

Pronóstico en ortodoncia de incisivos con reabsorción radicular por caninos impactados: Revisión bibliográfica

Prognosis in orthodontic treatment of root resorption of teeth caused by impacted canines: A literature review

Aylwin Ramírez J *, Saavedra Maureira A **, Hidalgo Rivas A ***, Palma Díaz E ****

RESUMEN

Introducción: Los caninos posicionados ectópicamente, conllevan alta prevalencia de incisivos laterales con reabsorción radicular (RR), proceso que cesa cuando la noxa es removida. La presente revisión bibliográfica evaluó el pronóstico de incisivos laterales maxilares con RR por caninos impactados.

Revisión: Existen diversas clasificaciones para determinar el grado de RR, y su severidad contribuye a plantear los objetivos del tratamiento ortodóncico. Los dientes con RR leves sin compromiso pulpar, han mostrado tener un buen pronóstico a largo plazo, por lo que la decisión de no extraerlos sería adecuada. En dientes con RR moderada con pérdida de vitalidad pulpar, el tratamiento endodóntico es indicado, existiendo una alta tasa de permanencia, en casos que la reabsorción involucre hasta el tercio medio radicular. Los dientes con RR severa tienen un pronóstico dudoso. Seguimientos de hasta 23 años, demuestran que es posible la conservación de dientes con RR severa sin agravar su condición, incluso en aquellos sometidos a extensos movimientos ortodóncicos. La extracción o mantención del diente afectado debe decidirse ponderando el grado de RR, la estabilidad post-tratamiento, la discrepancia de espacio óseo-dentaria, la experiencia clínica del tratante y la consideración de que un canino ubicado en su posición fisiológica entrega la funcionalidad necesaria para una oclusión orgánica y una estética ideal.

Conclusiones: Es posible mantener dientes con RR severa a largo plazo sin cambios en su vitalidad, colocación o aumento de movilidad. Sin embargo, son necesarios más estudios que justifiquen la determinación de extraer o no, dientes con RR severa por impactación de caninos.

PALABRAS CLAVE: Pronóstico, reabsorción radicular, caninos impactados

SUMMARY

Introduction: Ectopically positioned canines have a high prevalence of lateral incisors with root resorption (RR). The process of RR ceases when the injury is removed. The present literature review evaluated the prognosis of maxillary lateral incisors with RR produced by impacted canines.

Review: The severity of RR contributes to plan the objectives of orthodontic treatment. Mild RRs with no pulp involvement, have been shown to have a good prognosis in the long term. Therefore, the decision of not extracting a tooth with mild RR would be adequate. In moderate RR with loss of vitality, endodontic

* y ** Alumno Programa Especialización en Ortodoncia y Ortopedia Dentofacial.
Escuela de Graduados. Universidad de Talca, Chile.

*** y **** Docente Programa Especialización en Ortodoncia y Ortopedia Dentofacial.
Escuela de Graduados. Universidad de Talca, Chile

treatment is indicated. A high rate of success has been reported in cases of RR of up to the middle radicular third. Teeth with severe RR have a doubtful prognosis. Reports of 23-years follow up cases show that preservation of teeth with severe RR is possible, without a deterioration in its condition, even when extensive orthodontic movements have been applied. The decision on extracting or preserving the affected teeth must be made after considering the degree of RR, the tooth space discrepancy, post-treatment stability of the affected teeth and the clinician's expertise. Also, considering that canines in its physiological position give the required functionality for an organic occlusion and ideal esthetics.

Conclusion: It is possible to keep teeth with severe RR in the long term without changes in its vitality, color alterations or increased mobility. However, further studies are needed that justify the decision on extracting or preserving teeth with severe RR.

KEY WORDS: Prognosis, root resorption, impacted canines.

Fecha de recepción: 29 de marzo de 2017.

Fecha de aceptación: 17 de abril de 2017.

Aylwin Ramírez J, Saavedra Maureira A, Hidalgo Rivas A, Palma Díaz E. *Pronóstico en ortodoncia de incisivos con reabsorción radicular por caninos impactados: Revisión bibliográfica.* 2018; 34 (1): 11-17.

INTRODUCCIÓN

La reabsorción de los tejidos duros radiculares de dientes adyacentes a dientes incluidos, es de las reabsorciones más frecuentes junto con las producidas por dientes permanentes en evolución e impactados. Estas reabsorciones radiculares difieren en cuanto a su etiología, tratamiento y pronóstico en cada individuo (1). En algunos de estos casos, la permanencia del diente afectado puede estar en peligro, mientras que en otros, el tratamiento ortodóncico puede detener el proceso de reabsorción y prever un resultado exitoso evitando la extracción (2). El enfoque de tratamiento es específico para cada tipo de reabsorción y es totalmente dependiente de su severidad (1).

Los caninos se encuentran entre los dientes más frecuentemente impactados con una prevalencia reportada de 1-2,2%(3, 4). Los caninos ubicados en posición ectópica plantean un desafío importante a los clínicos, ya sea estando retenidos u ocasionando reabsorción radicular del diente adyacente (5). Esta reabsorción radicular es un complejo proceso biológico que no está aún totalmente clarificado, aunque se atribuye a una combinación de factores locales como traumatismos, inflamación crónica de tejidos periodontales o

presión activa durante la erupción dentaria; y generales como enfermedades sistémicas (hiperparatiroidismo), factores genéticos o inmunes (6, 7).

Aunque el clínico no puede controlar los factores biológicos ya sean locales o generales, existen factores mecánicos que aumentan la susceptibilidad a la reabsorción radicular durante la erupción forzada de los caninos ectópicos. Estos factores mecánicos tales como la magnitud de las fuerzas terapéuticas o la inclinación y angulación de cada diente, además del tiempo de tratamiento, sí pueden ser manejados por el ortodoncista (8).

DIAGNÓSTICO Y PREVALENCIA DE REABSORCIÓN RADICULAR

La reabsorción radicular asociada con tratamiento ortodóncico puede ser similar a la inducida por un canino posicionado ectópicamente. Esta reabsorción radicular inducida ortodóncicamente es una inflamación estéril que causa pérdida de tejido duro (9). Esto también aplica a la reabsorción radicular como resultado de un canino posicionado ectópicamente (10). Muchos reportes de caso indican que la reabsorción radicular inducida

por ortodoncia cesa cuando la fuerza es removida. Esto es similar a cuando un canino ectópico es distanciado de la raíz del diente afectado, donde el proceso reabsortivo se detiene. En estos casos la proximidad física (menos a 1 mm) sería además el más importante predictor para la reabsorción de raíces dentarias adyacentes a caninos impactados (11, 12). Heravi et al.(2016) concluyeron que la desimpactación de los caninos impactados disminuiría la reabsorción radicular, especialmente antes de la alineación completa del arco, a través de la utilización de dispositivos de anclaje temporal para evitar la aplicación de fuerzas recíprocas sobre el arco (13).

En relación al diagnóstico de las reabsorciones radiculares, la inclusión de la tomografía computarizada (TC) como examen complementario en casos de caninos impactados, ha ayudado a detectar un porcentaje mayor de reabsorciones radiculares al que se obtenía sólo con radiografías convencionales. Esto se consigue a través de una evaluación más precisa al permitir la visualización de todas las raíces en diferentes proyecciones (14). Se ha mostrado que más del 50% de los tratamientos variarían luego de observar una TC, en casos en que sólo se diagnosticaron mediante radiografías panorámicas(15). Para la evaluación de una posible reabsorción radicular de un diente adyacente por un diente impactado, si antes estaba indicada la TC convencional, actualmente se prefiere la tomografía computarizada de haz cónico, debido a sus menores dosis de radiación que la TC(16).

En cuanto a la frecuencia de impactaciones, después de los terceros molares, los caninos permanentes maxilares son los dientes que mayoritariamente se encuentran impactados, con una prevalencia que va del 1 al 3%(17). Se ha observado que un 12% de los casos de caninos impactados producirían algún grado de reabsorción radicular en los dientes adyacentes(18),mientras estudios más actuales indican que un 27% hasta un 69% producirían algún grado de reabsorción radicular en incisivos laterales maxilares y de un 9% a 23% en incisivos centrales maxilares(14, 19).

Respecto al pronóstico de incisivos maxilares con raíz parcialmente reabsorbida, la magni-

tud de la reabsorción radicular, tanto en sentido vertical como horizontal, ha sido uno de los factores preponderantes para los clínicos al momento de tomar decisiones. Esto debido a que esta magnitud está estrechamente relacionada con el plan de tratamiento y su pronóstico. Así, de la severidad de la reabsorción radicular puede depender la elección de un tratamiento ortodóncico que implique extraer o conservar dientes con reabsorción radicular.

Si bien hay pocos estudios de seguimiento de reabsorción radicular en incisivos maxilares inducida por un canino ectópicamente posicionado y de la sobrevivencia de los incisivos afectados los incisivos severamente reabsorbidos han sido frecuentemente extraídos bajo la presunción de que el diente tiene un pobre pronóstico a largo plazo(1, 10).

Malmgren et al.(1982)publicaron un índice de reabsorción radicular para su evaluación cuantitativa (Figura 1). Establecieron una clasificación otorgando valores de 1 a 4, siendo: 1) Contorno radicular irregular, 2) Reabsorción radicular apical menor a 2 mm, 3) Reabsorción radicular apical desde 2 mm a 1/3 longitud radicular, 4) Reabsorción radicular mayor a un tercio de la longitud radicular (20).

Peene et al. (1990) establecieron tres grados de reabsorción radicular a través de la observación de TC; Grado 0: contacto estrecho entre las raíces del diente adyacente, y el contorno de la sección transversal tiene una apariencia normal. Grado 1: reabsorción radicular sin compromiso pulpar Grado 2:reabsorción radicular que alcanza el canal pulpar con la ruptura completa de la línea cemento-dentinaria (21).

Erickson & Kurol (2000) utilizaron una clasificación que ha sido utilizada posteriormente en otros estudios, en que analizaron dientes en TC e in vitro. Los distintos niveles de reabsorción que describieron fueron los siguientes: 1) Sin reabsorción: superficies radiculares intactas excepto por pérdida de cemento. 2) Reabsorción leve: menor a la mitad del espesor de la dentina hacia la pulpa. 3) Reabsorción moderada: igual o mayor a la mitad del espesor de la dentina sin compromiso pulpar. 4) Reabsorción severa: exposición pulpar (22).

Pese a que las clasificaciones anteriores son utilizadas en la literatura, existe un sinnúmero de artículos que no precisan los parámetros usados al clasificar una reabsorción radicular como severa o avanzada (6, 11, 23). Con el fin de unificar criterios y homologar las categorizaciones existentes, en la presente revisión se propone una clasificación que unifica las existentes, estableciendo la clasificación leve, moderada y severa para los estados de reabsorción radicular (Tabla 1). Esta clasificación permitiría comparar estudios realizados con distintas clasificaciones.

La reabsorción radicular severa es una de las potenciales consecuencias adversas más importantes y comunes de los tratamientos de ortodoncia con aparatología fija, en la que la pérdida de longitud de las raíces de más del 20% de los cuatro incisivos superiores se observa en casi un 3% de los pacientes (24).

Se ha observado la persistencia a largo plazo de incisivos laterales con reabsorción radicular severa, luego de eliminado su agente causal mediante la tracción del canino, por lo que existe actualmente una tendencia a realizar tratamientos conservadores. Es decir, tratamientos en los cuales no se realizan extracciones dentarias, siendo esta decisión atribuible a la experiencia clínica (23) pese a que existen variadas alternativas de tratamiento para reemplazar o mantener un incisivo lateral con reabsorción radicular (25). El grado de reabsorción radicular, sin embargo, no es determinante respecto a la decisión de extracción, sobretodo en pacientes en que la falta de espacio obliga al clínico a pensar en extraer el incisivo o un premolar y resulta ser más viable la segunda opción. Por lo tanto, el clínico debe considerar, además, una serie de aspectos para tomar la decisión de mantener en boca un diente con reabsorción radicular, tales como la evaluación de la vitalidad pulpar, la necesidad de espacio para el tratamiento, la posibilidad de restauración de incisivo lateral o la posibilidad de rehabilitar otro diente en sustitución del diente afectado, la dinámica funcional resultante, la estética y los requerimientos del paciente (25).

Becker y Chaushu (2005) presentaron 11

pacientes mujeres con reabsorción apical severa causada por caninos impactados (26), los cuales afectaron un total de 7 incisivos centrales y 13 incisivos laterales maxilares. Evaluaron los dientes afectados midiendo la proporción corono/radicular en radiografías periapicales, o en algunos casos en radiografía panorámica. El periodo de seguimiento fue de al menos 1 año y un máximo de 23 años, con un tiempo promedio de 5,4 años. Estos investigadores concluyeron que el proceso de reabsorción radicular puede detenerse y el diente afectado puede ser movido ortodóncicamente sin riesgo de una futura reabsorción radicular.

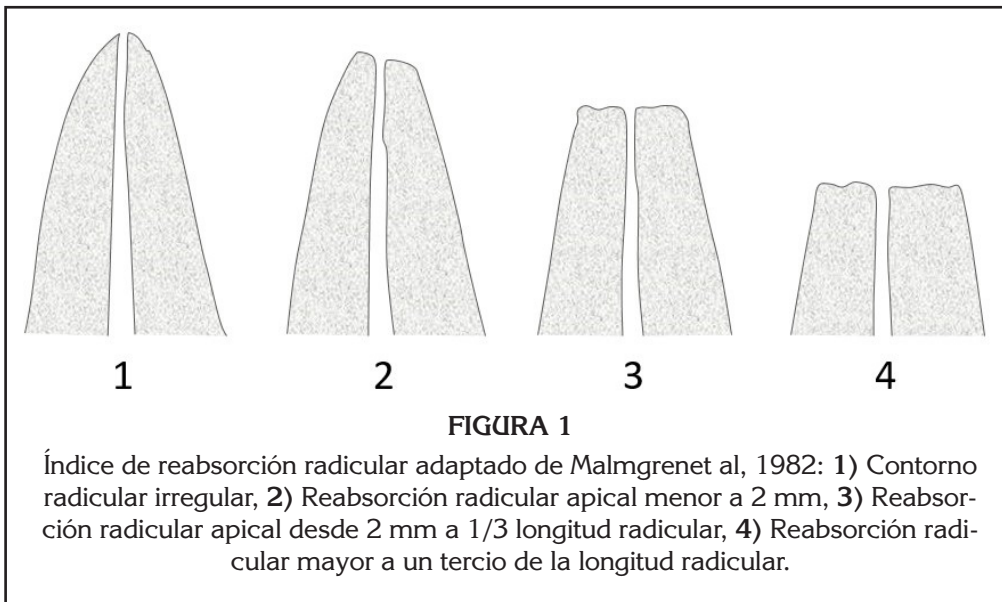
El pronóstico de sobrevida a largo plazo de dientes con reabsorción radicular es bueno, pero cuando se indica extracciones, se ha sugerido que los incisivos laterales con reabsorción radicular severa deben ser extraídos en preferencia de premolares sanos (10).

MANEJO ACTUAL

Las reabsorciones radiculares leves, en que no haya compromiso pulpar, han mostrado tener un pronóstico adecuado a largo plazo, semejante a piezas sin reabsorción, por lo que deben ser tratados como dientes sanos una vez que se haya eliminado la noxa del canino impactado. La alternativa entonces de no extraer los dientes con reabsorciones radiculares leves sería indicada (27) y aquellos casos con alteraciones pulpares deben tratarse oportunamente.

En reabsorciones radiculares moderadas, se presentaría una mayor dificultad al momento de plantear alternativas de tratamiento. Habiendo pérdida de vitalidad pulpar, el tratamiento de endodoncia es indicado cuando se ha establecido que se debe mantener el diente en posición por sobre otros. Los dientes tratados endodónticamente tienen una alta tasa de permanencia por varios años, incluso en etapas más avanzadas de reabsorción que involucran hasta el tercio medio radicular (2).

Saldarriaga & Patiño (2003) han mencionado que las reabsorciones radiculares severas, tienen un pronóstico dudoso desde el punto



Propuesta Aylwin et al.	Malmgren et al (1982)	Peene et al (1990)	Erickson y Kurol (2000)
LEVE	CALIFICACIÓN 1 CALIFICACIÓN 2	GRADO 0	CALIFICACIÓN 1 CALIFICACIÓN 2
MODERADO	CALIFICACIÓN 3	GRADO 1	CALIFICACIÓN 3
SEVERO	CALIFICACIÓN 4	GRADO 2	CALIFICACIÓN 4

Tabla 1: Propuesta de clasificación que unifica los criterios de clasificaciones previamente existentes.

de vista de la rehabilitación. Casos con reabsorciones del 80% de la raíz muestran que es posible la mantención de estos dientes si así se requiere, al ser tratados sin más consideraciones que la aplicación de fuerzas ligeras. Además, se indica en algunos casos una contención fija para estabilizar al diente afectado junto a dientes vecinos, como medida de refuerzo (28). La decisión de permanencia de estos dientes se basa en la posibilidad de que el incisivo lateral permita mantener un espacio adecuado para la colocación posterior de un implante dentario si así se requiriera. Por otro lado, esta decisión de permanencia de los dientes afectados, depende de que la estabilidad post-tratamiento dada con una estructura fija y la experiencia clínica del tratante, determinen que pueda ser mantenido en boca previo consentimiento del paciente.

En conclusión, la decisión de extraer o mantener un incisivo lateral con reabsorción radicular por impacción de caninos debe tomarse después de considerar el grado de reabsorción, discrepancia de espacio y estabilidad post-tratamiento del diente afectado. La tendencia actual indica la extracción de incisivos laterales con reabsorción radicular severa, posicionando el canino en su lugar. Lo anterior, considerando que un canino ubicado en su posición fisiológica entrega la funcionalidad necesaria para una oclusión orgánica y una estética ideal. Sin embargo, está demostrado que dientes con reabsorción radicular severa pueden mantenerse en boca a largo plazo sin cambios en su vitalidad, coloración o aumento de movili-

dad. Un enfoque más conservador, es decir, considerando la mantención de dientes con reabsorción radicular severa sería más prudente si se utilizara, mientras no exista evidencia científica que avale la tendencia que promueve su extracción.

BIBLIOGRAFÍA

1. Becker A, Chaushu S. *Les six formes de réorption associées à l'inclusion dentaire (Impacted teeth and the 6 incarnations of resorption)*. Orthod Fr 2015;86(4):277-86
2. Kakuta H, Sone S, Matsumoto H, Tanaka M. *Severerootresorption associated with ectopically erupting teeth: a case report*. J Dent Child (Chic) 2010;77(2):118-22

3. Ericson S, Kurol J. *Radiographic assessment of maxillary canine eruption in children with clinical signs of eruption disturbance*. Eur J Orthod 1986; 8(3):133-40
4. Sajnani A. *Permanent maxillary canines - review of eruption pattern and local etiological factors leading to impaction*. J Investig Clin Dent 2015; 6(1):1-7. doi: 10.1111/jicd.12067
5. Koga Y, Park JH, Tai K. *Maxillary canine substitution for the severely resorbed root of central incisor: 12-year follow-up*. Int J Orthod Milwaukee 2013; 24(4): 9-14
6. Cuminetti F, Boutin F, Frapier L. *Predictive factors for resorption of teeth adjacent to impacted maxillary canines*. Int Orthod 2017; 15(1): 54-68
7. Charles A, Duraiswamy S, Krishnaraj R, Jacob S. *Surgical and orthodontic management of impacted maxillary canines*. SRM J Res Dent Sci 2012; 3(3): 198-203
8. Lempesi E, Pandis N, Fleming PS, Mavragani M. *A comparison of apical root resorption after orthodontic treatment with surgical exposure and traction of maxillary impacted canines versus that without impactions*. Eur J Orthod 2014; 36(6):690-7
9. Brezniak N, Wasserstein A. *Orthodontically induced inflammatory root resorption. Part II: The clinical aspects*. Angle Orthod 2002; 72(2): 180-4
10. Bjerklin K, Guitirokh CH. *Maxillary incisor root resorption induced by ectopic canines. A follow-up study, 13 to 28 years posttreatment*. Angle Orthod 2011; 81(5): 800-6
11. Brusveen E, Brudvik P, Bøe O, Mavragani M. *Apical root resorption of incisors after orthodontic treatment of impacted maxillary canines: a radiographic study*. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2012; 141(4):4 27-435
12. Yan B, Sun Z, Fields H, Wang L. *Maxillary canine impaction increases root resorption risk of adjacent teeth: a problem of physical proximity*. Am J Orthod Dentof Orthop 2012; 142(6): 750-757
13. Heravi F, Shafaei H, Forouzanfar A, Hoseini S, Mohsen M. *The effect of canine disimpaction performed with temporary anchorage devices (TADs) before comprehensive orthodontic treatment to avoid root resorption of adjacent teeth*. Dental Press J Orthod 2016; 21(2): 65-72
14. Oberoi S, Knueppel S. *Three-dimensional assessment of impacted canines and root resorption using cone beam computed tomography*. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol 2012; 113(2): 260-267
15. Ericson S, Kurol J. *Resorption of incisor after ectopic eruption of maxillary canines: a CT study*. Angle Orthod 2000; 70(6): 415-23
16. European Commission. *Cone beam CT for dental and maxillofacial radiology, evidence-based guidelines*. Radiation protection N° 172. 2012
17. Lai C, Bornstein M, Moc, L, Heuberger B, Dietrich T, Katsaros C. *Impacted maxillary canines and root resorptions of neighbouring teeth: a radiographic analysis using cone-beam computed tomography*. Eur J Orthod 2013; 35(4): 529-538
18. Ericson S, Kurol PJ. *Radiographic examination of ectopically erupting maxillary canines*. Am J Orthod Dentof Orthop 1987; 91(6): 483-92
19. Alqerban A, Jacobs R, Lambrechts P, Loozen G, Willems G. *Root resorption of the maxillary lateral incisor caused by impacted canine: a literature review*. Clin Oral Investig 2009; 13(3): 247-55
20. Malmgren O, Goldson L, Hill C. *Root resorption after orthodontic treatment of traumatized teeth*. Am J Orthod 1982; 82(6): 487-91
21. Peene P, Lamoral Y, Plas H, Wilms G, De Bethune V et al. *Resorption of the lateral maxillary incisor: assessment by CT*. J Comput Assist Tomogr 1990; 14(3): 427-9

22. Ericson S, Kuroi J. *Incisor root resorptions due to ectopic maxillary canines imaged by computerised tomography: a comparative study in extracted teeth.* Angle Orthod 2000; 70(4): 276-83
23. Negi K. *Bilateral impacted maxillary canine with left lateral incisor root resorption.* Dentistry 2012; 2:134. doi: 10.4172/2161-1122.1000134
24. Sameshima GT, Sinclair PM. *Predicting and preventing root resorption: Part II. Treatment factors.* Am J Orthod Dentofacial Orthop 2001; 119(5): 511-5
25. Korkmaz Y, Yagci F. *Multidisciplinary treatment of severe upper perincisor root resorption secondary to transposed canine.* J Esthet Restor Dent 2017; 29(1): 5-12
26. Becker A, Chaushu S. *Long-term follow-up of severely resorbed maxillary incisors after resolution of an etiologically associated impacted canine.* Am J Orthod Dentofacial Orthop 2005; 127(6): 650-4
27. Bodore K, Wong R. *Diagnosis and management of root resorption by erupting canines using cone-beam computed tomography and fixed palatal appliance: a case report.* J Med Case Rep 2010; 4: 399. doi: 10.1186/1752-1947-4-399
28. Saldarriaga JR, Patiño MC. *Ectopic eruption and severe root resorption.* Am J Orthod Dentofacial Orthop 2003; 123(3): 259-65

CORRESPONDENCIA

Edgard Palma Díaz.
Programa de Especialización en Ortodoncia
y Ortopedia Dentofacial.
Escuela de Graduados.
Universidad de Talca.
Talca (Chile)

Teléfono: (+56-71) 2201681
Correo electrónico: epalma@utalca.cl