investigación y evitamos la pérdida de caninos e incisivos durante el tratamiento de ortodoncia.

REFERENCIAS

1. Nagani NI, Ahmed I, Rizwan S, Pervez H, Khan T, Arif T. Frequency and association of maxillary ectopic canine with incisor root resorption and dental agenesis. J Pak Med Assoc [Internet]. el 1 de enero de 2021 [citado el 21 de junio de 2023];71(1(B)):277–80. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35157664/>
2. Gómez MJW, Jiménez ALD, Gómez MJW, Jiménez ALD. Reabsorción radicular en incisivos maxilares asociada al tratamiento ortodóntico convencional, de autoligado y con sistemas de alineadores:revisión de literatura. iDental [Internet]. el 21 de octubre de 2020 [citado el 22 de junio de 2023];11(2):28–38. Disponible en: <http://www.idental.periodikos.com.br/article/5f9062b80e882541441ddb38>
3. Schroder AGD, Guariza-Filho O, de Araujo CM, Ruellas AC, Tanaka OM, Porporatti AL. To what extent are impacted canines associated with root resorption of the adjacent tooth?: A systematic review with meta-analysis. J Am Dent Assoc [Internet]. el 1 de septiembre de 2018 [citado el 21 de junio de 2023];149(9):765-777.e8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30165975/>
4. Torres-Pinto DA, Álvarez-Parker MC. Reabsorción radicular externa asociada al tratamiento ortodóntico: revisión de la literatura. Ustasalud [Internet]. el 4 de diciembre de 2020 [citado el 28



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

TRATAMIENTO DE LA REABSORCIÓN RADICULAR EXTERNA POR CANINO ECTÓPICO DURANTE EL TRATAMIENTO DE ORTODONCIA: UNA REVISIÓN NARRATIVA DE LITERATURA
Irving Pablo Fernandez, Willy Bustillos Torrez, Katiane Silva Sousa, Belen Retamal-Valdes

de junio de 2023];19:7–18. Disponible en:
http://revistas.ustabuca.edu.co/index.php/USTASALUD_ODONTOLOGIA/article/view/2484

5. Shibayama P da C, Sperandio AT, Cimardi ACB, Sperandio KCT. Reabsorção radicular apical externa no tratamento ortodôntico com aparelhos fixos e alinhadores. Revista Científica Saúde Global [Internet]. el 24 de mayo de 2023 [citado el 22 de junio de 2023];1(1):1–10. Disponible en: <https://revista.unifatecie.edu.br/index.php/saudeglobal/article/view/141>
6. Ciurla A, Marruganti C, Doldo T, Szymańska J. Association between Polymorphisms in the IL-1 β , TNFRSF11B, CASP1, and IL-6 Genes and Orthodontic-Induced External Apical Root Resorption. J Clin Med [Internet]. el 1 de septiembre de 2021 [citado el 21 de junio de 2023];10(18). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34575287/>
7. Ciurla A, Szymańska J, Płachno BJ, Bogucka-Kocka A. Polymorphisms of Encoding Genes IL1RN and P2RX7 in Apical Root Resorption in Patients after Orthodontic Treatment. Int J Mol Sci [Internet]. el 2 de enero de 2021 [citado el 21 de junio de 2023];22(2):1–13. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33466672/>
8. Fang XY, Zhan YX, Zhou XM, Wu LN, Lin J, Yi YT, et al. CXCL12/CXCR4 Mediates Orthodontic Root Resorption via Regulating the M1/M2 Ratio. J Dent Res. el 1 de mayo de 2022;101(5):569–79.
9. Sameshima GT, Iglesias-Linares A. Orthodontic root resorption. J World Fed Orthod. el 1 de diciembre de 2021;10(4):135–43.
10. Plaza Ruíz SP, Reimpell Vivas A, Santana Suárez MC, Zárate Cadena F. FACTORES DE RIESGO BIOLÓGICOS Y RELACIONADOS CON EL TRATAMIENTO DE ORTODONCIA ASOCIADOS A REABSORCIÓN RADICULAR EXTERNA: ESTUDIO DE CASOS Y CONTROLES. Revista Facultad de Odontología. el 24 ago 2020;32(2).
11. López J, MQRInvestigar OP, 2023 undefined. Tracción ortodóncica de caninos maxilares impactados. Revisión de Literatura. investigarmqr.com [Internet]. 2023 [citado el 17 de junio de 2023];7(1):2838. Disponible en: <http://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/view/295>
12. Educativa al Servicio del Pueblo C, Retenidos C, Clínicas C, Diagnósticos Tratamiento Odontológico Revisión Bibliográfica MY. Caninos retenidos, características clínicas, métodos de diagnósticos y tratamiento odontológico. Revisión bibliográfica. 2020 [citado el 17 de junio de 2023]; Disponible en: <https://dspace.ucacue.edu.ec/handle/ucacue/11765>
13. Ali IH, Al-Turaihi BA, Mohammed LK, Alam MK. Root Resorption of Teeth Adjacent to Untreated Impacted Maxillary Canines: A CBCT Study. Biomed Res Int [Internet]. 2021 [citado el 21 de junio de 2023];2021. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33898625/>
14. Sandoval-Vidal HP, Rivera-Molina LE. Variaciones genéticas, polimorfismos y reabsorción radicular externa asociada a tratamientos ortodóncicos. Revisión de literatura. CES Odontol. junio de 2018;31(1):47–56.
15. Deana NF, Alves N, Bagnato VS, Sandoval P, Deana NF, Alves N, et al. Efectos del Láser de Bajo Nivel en la Reparación de la Reabsorción Radicular Inflamatoria Inducida por Ortodoncia: Una Revisión Sistemática de Estudios en Ratas. International Journal of Morphology [Internet]. el 1 de septiembre de 2019 [citado el 22 de junio de 2023];37(3):977–84. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071795022019000300977&lng=es&nrm=is&tng=en



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

TRATAMIENTO DE LA REABSORCIÓN RADICULAR EXTERNA POR CANINO ECTÓPICO DURANTE EL TRATAMIENTO DE ORTODONCIA: UNA REVISIÓN NARRATIVA DE LITERATURA
Irving Pablo Fernandez, Willy Bustillos Torrez, Katiane Silva Sousa, Belen Retamal-Valdes

16. Camarena Fonseca A, Meneses López A, Camarena Fonseca A, Meneses López A. Detección de biomarcadores orales como herramienta de diagnóstico para la reabsorción radicular inflamatoria inducida ortodónticamente: una revisión de la literatura. *Revista Estomatológica Herediana* [Internet]. 2022 [citado el 22 de junio de 2023];32(3):305–12. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1019-43552022000300305&lng=es&nrm=iso&tlng=en
17. Valarezo D, MQRInvestigar OP, 2023 undefined. Caninos impactados, diagnóstico e interpretación temprana. Revisión de literatura. *investigarmqr.com* [Internet]. 2023 [citado el 17 de junio de 2023];7(1):2857. Disponible en: <http://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/view/296>
18. Orellana-Padilla G, MQRInvestigar CZH, 2023 undefined. Factores biomecánicos asociados a la reabsorción radicular post ortodoncia. Revisión de literatura. *investigarmqr.com* [Internet]. 2023 [citado el 17 de junio de 2023];7(2):1334. Disponible en: <http://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/view/402>
19. Tratamiento reabsorción radicular externa Y ortodoncia... - Google Académico [Internet]. [citado el 17 de junio de 2023]. Disponible en: https://scholar.google.es/scholar?q=Tratamiento+reabsorci%C3%B3n+radicular+externa+Y+ortodoncia+canino+ect%C3%B3pico&hl=es&as_sdt=0,5&as_ylo=2019&as_rr=1
20. Kim WS, Kim Y, Cho JH, Oh H, Hwang HS. Unlocking ectopically erupting permanent first molars using light wires. *Journal of the American Dental Association*. el 1 nov 2020;151(11):857–62.
21. Cariga Valdivieso HA. Reabsorción radicular de endodoncia. Universidad Inca Garcilaso de la Vega [Internet]. el 26 de octubre de 2022 [citado el 28 de junio de 2023]; Disponible en: <http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/6710>
22. Paredes AEG, Salazar GYC, López AR, Pérez JV, Uzeta VS. Reabsorción radicular en órganos dentales con antecedentes de traumatismo. *Revista Tamé* [Internet]. el 16 jul 2021 [citado el 28 de junio de 2023];8.9(26):1060–2. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.11144/Javeriana>.
23. Criterios clínicos y radiográficos de la reparación apical post tratamiento endodóntico. revisión sistemática [Internet]. [citado el 22 de junio de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.unicartagena.edu.co/handle/11227/15924>
24. Mathews D. Surgical and Orthodontic Management of the Ectopic, Labially Impacted, Maxillary Canines: A Case Series. *Int J Periodontics Restorative Dent* [Internet]. noviembre de 2022 [citado el 21 de junio de 2023];42(6):713–20. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36305921/>
25. Hershaw CM, Mhani N, Brown A. The diagnostic value of orthopantomograms in detecting resorption of lateral incisors associated with ectopic canines: a CBCT study. *J Orthod* [Internet]. el 1 de junio de 2022 [citado el 21 de junio de 2023];49(2):195–204. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34407655/>
26. Yoshpe M, Einy S, Ruparel N, Lin S, Kaufman AY. Regenerative Endodontics: A Potential Solution for External Root Resorption (Case Series). *J Endod*. el 1 de febrero de 2020;46(2):192–9.
27. Camarena Fonseca A, Meneses López A, Camarena Fonseca A, Meneses López A. Detección de biomarcadores orales como herramienta de diagnóstico para la reabsorción radicular inflamatoria inducida ortodónticamente: una revisión de la literatura. *Revista Estomatológica Herediana* [Internet]. 2022 [citado el 8 de julio de 2023];32(3):305–12. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1019-43552022000300305&lng=es&nrm=iso&tlng=en