



Comparación de Mecánicas de Tracción Dental en Incisivos Centrales Ectópico y Retenido y sus Consecuencias: Reporte de Caso

Comparison of Dental Traction Mechanics in Ectopic and Retained Central Incisors and Their Consequences: Case Report

Aguilar Rojas, José Daniel¹ ; Obando Zamora, Angélica Vanessa¹ ; Mérida Donis, Ericka Ana²; Meléndez Véliz, Andrea Alejandra¹; Herrera Donis, Claudia María²; Zuñiga Cifuentes, José Roberto²; Pélaez Achtmann, Edlin Anahí³ ; Vesco Leiva, Leopoldo Raúl⁴ 

RESUMEN

Introducción: La erupción dental puede verse afectada por agenesia, quistes, dientes retenidos o erupciones dentales en posiciones ectópicas. El tratamiento de esta condición se considera difícil para el ortodoncista, ya que requiere de mecánicas y movimientos complejos. **Objetivo:** Este reporte compara los resultados en la reabsorción radicular luego de las mecánicas de tracción ortodóntica entre dos incisivos maxilares en pacientes Guatemaltecos de 10 y 11 años. **Métodos:** El incisivo maxilar ectópico fue tratado con expansión maxilar para crear espacio y corregir la mordida cruzada posterior, se hizo la desrotación y tracción con cadenas elásticas. El incisivo maxilar retenido fue sometido a exposición quirúrgica cerrada y la tracción inmediata de la corona del diente a través

de cadenas elásticas y doble arco. **Resultados:** Al finalizar el tratamiento, los incisivos maxilares afectados fueron ubicados en sus posiciones ideales en el arco dental. Sin embargo, el incisivo maxilar retenido presentó reabsorción radicular leve.

PALABRAS CLAVE: Tracción ortodóntica; incisivo ectópico; incisivo retenido; reabsorción radicular.

ABSTRACT

Introduction: Dental eruption can be affected by agenesia, cysts, impacted teeth or uncommon eruption position. The treatment of this condition is typically considered difficult by orthodontists, as it requires complex mechanics and movements. **Objective:** This report compares the results on root

¹DDS, Residente Maestría en Ortodoncia y Ortopedia Maxilofacial, Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC)

²DDS, MSc, Maestría en Ortodoncia y Ortopedia Maxilofacial, USAC

^{3,4}DDS, MSc, ³Catedrático y ⁴Coordinador Maestría en Ortodoncia y Ortopedia Maxilofacial, USAC

Correspondencia al autor: Dr. Leopoldo Raúl Vesco Leiva
Correo electrónico: vesco@postgradosodontologia.edu.gt

Recibido: 16/06/2023

Aceptado: 02/10/2023

Revista Científica Guatemalteca de Odontología

Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala

ISSN 2957-8655

revistacientifica@postgradosodontologia.edu.gt
odontologiatgt.org

Derechos de autor © 2023 Daniel Aguilar, Angélica Obando, Ericka Mérida, Alejandra Meléndez, Claudia Herrera, José Zuñiga, Anahí Pélaez, Leopoldo Vesco, este es un artículo de acceso abierto, protegido bajo una licencia internacional [CC BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) y por la ley de derecho de autor de Guatemala, decreto número 33-98 del Congreso de la República de Guatemala y por el artículo 451 del Código Civil de la República de Guatemala



resorption after orthodontic traction mechanics between two maxillary incisors in a 10 and an 11 years old Guatemalan patient. **Methods:** The ectopic maxillary incisor was treated with maxillary expansion to create space and correct the posterior crossbite; and derotation and traction of ectopic incisor with elastic chain. The impacted maxillary incisor was submitted to closed surgical exposure and immediate traction of the teeth crown with elastic chain and double archwire. **Results:** At the end of the treatment, the maxillary incisors affected were in its ideal position on the dental arch. However, the impacted maxillary incisor presented a mild root resorption.

KEYWORDS: Orthodontic traction; ectopic incisor; impacted incisor; root resorption.

INTRODUCCION

La erupción dental es un proceso que sucede de forma natural e implica un movimiento axial del diente desde su punto de formación en el hueso hasta su oclusión ideal. Sin embargo, en algunos casos este proceso se ve afectado por distintos factores causando que las piezas estén completamente ausentes (agenesia), impactados (retenidos) o presentes, pero en erupción ectópica (fuera de su posición habitual)¹. Se han reportado diversos factores etiológicos asociados a los cambios en la erupción de los dientes, se pueden mencionar los quistes, patologías locales o sistémica, así como también alteraciones por traumatismos en dentición temporal, ocasionando retrasos o fracasos eruptivos^{1, 2}.

Una pieza dental retenida es aquella que se encuentra en una situación patológica en donde el diente permanece retenido en la mucosa oral o en las estructuras óseas después de su período normal de erupción^{3, 4}. Los dientes retenidos según su frecuencia son: terceros molares, caninos maxilares, premolares mandibulares y finalmente incisivos centrales maxilares. La prevalencia de encontrar incisivos centrales maxilares no erupcionados se ha estimado en un 2,6%, lo cual es raro comparado con un 68,6% de prevalencia de los terceros molares^{5, 6, 7}.

Por otro lado, un diente ectópico presenta características diferentes a un diente retenido. La

erupción ectópica se refiere a la erupción de un diente en una posición atípica presentando también, en algunos casos, angulaciones poco comunes. Se sugiere que uno de los factores que ocasionan esta situación es la genética⁸. Un incisivo ectópico o retenido, que genera problemas de espacio en la región anterior, suele ser un desafío clínico para los ortodoncistas y el paciente, ya que afecta tanto la función como la estética.

La literatura reporta los resultados en la utilización de estas mecánicas en dientes ectópicos o retenidos de manera individual, pero no hay reportes comparando los resultados usando mecánicas similares en un mismo estudio y no hay estudios realizados en la población latinoamericana.

En el presente reporte se comparan los resultados de la mecánica de tracción ortodóntica entre un incisivo central superior retenido horizontalmente y uno en erupción ectópica con el borde incisal perpendicular al plano oclusal en pacientes de 11 y 10 años respectivamente, evaluando la presencia de reabsorción radicular al finalizar el tratamiento.

DIAGNÓSTICO Y ETIOLOGÍA

Caso A:

Paciente femenina de 10 años de edad, guatemalteca, se presenta a la Clínica de Postgrado de Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala. El motivo de consulta fue debido a la erupción ectópica del incisivo central superior derecho. La paciente no presenta ningún hallazgo en su historia médica anterior.

El examen intraoral demostró que posee dentición completamente permanente (Figura 1A). Diagnosticada con Clase I esquelética, relaciones molares Clase I bilateral y relaciones caninas Clases II de ambos lados, posee mordida cruzada anterior a nivel de 2.1 con 3.1 y 4.1 con 1.2. La pieza 1.1 se presenta en erupción ectópica y con giroversión severa. En la radiografía cefalométrica y panorámica se observa la posición horizontal con el ángulo mesial dirigido al plano oclusal (Figura 2A).

El análisis cefalométrico demostró una relación esquelética Clase I, con incisivos superiores

retrusivos e inferiores protrusivos y proinclinados. (Tabla 1).

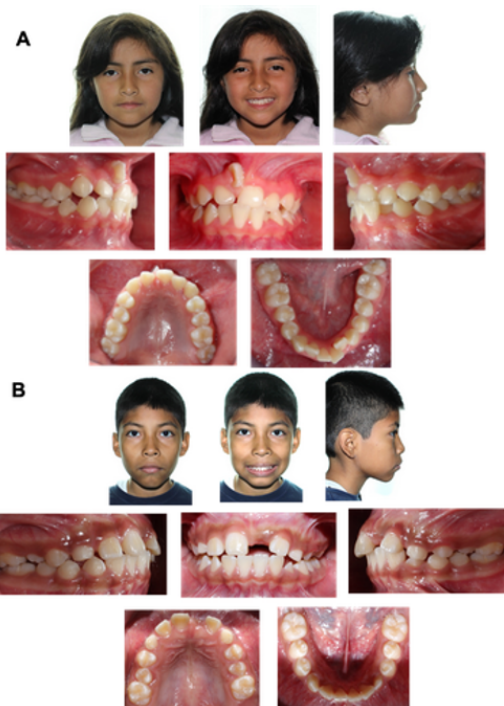


Fig. 1 Fotografías iniciales extraorales e intraorales. A) Paciente femenina con incisivo superior derecho ectópico a nivel de tercio medioradicular de 1.2 y 2.1. B) Paciente masculino con pieza 2.1 retenida.

Caso B:

Paciente masculino de 11 años de edad, guatemalteco, llega a la Clínica de Postgrado de Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Su motivo de consulta fue por la ausencia clínica del incisivo central superior izquierdo.

El análisis facial demostró un paciente con perfil facial convexo, dolicofacial, sin asimetrías. Intraoralmente se observó dentición mixta, con presencia de caninos superiores primarios (Figura 1B).

Diagnosticado con Clase II esquelética por protrusión maxilar. Relaciones molares Clase I bilateral, relación canina derecha Clase I e izquierda Clase II, incisivos superiores e inferiores protrusivos y proinclinados. Se observa ausencia clínica de la pieza 2.1.

El análisis cefalométrico demostró que es un paciente Clase II esquelética, con incisivos superiores protrusivos y proinclinados e inferiores protrusivos y proinclinados (Tabla 2).

Radiográficamente se observa la pieza 2.1 retenida de manera horizontal sin giroversión. En la radiografía panorámica y en las radiografías periapicales se observa la pieza 2.1 retenida, horizontalmente (Figura 2B).

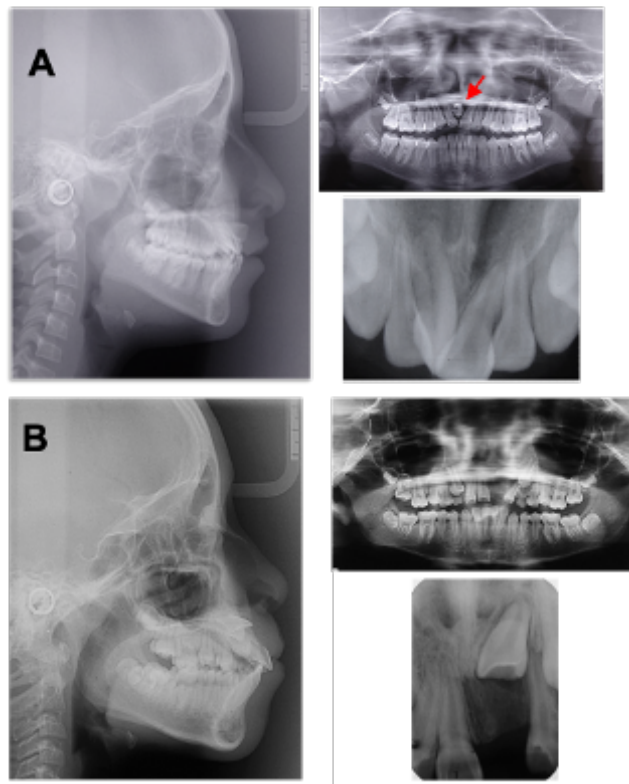


Fig. 2 Radiografías cefalométrica, panorámica y periapicales de (A) paciente femenina con 1.1 ectópico y (B) paciente masculino con implantación del 2.1.

TRATAMIENTOS ALTERNOS

Para el caso A se valoraron las siguientes opciones de tratamiento:

1. Extracción del incisivo central ectópico y cierre de espacio, colocando el incisivo lateral en el lugar del incisivo central y remodelando mediante un tratamiento restaurador para caracterización. La ventaja de este tratamiento es la disminución del tiempo de trabajo^{20, 13}.

2. Extracción del diente y autotransplante de primer premolar a la región. Este tratamiento tiene limitantes, depende mucho de la ejecución, por ser un sector estético y el riesgo de fracaso, no es la primera opción, pero una de las ventajas es la preservación ósea^{9, 20}.
3. Extracción del incisivo central ectópico, apertura del espacio ortodóncico y futura restauración con implante o rehabilitación protésica al cesar el crecimiento^{9, 13}. El inconveniente en este caso sería el tiempo que tendría la paciente sin la restauración definitiva, disminuyendo gradualmente el grosor óseo del espacio edéntulo.
4. Expansión maxilar y tracción del incisivo ectópico. Esta técnica es de las menos invasivas, y más eficientes, y aún más en pacientes con crecimiento, debido que, al crear el espacio adecuado y traccionar el incisivo, se logra restaurar la estética y función sin una restauración protésica, o alguna extracción^{9, 17}.

Para el caso B se propusieron los siguientes tratamientos:

1. Tracción del incisivo con cantilever. La ventaja de este tratamiento es el control en los movimientos del diente. Debe considerarse evitar efectos secundarios como la intrusión, inclinación o desplazamiento de la corona del molar^{11, 12}.
2. Extracción quirúrgica del incisivo retenido y conservación del espacio para tratamiento restaurativo mediante implante dental. Este procedimiento está indicado cuando el caso posee un pronóstico reservado: impactación profunda, laceración de la raíz, la posición de la pieza dental no es favorable, cuando los movimientos ortodóncicos pueden causar daño a otros dientes¹⁰.
3. Exposición quirúrgica del incisivo central superior retenido, adhesión de botón en la cara vestibular y utilización de mecánica de tracción mediante cadenas elásticas y doble arco para colocar la pieza dental retenida en su posición ideal. Esta técnica es adecuada en pacientes en crecimiento, ausencia de deficiencia en el espacio del arco. Sin embargo, presenta algunas

desventajas: pérdida ósea, reabsorción de la raíz y recesión gingival alrededor del diente traccionado dependiendo de la cantidad de hueso por retirar^{10, 13, 14}.

PLAN DE TRATAMIENTO

Caso A:

Después de discutir las alternativas de tratamiento, se optó por tratar de salvar el incisivo central y colocarlo en su posición ideal. Se establecieron los siguientes objetivos:

El primero involucra la corrección de la deficiencia maxilar con expansión maxilar, lo que ayudaría a la corrección de la mordida cruzada posterior y la apertura del espacio para posicionar el incisivo central, seguido de la estabilización maxilar y la alineación de las demás piezas permanentes.

El segundo consistió en la desrotación de la pieza y finalmente, la tercera etapa comprendió en la tracción del incisivo central superior ectópico de una posición horizontal a una vertical y su alineación para obtener una relación oclusal normal.

Caso B:

Los padres del paciente decidieron optar por la exposición quirúrgica del incisivo retenido y comenzar su tracción inmediata. Se establecieron los siguientes objetivos:

- Verticalizar la pieza 2.2
- Traccionar la pieza 2.1

Se descartó la opción del uso del cantilever ya que esta mecánica puede ocasionar una fuerza intrusiva e inclinación mesial de la molar que servirá como anclaje. Por otro lado, la extracción del diente retenido fue descartada ya que el objetivo del tratamiento siempre fue mantener el diente en boca.

PROGRESO DEL TRATAMIENTO

El tratamiento del caso A comenzó con la colocación de un expansor tipo Hass aplicando un protocolo de expansión rápida con 1 vuelta diaria por dos semanas. Luego se colocaron brackets

Roth 0.022, resorte abierto de 1.2 a 2.1 y 3.3 a 3.1 para generar espacio suficiente. Seguidamente se colocó un botón metálico en distal de la cara bucal y otro en mesial de la cara lingual del incisivo ectópico utilizado para desarrollar una cupla de rotación en sentido antihorario. Tres meses después fue posible reemplazar los botones de resina por un bracket metálico en la cara bucal de 1.1 e incorporarlo al arco 0.012 NiTi continuo ferulizado de 1.6 - 1.2 y 2.6 - 2.1, logrando así la correcta nivelación del incisivo (Figura 3A).

El tratamiento del caso B inició mediante la cementación de un ATP combinado con botón de Nance para mantener anclaje durante la activación del resorte entre las piezas 1.1 y 2.2 colocado con el objetivo de verticalizar y crear espacio para la tracción de la pieza 2.1. Una vez creado el espacio, el paciente fue referido al área de cirugía de la Facultad de Odontología para exposición quirúrgica de la corona dental de la pieza 2.1 y adherir un botón metálico en la cara vestibular de este. Siete días después comenzó la tracción con cadena elástica de 3 eslabones, en un arco 16x22 SS con doblez de step para obtener mayor rango de activación. Posteriormente se utilizó un doble arco de Niti 0.014 para continuar la tracción. Una vez el incisivo central superior izquierdo fue ubicado en el arco, se colocó cadena abierta de incisivo lateral a incisivo lateral superior para cerrar espacios (Figura 3B).

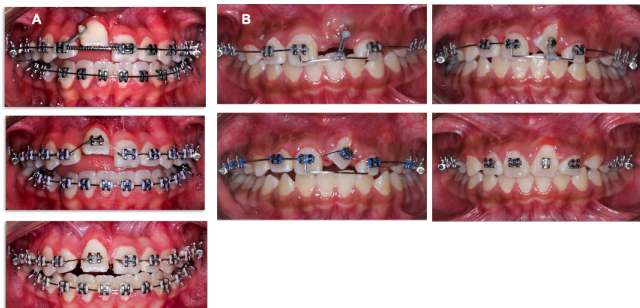


Fig. 3 (A) Fotografías frontales de progreso a los 2 años de iniciado el tratamiento, un mes después, y dos meses después del incisivo maxilar ectópico. (B) Fotografía de tracción a los 4 meses post quirúrgico, 6 meses después, 7 meses posteriores a la cirugía, y a los 8 meses del incisivo maxilar impactado.

RESULTADOS DEL TRATAMIENTO

Al finalizar el tratamiento, el paciente del caso A continúa siendo clase I esquelética con patrón de crecimiento hiperdivergente, braquifacial. Relación molar bilateral Clase I, relación canina bilateral Clase II, incisivos superiores proinclinados, incisivos inferiores protrusivos y proinclinados, los cuales no se encontraban en su posición ideal. Las fotografías intraorales muestran líneas medias dentales coincidentes con línea media facial, el margen gingival de la pieza 1.1 se encuentra ligeramente más apical que el contralateral con leve inflamación en la papila entre 1.1 y 2.1. El borde incisal se encuentra a nivel de todos incisivos laterales y su contralateral. (Figura 4A).

En el análisis cefalométrico se observó una paciente Clase I esquelética (Tabla 1). La radiografía panorámica muestra el incisivo en su posición adecuada y en las radiografías periapicales, no muestra ninguna reabsorción radicular y una correcta altura de la cresta alveolar (Figura 5A).

Los resultados del Pink Esthetic Score (PES) del caso A fue de 7 puntos, se observan las papilas interdentes agrandadas con forma irregular, la encía queratinizada de la pieza 1.1 posee un tamaño reducido, por la inserción más gingival comparado con el resto y la curvatura del margen gingival adecuado a diferencia de su contralateral, que muestra una forma aplanada, dando la apariencia de una corona clínica cuadrada. El nivel del margen gingival de los incisivos laterales es similar a diferencia de los demás que poseen significativas discrepancias, resaltando una alta inserción de la pieza 1.1.

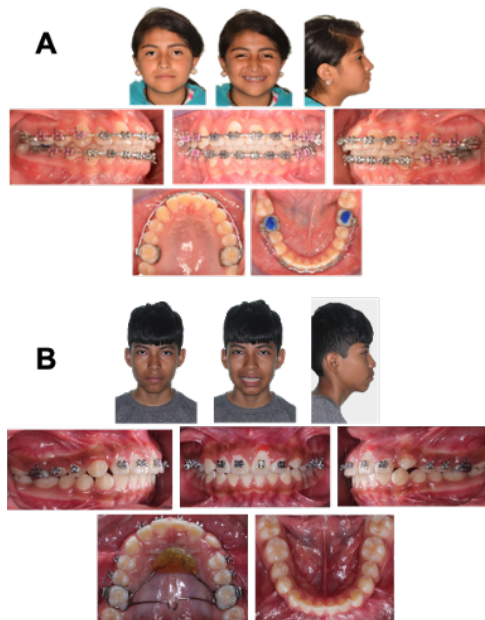


Fig. 4 (A) Fotografías extraorales e intraorales de progreso a los 30 meses de la paciente femenina. (B) Fotografías extraorales e intraorales finales del paciente masculino.

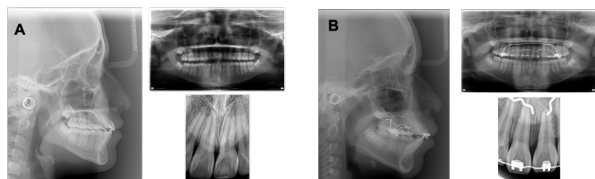


Fig. 5 (A) Radiografías cefalométrica, panorámica y periapical finales del incisivo maxilar ectópico. (B) Radiografías cefalométrica, panorámica y periapical finales del incisivo maxilar impactado.

Al terminar la tracción de la pieza 2.1, en el paciente masculino (caso B), la Clase II esquelética seguía presente con patrón de crecimiento dolicofacial. Relación molar Clase I bilateral, y relación canina Clase II también bilateral.

En las fotografías intraorales se observa que el margen gingival de la pieza 2.1 se ubica más apicalmente que los márgenes de los demás incisivos, y presenta una leve inflamación gingival. Sin embargo, el borde incisal de la pieza 2.1 se encuentra a nivel de su contralateral. (Figura 4B)

En el análisis cefalométrico se observó que el paciente continúa siendo Clase II esquelética, con incisivos superiores e inferiores protrusivos y proinclinados (Tabla 2).

En la radiografía panorámica se observa la pieza 2.1 ubicada en la arcada dental maxilar con buen paralelismo radicular. Al evaluar las radiografías periapicales se determina que la pieza 2.1 presenta una longitud menor comparado con su contralateral (pieza 1.1) y con una leve reabsorción del ápice radicular. (Figura 5B)

El Pink Esthetic Score (PES) del caso B fue de 4 puntos, donde las papilas interdentes no se observan grandes ni se observa discrepancia alguna entre ellas. En cuanto a la curvatura y el nivel del margen gingival existe una discrepancia muy notable, especialmente en la pieza 2.1, donde el cenit gingival está más apical que su contralateral y que todos los incisivos superiores.

TABLA 1 Datos cefalométricos de paciente A

Medidas	Antes del Tx.	Después del Tx.
SNA	88°	89°
SNB	84°	85°
ANB	4°	4°
A1-FH	110°	122°
A1-(A-Pog)	2 mm	7 mm
IMPA	95°	94°
B1-(A-Pog)	4 mm	2 mm

Datos cefalométricos antes y después del tratamiento del paciente A.

TABLA 2 Datos cefalométricos de paciente B

Medidas	Antes del Tx.	Después del Tx.
SNA	90°	86°
SNB	83°	80°
ANB	7°	6°
A1-FH	119°	113°
A1-(A-Pog)	12 mm	13 mm
IMPA	103°	101°

Medidas	Antes del Tx.	Después del Tx.
B1-(A-Pog)	8 mm	8 mm

Datos cefalométricos antes y después del tratamiento del paciente B.

DISCUSIÓN

Una pieza que no se encuentra en su posición ideal en el arco dental puede ocasionar desórdenes funcionales y afectar la estética del paciente. En los casos presentados, la estética juega un papel muy importante ya que las piezas afectadas están ubicadas en el sector anterior.

Una observación importante, es la pérdida de hueso alveolar alrededor de los incisivos tratados. Chaushu (2003) menciona que, en mesial de los incisivos centrales traccionados, se presenta una disminución del 10% en el soporte óseo en comparación con sus vecinos no tratados¹⁶. Vermette et al. (1995) también encontró una discrepancia en la altura del hueso en las superficies mesial, distal y labial de los dientes retenidos tratados con la técnica de cirugía abierta¹⁷.

En la radiografía periapical final de los dos incisivos se observa una pérdida de altura de las crestas alveolares mesial y distal, siendo esto una de las complicaciones en la tracción dental. En el incisivo ectópico se observó una pérdida mayor de hueso, esto puede ser debido a la exposición coronal natural de la pieza y a los movimientos de rotación y traslación de mayor magnitud a la que se sometió la pieza.

Silva et al (2017) hizo referencia a las ventajas de una erupción con exposición quirúrgica cerrada, siendo una de ellas la reducción del riesgo de reabsorción radicular, aunque la longitud de la raíz se puede ver afectada si se aplican fuerzas de mayor magnitud durante la mecánica de tracción¹⁸. En el caso B (retenido), al finalizar el tratamiento de tracción, se observó una leve reabsorción del ápice radicular, lo que permite una relación con el estudio de Silva. Por otro lado, el caso A, no presentó ningún tipo de reabsorción radicular.

Lempesi, E. et al (2014) manifiesta que la reabsorción radicular se presenta al emplearse fuerzas intensas en la tracción dental, y cuando el

desplazamiento del ápice radicular es mayor a través de movimientos de torsión e inclinación¹⁹.

En ninguno de los casos se midieron las fuerzas de tracción. Sin embargo, el incisivo ectópico tuvo movimientos complejos de rotación, torsión e inclinación, pero poco desplazamiento apical; a diferencia del incisivo retenido, que recorrió mayor trayectoria y presentó reabsorción radicular. Por lo tanto, la cantidad de desplazamiento apical pudo influir más que los movimientos realizados de rotación e inclinación del caso A.

Es recomendable realizar más estudios para poder comparar los resultados en la integridad radicular en diversas distancias de desplazamientos verticales en piezas retenidas o ectópicas.

CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados observados en los casos presentados en este artículo, se puede concluir que una cantidad mayor de desplazamiento vertical del ápice radicular puede provocar mayores daños como reabsorciones radiculares, comparado con movimientos de rotación o de menor distancia vertical.

El tratamiento de dientes retenidos puede ocasionar reabsorción ósea y apical dependiendo de la fuerza utilizada, el desplazamiento del ápice, y el tiempo de tracción.

Es importante que la tracción de un diente retenidos realice a temprana edad para evitar que el paciente se vea afectado emocionalmente por su estética.

La exposición quirúrgica conservadora, y una adecuada tracción ortodóntica de dientes horizontales retenidos puede ser la primera opción de tratamiento, como la expansión maxilar, y cupla de rotación para piezas horizontales ectópicos y rotados.

Es esencial un buen diagnóstico para tener el mejor abordaje multidisciplinario de piezas retenidas y ectópicas, considerando las fuerzas a aplicar, el tipo de cirugía, la posible recesión gingival y reabsorción radicular que estas piezas pueden presentar durante o después del tratamiento.

BIBLIOGRAFÍA

1. Cahuana A, Cahuana P, Brunet L, Lluch C. Autotrasplante dental como solución a un incisivo central con fracaso eruptivo. Reporte de un caso clínico. 2017.
2. Alzate-García F de L, Serrano-Vargas L, Cortes-López L, Ariel Torres E, Rodríguez MJ. Cronología y secuencia de erupción en el primer periodo transicional. CES Odontol [Internet]. 2016;29(1):57-69. Available from: <http://revistas.ces.edu.co/index.php/odontologia/article/view/3924> <https://doi.org/10.21615/cesodon.29.1.6>
3. Izadikhah I, Cao D, Zhao Z, Yan B. Different management approaches in impacted maxillary canines: An overview on current trends and literature. Journal of Contemporary Dental Practice. 2020 Mar 1;21(3):326-36. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10024-2788>
4. Patil S. Impacted mandibular third molars: Review of literature and a proposal of a combined clinical and radiological classification. Ann Med Health Sci Res. 2015;5(4):229. <https://doi.org/10.4103/2141-9248.160177>
5. Kaczor-Urbanowicz K, Zadurska M, Czochrowska E. Impacted teeth: An interdisciplinary perspective. Vol. 25, Advances in Clinical and Experimental Medicine. Wroclaw University of Medicine; 2016. p. 575-85. <https://doi.org/10.17219/acem/37451>
6. Brook RA. Dental anomalies of number, form and size: their prevalence in British schoolchildren; 1974
7. Sarica I, Derindag G, Kurtuldu E, Naralan M, Caglayan F. A retrospective study: Do all impacted teeth cause pathology? In: Nigerian Journal of Clinical Practice. Wolters Kluwer Medknow Publications; 2019. p. 527-33. https://doi.org/10.4103/njcp.njcp_563_18
8. Al-Awadhi EA, Dwyer LO, Leith R, Hennessy J. Orthodontics Treatment of Ectopic First Permanent Molar Teeth. 2012. <https://doi.org/10.12968/denu.2012.39.9.656> <https://doi.org/10.12968/denu.2012.39.9.656>
9. Rizzato SMD, de Menezes LM, Allgayer S, Batista EL, Freitas MPM, Loro RCD. Orthodontically induced eruption of a horizontally impacted maxillary central incisor. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 2013;144(1):119-29. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2012.08.028>
10. Cruz RM. Orthodontic traction of impacted canines: Concepts and clinical application. Dental Press J Orthod. 2019 Jan 1;24(1):74-87. <https://doi.org/10.1590/2177-6709.24.1.074-087.bbo>
11. Bilinska M, Kristensen KD, Dalstra M. Cantilevers: Multi-Tool in Orthodontic Treatment. Vol. 10, Dentistry Journal. MDPI; 2022. <https://doi.org/10.3390/dj10070135>
12. Schroeder MA, Schroeder DK, Júnior JC, da Silva Santos DJ. Orthodontic traction of impacted maxillary canines using segmented arch mechanics. Dental Press J Orthod. 2019 Sep 1;24(5):79-89. <https://doi.org/10.1590/2177-6709.24.5.079-089.sar>
13. Pinho T, Neves M, Alves C. Impacted maxillary central incisor: Surgical exposure and orthodontic treatment. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 2011 Aug;140(2):256-65. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2009.11.018>
14. Maria S, Rizzato D, Perpétua M, Freitas M. Bonding techniques to induce orthodontic eruption of impacted incisors [Internet]. 2009. Available from: <https://www.researchgate.net/publication/292588754>.
15. Allareddy V, Caplin J, Markiewicz MR, Meara DJ. Orthodontic and Surgical Considerations for Treating Impacted Teeth. Vol. 32, Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America. W.B. Saunders; 2020. p. 15-26. <https://doi.org/10.1016/j.coms.2019.08.005>
16. Chaushu S, Brin I, Ben-Bassat Y, Zilberman Y, Becker A. Periodontal status following surgical-orthodontic alignment of impacted central incisors with an open-eruption technique. The European Journal of Orthodontics. 2003. <https://doi.org/10.1093/ejo/25.6.579>
17. Vermette M, Kokich V, Kennedy D. Uncovering labially impacted teeth: apically positioned flap and closed-eruption techniques. Angle Orthod. 1995

https://doi.org/10.1043/0003-3219(1995)065<0023:ULITAP>2.0.CO;2

18. da Silva AC, Capistrano A, de Almeida-Pedrin RR, Cardoso MDA, Conti ACDCF, Capelozza Filho L. Root length and alveolar bone level of impacted canines and adjacent teeth after orthodontic traction: A long-term evaluation. *Journal of Applied Oral Science*. 2017 Jan 1;25(1):75-81. <https://doi.org/10.1590/1678-77572016-0133>

19. 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 Dec 1;36(6):690-7. <https://doi.org/10.1093/ejo/cjt099>

20. Lin, Y. Treatment of an impacted dilacerated maxillary central incisor. (*Am J Orthod. Dentofacial Orthop* (1999)115:406-9. Kaohsiung Hsien, Taiwan. [https://doi.org/10.1016/S0889-5406\(99\)70260-X](https://doi.org/10.1016/S0889-5406(99)70260-X)

INFORMACIÓN DE FINANCIACIÓN

Esta investigación fue financiada íntegramente por los autores dentro de la universidad y no contó con la participación de ninguna casa comercial ni entidad o persona externa.

DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses relacionado con este estudio.

DECLARACIÓN DE DISPONIBILIDAD DE DATOS

Datos disponibles bajo petición.

Cómo citar este artículo:

AMA: Aguilar D., Obando A., Mérida E., Meléndez A., Herrera C., Zuñiga J., Pélaez A., Vesco L., Comparación de Mecánicas de Tracción Dental en Incisivos Centrales Ectópico y Retenido y sus Consecuencias: Reporte de Caso. *Revista Científica Guatemalteca de Odontología*. 2023;2(1):11-19. [doi:10.56818/odontologia.v2i1.21](https://doi.org/10.56818/odontologia.v2i1.21)

APA: Aguilar D., Obando A., Mérida E., Meléndez A., Herrera C., Zuñiga J., Pélaez A., Vesco L. (2023). Comparación de Mecánicas de Tracción Dental en Incisivos Centrales Ectópico y Retenido y sus Consecuencias: Reporte de Caso. *Revista Científica Guatemalteca de Odontología*, 2(1), 11-19. <https://doi.org/10.56818/odontologia.v2i1.21>

Sobre los autores

José Daniel Aguilar Rojas
Cirujano Dentista, Residente Maestría en Ortodoncia y Ortopedia Maxilofacial (USAC).

Angélica Vanessa Obando Zamora
Cirujana Dentista, Residente Maestría en Ortodoncia y Ortopedia Maxilofacial (USAC).

Andrea Alejandra Meléndez Véliz
Cirujana Dentista, Residente Maestría en Ortodoncia y Ortopedia Maxilofacial (USAC).

Ericka Anaí Mérida Donis
Cirujana Dentista, Maestría en Ortodoncia y Ortopedia Maxilofacial (USAC).

Claudia María Herrera Donis
Cirujana Dentista, Maestría en Ortodoncia y Ortopedia Maxilofacial (USAC).

José Roberto Zuñiga Cifuentes
Cirujana Dentista, Maestría en Ortodoncia y Ortopedia Maxilofacial (USAC).

Edlin Anahí Peláez Achtmann
Cirujana Dentista, Catedrática Maestría en Ortodoncia y Ortopedia Maxilofacial (USAC).

Leopoldo Raúl Vesco Leiva
Cirujano Dentista, Coordinador Maestría en Ortodoncia y Ortopedia Maxilofacial (USAC).

Derechos de autor (c) 2023 Daniel Aguilar, Angélica Obando, Ericka Mérida, Andrea Meléndez, Claudia Herrera, José Zuñiga, Anahí Peláez, Leopoldo Vesco.



Este texto está protegido por una licencia [Creative Commons 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Usted es libre para Compartir —copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato— y Adaptar el documento —remezclar, transformar y crear a partir del material— para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de:

Atribución: Usted debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.

[Resumen de licencia](#) – [Texto completo de la licencia](#)