



Caso clínico

## Tracción de canino retenido mediante dispositivo de anclaje óseo. Reporte de un caso

Andrea Ordaz-Martínez<sup>1</sup>, José David Ortiz-Sánchez<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Alumna de la especialidad en ortodoncia. <https://orcid.org/0009-0009-9071-582X>

<sup>2</sup> Profesor de la especialidad en ortodoncia. Escuela Nacional de Estudios Superiores unidad León, Universidad Nacional Autónoma de México. <https://orcid.org/0000-0003-2928-4652>

**Autor de correspondencia:**

Andrea Ordaz Martínez

E-mail: [dra.andreaordaz@gmail.com](mailto:dra.andreaordaz@gmail.com)

**Recibido:** 15 noviembre 2024

**Aceptado:** 5 agosto 2025

**Citar como:**

Ordaz-Martínez A, Ortiz-Sánchez JD. Tracción de canino retenido mediante dispositivo de anclaje óseo. Reporte de un caso [Retained Canine Traction by Bone Anchorage Device. A Case Report]. *Rev Odontol Mex.* 2025; 29(3): 29-38. DOI: 10.22201/fo.1870199xp.2025.29.3.94013

### RESUMEN

**Introducción:** Ante la alta prevalencia de caninos retenidos, el uso de mini-implantes constituye una herramienta terapéutica efectiva; ofrece un anclaje absoluto permitiendo realizar movimientos controlados sin comprometer piezas adyacentes. **Objetivo:** Posicionar canino dentro de arco dental, establecer relaciones dentarias óptimas para brindar una buena función oclusal y articular. Mejorar estética dental y facial. **Presentación de caso:** Manejo ortodóncico de una paciente de 15 años de edad con mordida profunda y presencia de canino retenido. Se empleó mini-implante autoperforante Dewimed® O.S.A.S. (Orthodontic Skeletal Anchorage System) de 2.5 x 1.6 x 8mm para tracción de canino y aparatología fija de autoligado Damon™ Q (Ormco™ Amersfoort, Países



Bajos) 0.022" estándar para establecer una correcta oclusión. **Conclusión:** El uso de mini-implantes es una excelente opción terapéutica en el manejo de dientes retenidos porque permiten realizar movimientos controlados evitando el efecto de fuerzas recíprocas.

**Palabras clave:** diente Canino, diente impactado, biomecánica, métodos de anclaje en Ortodoncia.

## INTRODUCCIÓN

En la práctica odontológica frecuentemente se encuentran casos de caninos retenidos, los cuales se presentan con mayor frecuencia en el maxilar y representan un porcentaje significativo en la resolución de casos de ortodoncia. Es de suma importancia contar con la mayor cantidad de medios diagnósticos para brindar un tratamiento óptimo que beneficie al paciente en los aspectos tanto funcional como estético. Una de las alternativas para llevar al arco dental dientes retenidos es el uso de mini-implantes o TADs (Temporary Anchorage Devices) como medio de anclaje óseo ya que evitan movimientos indeseables en dientes contiguos.

La erupción dental alterada es una condición clínica caracterizada por la falla de un diente para emerger en la posición adecuada; esto puede llevar a una impactación, translocación o incluso transmigración<sup>1</sup>. Se define como retención cuando un diente no ha hecho erupción después de un año a partir de la edad normal de erupción<sup>2</sup>, cuando la erupción de un diente permanente con una raíz completamente desarrollada se ve fallida se le denomina impactación. Un diente no erupcionado ocasionalmente migra a un lugar a cierta distancia del sitio en el que se desarrolló, pero normalmente permanece dentro del mismo lado del arco<sup>3</sup>. Cuando una pieza ha cruzado la línea media más de la mitad de su longitud se considera como transmigración<sup>1,4</sup>. De acuerdo con Ericson y Kuroi<sup>5</sup>, después de los terceros molares, los caninos maxilares son los dientes que presentan mayor frecuencia de retención con una prevalencia aproximada del 2% de la población. La mayoría de las impactaciones son palatinas en un 85% mientras que 15% son en sentido labial. Se presenta con mayor frecuencia en mujeres (1.17%) que hombres (0.51%)<sup>6</sup>. La etiología de impactación no está clara, es multifactorial, factores genéticos y locales pueden influir, una de las causas más frecuentes parece ser una falta de espacio disponible para permitir una erupción normal<sup>7</sup>. El canino juega un papel importante en la función y estética por lo que se necesita una completa evaluación clínica e imagenológica, en conjunto con el conocimiento de las implicaciones pronósticas a fin de realizar un diagnóstico oportuno y una planificación adecuada del tratamiento. Es crucial la evaluación del estado radicular de los dientes adyacentes, sobre todo el incisivo lateral, ya que en más del 48% de los casos puede presentar reabsorción<sup>1,7</sup>. La biomecánica ortodóncica intraósea para tracción de caninos impactados se puede lograr de diversas formas, pero el método de anclaje juega un papel importante. El uso de mini-implantes como método de anclaje es ideal porque anula la fuerza de reacción que se genera al aplicarse una fuerza inicial, la cual no es favorable para las piezas adyacentes ya que puede generar movimientos indeseables sobre éstas. Estos son dispositivos que se fijan en hueso temporalmente con el fin de mejorar los movimientos ortodóncicos, ya sea mediante un anclaje directo o indirecto. Su diámetro varía entre 1.3 y 2mm y tienen una longitud entre 6 y 12mm; se han vuelto populares debido a su facilidad de colocación y extracción, requieren mínima cooperación por parte del paciente y su costo es relativamente bajo<sup>8-10</sup>.

A continuación se presenta el manejo terapéutico de una paciente que presentaba un diente canino retenido en el maxilar, el cual fue llevado a cabo mediante la colocación de un

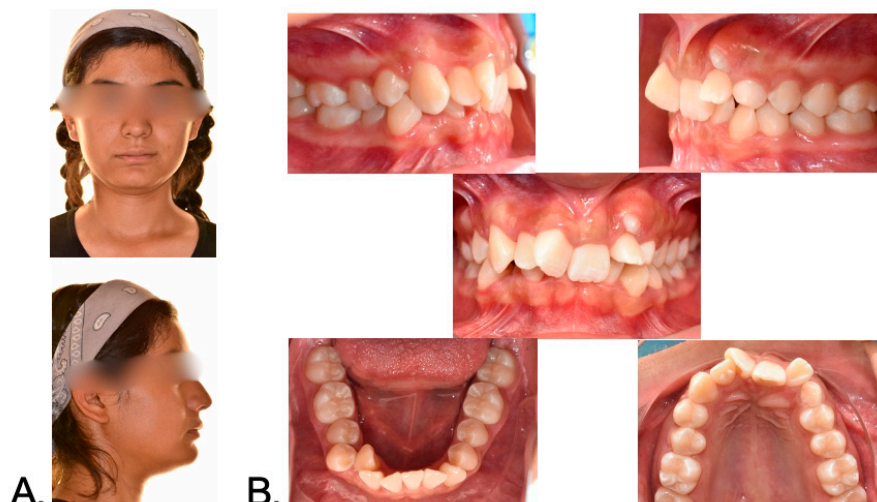
mini-implante interradicular para tracción de éste con el objetivo de realizar un tratamiento eficaz y eficiente.

## PRESENTACIÓN DEL CASO CLÍNICO

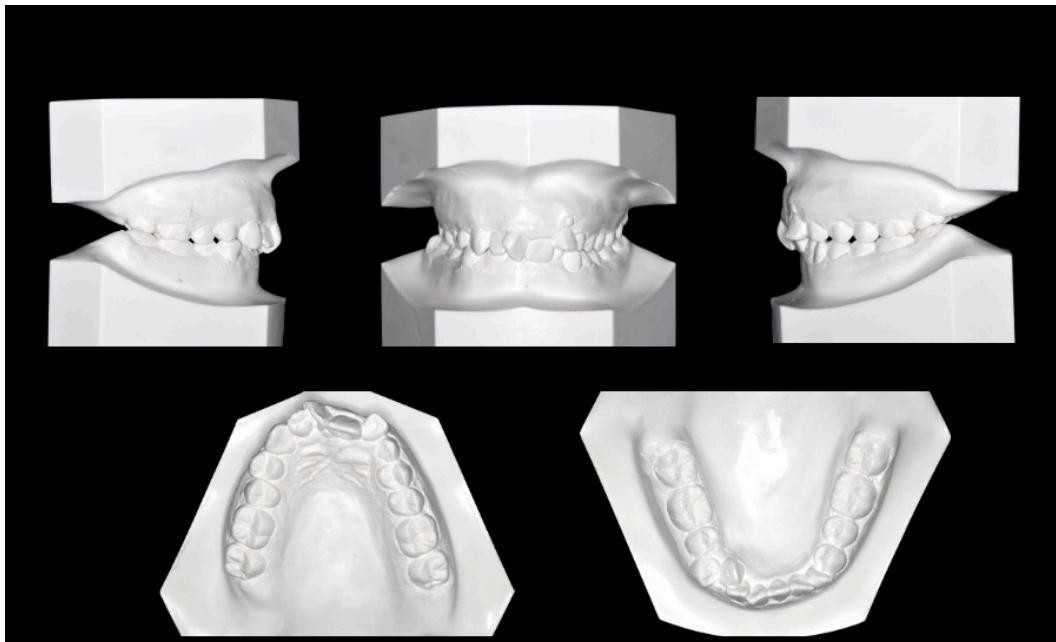
Paciente femenino de 15 años, quien acudió a la clínica odontológica de la Escuela Nacional de Estudios Superiores, UNAM León, se remitió al servicio de ortodoncia por presencia de apiñamiento severo en la región anterior superior e inferior, mordida profunda y semierupción del diente 23. Durante la anamnesis se encontró que la paciente gozaba de buena salud, no se encontraron datos patológicos durante la exploración intraoral, ni presencia de ruidos o dolor en la articulación temporomandibular. Así mismo, la paciente no presentaba alteraciones respiratorias o fonéticas.

Durante el análisis de macroestética se observó que la paciente presentaba un biotipo facial braquifacial, perfil ligeramente convexo, nariz recta, planos superciliares, bipupilares y subnasal simétricos, quintos asimétricos, tercios proporcionados, línea media facial y dental no coincidentes y ligero canteamiento comisural. En el examen clínico intraoral se observó un biotipo gingival delgado, tejidos gingivales sanos, implantación de frenillo baja, línea media superior desviada hacia la derecha, sobremordida vertical de 7mm y horizontal de 5mm, curva de Spee 2mm derecha y 1mm izquierda, clase molar I bilateral, clase canina II derecha, izquierda no valorable, forma de arcada superior ovoide e inferior cuadrada (Figura 1-2).

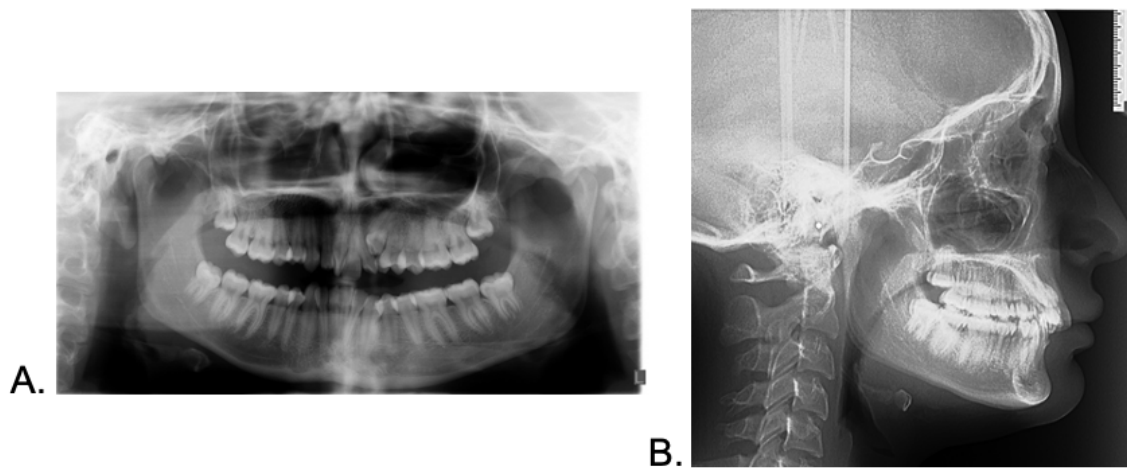
En el análisis de la ortopantomografía se observó una asimetría no significativa de cóndilos y ramas, crestas alveolares uniformes, 27 dientes erupcionados, diente 23 retenido con inclinación mesial, se observó continuidad en la raíz del diente 22 y terceros molares en proceso de erupción. Para el diagnóstico esquelético y dental se realizó un análisis integral utilizando los análisis cefalométricos de Ricketts, Steiner, Jaraback, Witts y McNamara. Para la obtención de los valores se utilizaron tanto Nemoceph como Webceph, donde se determinó que se trata de una paciente clase I ortognata con crecimiento horizontal, tendencia a mordida profunda, base craneal corta, perfil convexo, incisivos superiores e inferiores retroclinados y retruídos (Figura 3, Tabla 1).



**Figura 1.** Fotografías iniciales. A. Extraorales frontal y lateral. B. Intraorales en distintas vistas (frontal, lateral y oclusal).



**Figura 2.** Modelos de estudio pretratamiento.



**Figura 3.** Registros radiográficos iniciales. A. Ortopantomografía. B. Radiografía lateral de cráneo.

De lo analizado con anterioridad los objetivos principales del tratamiento fueron los siguientes, faciales: obtener una adecuada exposición dental y gingival durante sonrisa, establecer arco de sonrisa, obtener un perfil facial equilibrado. Dentales: posicionar diente 23, corregir apiñamiento, obtener una adecuada sobremordida vertical y horizontal, corregir forma de arco, mantener clase I molar, establecer clase I canina bilateral, coordinar arcadas, establecer adecuada guía anterior y lateral, lograr paralelismo radicular. Y el objetivo final tenía como propósito mantener la salud articular.

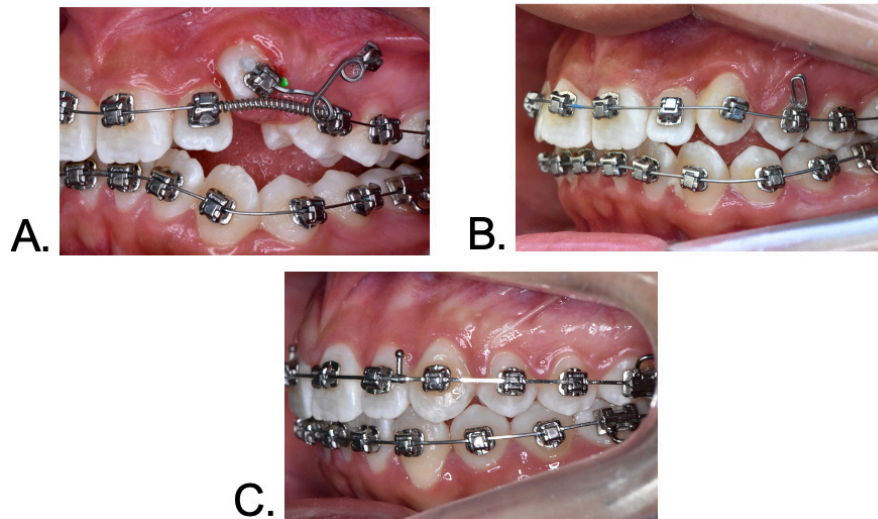
**Tabla 1. Valores cefalométricos iniciales y finales.**

Medida	Norma	Inicial	Final
ANB	2°± 2°	2°	2°
SNA	82°± 2°	78°	77°
SNB	80°± 2°	76°	75°
Witts	0-3mm	0	0.5mm
Convexidad	2mm± 2mm	0.5mm	0.5mm
Profundidad maxilar	90°± 3°	88°	92°
Ángulo facial	87°± 3°	89.8°	88.4°
GoMe-SN	32°± 3°	27.5°	28.1°
FMA	25°± 3°	15.6°	16.8°
Goniaco	130°± 7°	114.9°	110.3°
Suma	397°± 6°	387.5°	388.1°
Crecimiento	59%-63%	71.2%	70.8%
Eje facial	90°± 3,5°	91.5°	91.1°
I-SN	103°± 2°	95°	97°
I-FH	110°± 2°	105°	109°
I-NA	4mm	1mm	4.5mm
IMPA	90°± 2°	87°	102°
I-NB	4mm	-1mm	5mm
Ángulo interincisal	130°± 2°	153°	131°
Labio superior	-3mm± 2mm	-2.5mm	-4mm
Labio inferior	-1mm± 3mm	-2mm	-2mm

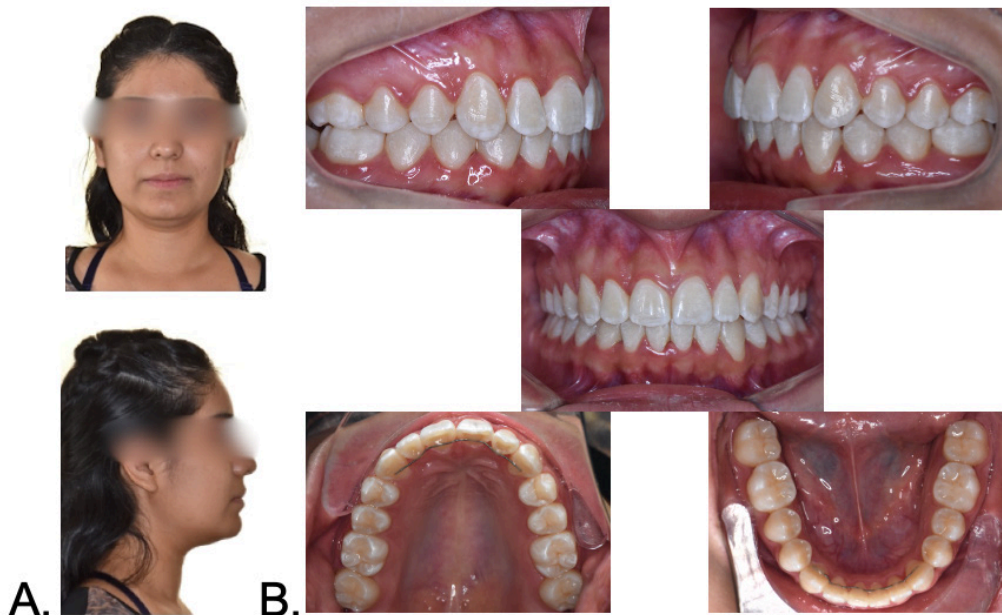
De acuerdo con la evaluación de los datos obtenidos se decidió emplear brackets de autoligado pasivo Damon™ Q (Ormco™ Amersfoort, Países Bajos) 0.022" de torque estándar usando protocolo de cementación de brackets Smile Arc Protection (SAP), colocación de brackets invertidos en dientes 12 y 22 para control de torque, extracción del diente 63, uso de mini-implante autopercutor interradicular Dewimed® O.S.A.S de 2.5 x 1.6 x 8 mm para tracción del diente 23 mediante cadenas elásticas y brazo de poder, y turbo bites en dientes anterosuperiores para levante de mordida, combinados con elásticos tempranos clase II.

Durante la primera fase del tratamiento se realizó la extracción de diente 63 y se colocó mini-implante entre los dientes 24 y 25 para tracción de canino retenido, se emplearon cadenas elásticas y brazo de poder de TMA 0.017" x 0.025" el cual constó de dos hélix, uno superior para distalizar y uno inferior para descender el diente. Posteriormente se cementó aparatología fija y se llevó a cabo la fase de alineación y nivelación mediante arcos redondos ligeros de CuNiTi, 0.013" y 0.018". Se colocaron *turbo bites* en los dientes 12 y 21 y se acompañaron de elásticos ligeros clase II de 2oz 3/16, así mismo se emplearon *open coils* para generar espacio para integración de dientes superiores e inferiores dentro del arco. Al finalizar esta fase se solicitó ortopantomografía para verificar la posición radicular. En la segunda fase o fase de arco de canto de alta tecnología se comenzaron a trabajar torque y angulaciones radiculares mediante el uso de arcos de CuNiTi 0.014" x 0.025", 0.018" x 0.025". Se continuó con el desarrollo de la forma de las arcadas y se emplearon cadenas elásticas para el cierre de espacios. En la tercera fase de tratamiento, denominada fase de mecánica principal, se emplearon arcos de

acero 0.019" x 0.025" con la forma de la arcada anteriormente trabajada para consolidación y ajuste de las discrepancias buco linguales. Se detalló el caso en arcada inferior con uso de arco de acero 0.016" x 0.025" con dobleces de compensación y se utilizaron cadenas elásticas en ambas arcadas para dar torque negativo anterior. Se finalizó el caso en la arcada superior con un arco de acero 0.019" x 0.025" y en el arco inferior con arco CuNiTi 0.018" x 0.025" (Figura 4). Se colocó retención fija en ambas arcadas (Figura 5).



**Figura 4.** Evolución del tratamiento. A. Primera fase de tratamiento B. Segunda fase de tratamiento C. Tercera fase de tratamiento.



**Figura 5.** Fotografías finales. A. Extraorales frontal y lateral. B. Intraorales en distintas vistas (frontal, lateral y oclusal).

Con el plan de tratamiento propuesto se lograron cumplir los objetivos establecidos al inicio del tratamiento. Se obtuvo una buena alineación, conformación y asentamiento de las arcadas logrando una adecuada sobremordida vertical y horizontal. Se obtuvo una buena relación molar y canina con adecuadas guías funcionales. Se logró una buena exposición dental y gingival durante la sonrisa, así como una curva de sonrisa en armonía con el labio inferior. Se mantuvo buena salud articular y periodontal excepto en el diente 33, donde se presentó una ligera recesión gingival (Figura 5). En los valores cefalométricos obtenidos al final del tratamiento se observó que se logró mejorar la posición e inclinación de los incisivos y hubo un aumento en la inclinación del plano oclusal y mandibular por aumento de la dimensión vertical (Figura 6-7) (Tabla 1). Se logró posicionar el diente 23 en 10 meses. Se solicitó una tomografía al concluir tratamiento para observar las corticales óseas de los dientes más afectados (dientes 22 y 23) en donde se pudo visualizar una falta de continuidad de la cortical vestibular sobre el diente 22 porque debido a la posición inicial en la que se encontraba el canino y posterior a su tracción no fue posible restablecer la salud periodontal en dicho diente. Sin embargo, pudo observar una conservación de las corticales palatina e interproximal (Figura 8).

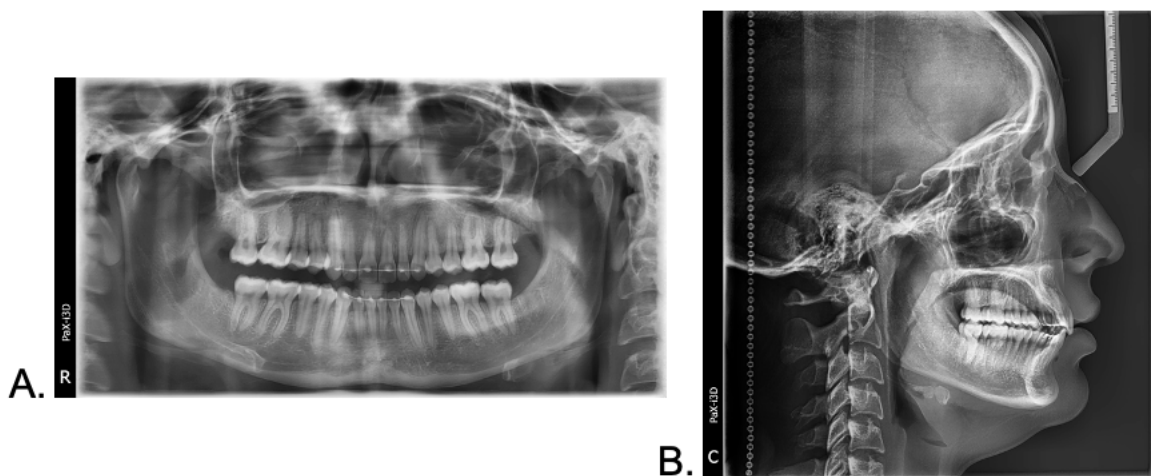


Figura 6. Registros radiográficos finales. A. Ortopantomografía. B. Radiografía lateral de cráneo.

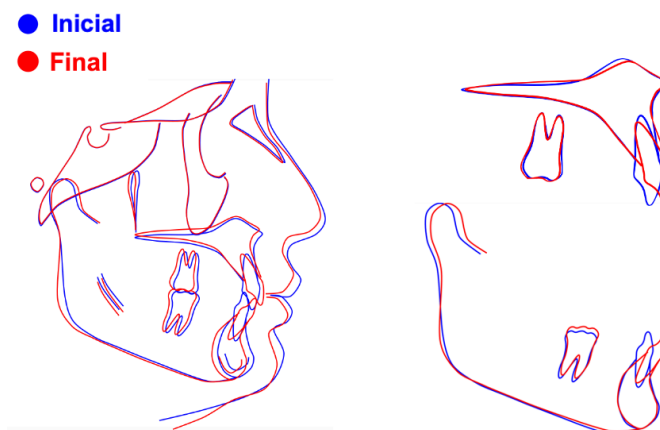
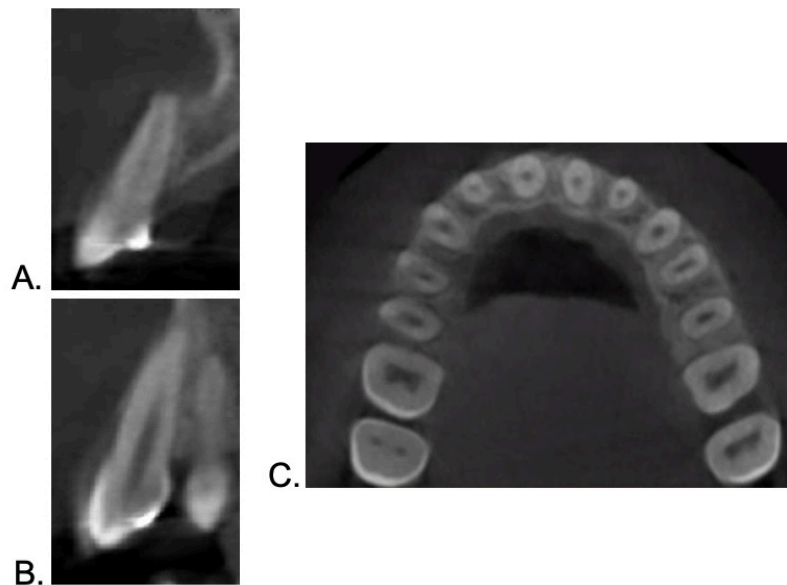


Figura 7. Superposición cefalométrica inicial y final.



**Figura 8.** Imágenes tomográficas comparativas del diente 22 y 23 donde se observa una falta de continuidad de la cortical vestibular del diente 22. A. Corte sagital del diente 22. B. Corte sagital del diente 23. C. Corte axial de arcada superior.

## DISCUSIÓN

El término anclaje ortodóncico denota la naturaleza y grado de resistencia al desplazamiento ofrecido por una unidad anatómica, los mini-implantes están diseñados para superar las limitaciones de los dispositivos ortodóncicos convencionales debido a su anclaje esquelético. El tiempo de uso del mini-implante durante el tratamiento fue de 10 meses en donde la inserción se hizo perpendicular a la superficie ósea y la carga se hizo de forma inmediata y directa a través de una cadena elástica, la cual ejercía una fuerza de 2 oz. Schätzle *et al.*<sup>11</sup> demostraron en su artículo que las tasas de fracaso para los mini-implantes son de 16.4%, en donde los tornillos con un diámetro >2mm presentaron un riesgo de falla aproximadamente dos veces menor que los mini-implantes con un diámetro <1.2 mm, Miyawaki *et al.*<sup>12</sup> refieren que los mini-implantes con un diámetro de 1.0mm o menos tienden a presentar mayor rango al fracaso, en cuanto a la carga del mini-implante sugieren una fuerza menor a 2N. Luzi *et al.*<sup>13</sup> señalan que estos dispositivos pueden ser cargados de forma inmediata después de su implantación siempre y cuando la carga se limite a fuerzas ligeras. De acuerdo con diversos estudios no existe una diferencia significativa entre la carga inmediata y el período de cicatrización antes de la aplicación de la fuerza por lo que no es considerado un factor de riesgo potencial de falla. Otro elemento para tomar en cuenta es el ángulo de inserción del TAD. En su estudio *in vitro*, Iniestra *et al.*<sup>14</sup> mostraron que los mini-implantes colocados a 90° presentan una mayor resistencia a las fuerzas de tracción comparados con mini-implantes con una inserción a 60°, y así concuerdan con los resultados obtenidos en el estudio de Pickard *et al.*<sup>15</sup> En el tiempo de uso del mini-implante durante el tratamiento no se observaron cambios en su posición o desalojo. Algunos factores que pueden contribuir al fracaso están relacionados con la ubicación anatómica del implante caracterizada por la diferencia en la calidad y cantidad ósea, características de los tejidos blandos (mayor propensión en zonas no queratinizadas) e infección bacteriana periimplantaria<sup>16</sup>.

El uso de tomografía para la detección de caninos retenidos y posibles reabsorciones es importante para determinar la localización precisa del diente con las estructuras anatómicas vecinas antes de realizar cualquier procedimiento. El uso de ortopantomografías tiene un diagnóstico limitado porque no pueden evaluarse las superficies bucales o palatinas. Ericson y Kuroi<sup>17</sup> encontraron que el 48% de caninos con erupción ectópica causan reabsorciones radiculares de gravedad variable. La reabsorción radicular puede ser difícil de diagnosticar porque su evolución es rápida y asintomática; la presencia o ausencia de reabsorción radicular y posición del diente impactado determina la estrategia óptima de tratamiento<sup>7,18</sup>. En el caso presentado anteriormente se solicitó únicamente el estudio tomográfico al final del tratamiento para valorar el estado periodontal de los dientes afectados. Al inicio del tratamiento no fue posible contar con los estudios de tomografía por cuestiones personales de la paciente, por lo que basados en la ortopantomografía en donde se observaba continuidad radicular del diente 22 y ausencia de movilidad a la exploración clínica se decidió realizar la mecánica de tracción del canino. Sin embargo, es ideal tener presente el estudio tomográfico tanto al inicio del tratamiento como al final para una completa evaluación de las superficies dentales y óseas.

## CONCLUSIÓN

Los mini-implantes son una excelente opción para los casos de ortodoncia donde se requiera tener un mayor control de los movimientos dentales; al ser dispositivos que se colocan sobre la superficie ósea proveen un anclaje absoluto, eliminando el efecto de fuerzas reactivas, evitando movimientos no deseados de los dientes adyacentes a los afectados, y manteniendo la integridad periodontal de los dientes. Se requiere contar con la mayor cantidad de métodos diagnósticos y una valoración minuciosa del caso para obtener un correcto diagnóstico y brindar un óptimo tratamiento para el paciente.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Dalessandri D, Parrini S, Rubiano R, Gallone D, Migliorati M. Impacted and transmigrant mandibular canines incidence, aetiology, and treatment: a systematic review. *Eur J Orthod.* 2017; 39(2): 161-169. DOI: 10.1093/ejo/cjw027
2. Torres-Lagares D, Flores-Ruiz R, Infante-Cossío P, García-Calderón M, Gutiérrez-Pérez JL. Transmigration of impacted lower canine. Case report and review of literature. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2006; 11(2): E171-E174. Disponible en: [https://www.medicinaoral.com/pubmed/medoralv11\\_i2\\_pE171.pdf](https://www.medicinaoral.com/pubmed/medoralv11_i2_pE171.pdf)
3. Camilleri S, Scerri E. Transmigration of mandibular canines. A review of the literature and a report of five cases. *Angle Orthod.* 2003; 73(6): 753-762. Disponible en <https://angle-orthodontist.kglmeridian.com/downloadpdf/view/journals/angl/73/6/article-p753.pdf>
4. Javid B. Transmigration of impacted mandibular cuspids. *Int J Oral Surg.* 1985; 14(6): 547-549. DOI: 10.1016/s0300-9785(85)80063-6
5. Ericson S, Kuroi J. Early treatment of palatally erupting maxillary canines by extraction of the primary canines. *Eur J Orthod.* 1988; 10(4): 283-295. DOI: 10.1093/ejo/10.4.283
6. Bishara SE, Ortho D. Impacted maxillary canines: A review. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1992; 101(2): 159-171. DOI: 10.1016/0889-5406(92)70008-X

7. 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. DOI: 10.1016/j.tripleo.2011.03.035
8. Migliorati M, Cevidanes L, Sinfonico G, Drago S, Dalessandri D, Isola G, et al. Three-dimensional movement analysis of maxillary impacted canine using TADs: a pilot study. *Head Face Med.* 2021;17(1): an1. DOI: 10.1186/s13005-020-00252-0
9. Molina-Coral A, Población M, Díez-Cascón M. Microtornillos como anclaje en ortodoncia. Revisión de la literatura. *Rev Esp Ortod.* 2004; 34(4): 319-334. Disponible en: [https://www.revistadeortodoncia.com/frame\\_esp.php?id=724](https://www.revistadeortodoncia.com/frame_esp.php?id=724)
10. Papadopoulos MA, Tarawneh F. The use of miniscrew implants for temporary skeletal anchorage in orthodontics: a comprehensive review. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2007; 103(5): e6-15. DOI: 10.1016/j.tripleo.2006.11.022
11. Schätzle M, Männchen R, Zwahlen M, Lang L. Survival and failure rates of orthodontic temporary anchorage devices: a systematic review. *Clin Oral Implants Res.* 2009; 20(12): 1351-1359. DOI: 10.1111/j.1600-0501.2009.01754.x
12. Miyawaki S, Koyama I, Inoue M, Mishima K, Sugahara T, Takano-Yamamoto T. Factors associated with the stability of titanium screws placed in the posterior region for orthodontic anchorage. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2003; 124(4): 373-378. DOI: 10.1016/s0889-5406(03)00565-1
13. Luzi C, Verna C, Melsen B. A prospective clinical investigation of the failure rate of immediately loaded mini-implants used for orthodontic anchorage. *Prog Orthod.* 2007; 8(1): 192-201. Disponible en [https://www.researchgate.net/profile/Cesare-Luzi/publication/6257675\\_A\\_prospective\\_clinical\\_investigation\\_of\\_the\\_failure\\_rate\\_of\\_immediate\\_loaded\\_mini-implants\\_used\\_for\\_orthodontic\\_anchorage/links/59f78f74a6fdcc075ec7bbd0/A-prospective-clinical-investigation-of-the-failure-rate-of-immediate-loaded-mini-implants-used-for-orthodontic-anchorage.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Cesare-Luzi/publication/6257675_A_prospective_clinical_investigation_of_the_failure_rate_of_immediate_loaded_mini-implants_used_for_orthodontic_anchorage/links/59f78f74a6fdcc075ec7bbd0/A-prospective-clinical-investigation-of-the-failure-rate-of-immediate-loaded-mini-implants-used-for-orthodontic-anchorage.pdf)
14. Iniestra Iturbe O, Grageda Núñez E, Álvarez Gayosso C, Guerrero Ibarra J. Resistencia a fuerzas de tracción de miniimplantes usados en ortodoncia dependiendo del ángulo de inserción. *Rev Mex Ortodon.* 2014; 2(3): 187-191 DOI: 10.1016/S2395-9215(16)30033-2
15. Pickard MB, Dechow P, Rossouw PE, Buschang PH. Effects of miniscrew orientation on implant stability and resistance to failure. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2010; 137(1): 91-99. DOI: 10.1016/j.ajodo.2007.12.034
16. Cheng SJ, Tseng IY, Lee JJ, Kok SH. A prospective study of the risk factors associated with failure of mini-implants used for orthodontic anchorage. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2004; 19(1): 100-106. PMID: 14982362
17. Ericson S, Kuroi PJ. Resorption of incisors after ectopic eruption of maxillary canines: a CT study. *Angle Orthod.* 2000; 70(6): 415-423. DOI: 10.1043/0003-3219(2000)070<0415:ROIAEE>2.0.CO;2
18. Cernochova P, Krupa P, Izakovicova-Holla L. Root resorption associated with ectopically erupting maxillary permanent canines: a computed tomography study. *Eur J Orthod.* 2011; 33(5): 483-491. DOI: 10.1093/ejo/cjq085