
Mini-implantes como anclaje esquelético para tratamiento de un canino impactado: presentación de un caso

Mini-implants as skeletal anchorage for impacted canine treatment: a case report

Zeila Castellanos-Cabrera^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-1650-7004>

Leslie Rodríguez-Álvarez² <https://orcid.org/0000-0002-1060-2545>

¹ Residente de 3^{er} año de Ortodoncia. Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey. Facultad de Estomatología. Camagüey, Cuba.

² Estudiante de 5^{to} de Estomatología. Alumna ayudante de Ortodoncia. Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey. Facultad de Estomatología. Camagüey, Cuba.

*Autor para la correspondencia. (Email): zeilacc95@gmail.com

RESUMEN

Introducción: Los caninos superiores son los dientes por lo general retenidos después de los terceros molares. La elección del momento apropiado y del método de anclaje para ubicar estos dientes en el arco es fundamental para obtener un resultado exitoso. En la actualidad, el uso de mini-implantes como anclaje ortodóncico es una alternativa valiosa para lograrlo.

Objetivo: Demostrar la utilidad del mini-implante como unidad de anclaje esquelético para el tratamiento de un canino impactado.

Caso clínico: Paciente femenina de 13 años de edad, que presenta los caninos superiores retenidos, con exodoncias de las primeras bicúspides superiores realizadas. En este caso, el canino se encontraba retenido por palatino e impactando contra la cara distal del incisivo lateral superior derecho. El mini-implante fue colocado entre las raíces vestibulares del primer molar superior, lugar que resulta poco frecuente para su inserción. Se logró la desimpactación del canino para su posterior tracción hasta el arco por procedimientos habituales.

Conclusiones: Un diagnóstico tardío de caninos impactados requiere un manejo interdisciplinario que incluye técnicas quirúrgicas y ortodóncicas, incrementando las probabilidades de complicaciones

a la hora de corregirlos. Los resultados obtenidos en el estudio corroboran que el uso del anclaje esquelético puede disminuir el tiempo de tratamiento, porque se logró desimpactar el canino en tan solo dos meses. El empleo de los mini-implantes exige conocimientos de anatomía, fisiología, biomecánica, crecimiento y desarrollo, arquitectura ósea para garantizar el éxito de los resultados. Los mini-implantes representan una nueva y útil opción, como unidad de anclaje esquelético, en el tratamiento para desimpactar caninos. El mini-implante fue colocado de manera exitosa entre las raíces vestibulares del primer molar superior y se logró la desimpactación del canino de manera rápida y sin complicaciones.

DeCS: IMPLANTES DENTALES; MÉTODOS DE ANCLAJE EN ORTODONCIA; DIENTE CANINO/ anomalías; DIENTE CANINO/ crecimiento & desarrollo; ADOLESCENTE.

ABSTRACT

Introduction: The maxillary canines are the most frequently retained teeth after the lower third molars. The choice of the proper moment and method of anchorage to place these teeth in the arch is underlying to reach a successful result. At present, the mini-implants use as orthodontic anchorage is a valuable choice to reach it.

Objective: To demonstrate the utility of mini-implant as skeletal anchorage unit for impacted canine treatment.

Clinical case: A thirteen-years-old female patient who has maxillary upper canines' retention with exodontias of her first bicuspid executed. In this case, the canine was retained by palatal and it was impacting to distal surface of the lateral maxillary right incisor. The mini-implant was placed between vestibular roots of the maxillary first molar; it is an infrequent insertion place. Finally, canine was de-impacted and carried to the arch by traction through usual procedures.

Conclusion: A late diagnosis of impacted canines requires a multidisciplinary management that includes surgical and orthodontic techniques; it increases the complication possibilities during their treatment. The obtained results by this study corroborate that skeletal anchorage is able to reduce the treatment time, because the retained canine was de-impacted in just two months. Mini-implants' use requires anatomy, physiology, biomechanics, growth and development, osseous architecture knowledge to warrant a successful result. Mini-implants represent a new and useful option, as skeletal anchorage unit, in the impacted canines' treatment. The mini-implant was successfully placed between vestibular roots of the maxillary first molar, and it got de-impacted quickly and without complications

DeCS: DENTAL IMPLANTS; ORTHODONTIC ANCHORAGE PROCEDURES; CUSPID/ abnormalities; CUSPID/ growth & development; ADOLESCENT.

Recibido: 09/05/2024

Aprobado: 27/08/2024

Ronda: 1

INTRODUCCIÓN

Después de los terceros molares, los caninos superiores son los dientes permanentes que más comúnmente se presentan retenidos. Alrededor de las dos terceras partes de caninos superiores están retenidos ubicadas por palatino. La retención tiene como causas de orden general, las alteraciones endocrinas (hipotiroidismo), alteraciones metabólicas (raquitismo), labio y paladar hendido y enfermedades hereditarias. Mientras que, en el orden local, se encuentran factores mecánicos, embriológicos, traumáticos y la ausencia o alteraciones del incisivo lateral.¹

Un diente impactado o incluido es aquel cuya erupción está retrasada, existiendo signos clínicos o radiológicos indicativos de que no va a proseguir. La elección del momento apropiado y de la técnica quirúrgica para descubrir el canino están determinados por criterios específicos.²

La forma de tratar esa anomalía depende de si las condiciones para su erupción sean favorables o no. Cuando se presenta la primera situación, la reconducción ortodóncica es la opción terapéutica ideal. Cuando no es favorable el procedimiento no siempre es fácil y, en ocasiones, debe dirigir su erupción con tracción ortodóncica; dependerá de las individualidades del caso.^{1, 2}

El anclaje es la resistencia al movimiento no deseado de uno o más elementos dentarios frente a la aplicación de una fuerza.³ En muchas ocasiones ha surgido la necesidad, por parte del ortodoncista, de un anclaje estable. Sin embargo, el principal problema desde siempre ha sido la tercera ley de Newton, que plantea que cada movimiento genera otro de igual intensidad y signo contrario.⁴

Al aplicar una fuerza para conseguir un movimiento, se genera una fuerza de reacción que por lo general no es deseable y además es difícil de contrarrestar (principio de acción y reacción). Para conseguirlo, la masa que no se desea mover debe ser mayor que la que se desea mover y así sirve de zona de anclaje. Este fenómeno físico explica la dificultad de mover dientes tirando de otros que no se desean mover y están en contacto con los aparatos. Por esta razón surgen los microtornillos.⁴

Los mini implantes (MI) son tornillos que se colocan de forma temporal en estructuras óseas. También son conocidos como micro tornillos, micro implantes, mecanismos de anclaje temporal, sistema de anclaje esquelético (SAS) y aparato temporal de anclaje (TAD). No obstante, tal vez por su simplificación, el término más usado internacionalmente es el de mini-implante.⁵

Los implantes ortodóncicos se convierten en un nuevo modelo de anclaje absoluto en la práctica ortodóncica, estos se insertan en el hueso maxilar o mandibular de forma quirúrgica y son removidos después de completar la biomecánica deseada. Con ellos se puede realizar el anclaje ortodóncico sin comprometer los dientes posteriores.⁵

El uso del microimplante como una forma de anclaje ortodóncico tiene una eficacia comprobada, presentándose como una alternativa dentro del carácter costo-beneficio al profesional y paciente; ya que el mismo se presenta con bajo costo, no depende de la cooperación del paciente para obtener los resultados esperados y no compromete la estética.^{6, 7}

La presencia actual del mini-implante en la clínica ortodóncica diaria supone un cambio rotundo en el abordaje de las distintas posibilidades clínicas, haciendo posible superar algunas limitaciones y descubriendo un amplio campo de posibilidades actuales, así como futuros desarrollos en el ámbito clínico y científico.

La técnica de los microtornillos para anclaje en ortodoncia, es una técnica muy sencilla y de gran efectividad terapéutica.^{6, 7}

Dentro de las ventajas que reporta el empleo de los mini-implantes se pueden mencionar que suministran anclaje máximo, uso continuo (24 horas), mayor control sobre los movimientos realizados y alta estética, simplicidad para su inserción y remoción, posibilidad de aplicar fuerzas sobre él de manera inmediata, tamaño suficientemente pequeño como para insertarlo en el espacio interradicular, capacidad de resistir fuerzas ortodóncicas, biocompatibilidad, reducen el tiempo de tratamiento, no es necesaria la cooperación del paciente y posibilidad de obtener mejores resultados que con tratamientos convencionales.⁷

Con el fin de demostrar la utilidad del mini-implante como unidad de anclaje esquelético para el tratamiento de un canino impactado, se decidió presentar el siguiente caso.

PRESENTACIÓN DEL CASO

Paciente blanca femenina de 13 años de edad sin antecedentes de salud hasta la fecha, que acude al servicio estomatológico del Policlínico Docente Ignacio Agramonte y Loynaz cuyo motivo de consulta consiste en continuar tratamiento ortodóncico, porque no le brotan los caninos. Dentro de la anamnesis, la paciente relata haber recibido tratamiento de ortodoncia desde los diez años de edad por presentar los dos caninos superiores retenidos, el cual abandonó pues luego de realizarle las exodoncias de las primeras bicúspides superiores, el especialista le explica que los caninos erupcionarían de manera espontánea en un período de tiempo, lo cual no ha ocurrido. Refiere herencia materna y paterna de apiñamiento dental. Presenta hábitos bucales deformantes: empuje lingual y respiración bucal nocturna (vías permeables según otorrinolaringología). Presenta una buena higiene bucal, realiza la fisioterapia bucal en forma, frecuencia y tiempo adecuado.

<http://revistaamc.sld.cu/>

Al examen clínico se observan tejidos blandos sin alteración. Presenta arco superior ovoide, dentición permanente incompleta, con ausencia clínica de 13, 14, 23 y 24 y rotación mesiovestibular de 11, 12, 21 y 22. Se palpa aumento de volumen en región palatina en zona de 13 y región canina ósea por vestibular de ese diente, deprimida. El arco inferior ovoide, dentición permanente completa, con rotación mesiovestibular de 33 y vestibulogresión de 44.

En cuanto a la relación anteroposterior de los arcos en oclusión, presenta resalte de 2.5 mm, relación de borde a borde del 22 con el 33 y una relación molar de neutroclusión de molares. Relación transversal: línea media inferior con desviación de 1 mm hacia la izquierda, la línea media superior coincide con la línea media facial y resalte posterior normal. Relación vertical: sobrepase de 2 mm. Clase I de Angle.

Al examen radiográfico panorámico se observó el 13 con retardo en su erupción, con superposición de imagen con la raíz del incisivo lateral por encontrarse por palatino en posición vertical, impactando la raíz del 12 a este nivel. El 23 también presenta retardo en erupción, pero con una posición más favorable para la misma. Se observa además una alteración de la secuencia eruptiva del 17 y 27 adelantados en su erupción con respecto a caninos superiores. Se aprecia ausencia del folículo del 18; el 28 presente; mientras que 38 y 48 están en posición mesioangular, impactando cara distal de segundos molares inferiores con aparente falta de espacio para su erupción (Figura 1).



Figura 1 Radiografía panorámica.

Luego de llegar a un diagnóstico clínico y radiográfico con un detallado estudio del caso, se decide que la paciente reúne los requisitos pertinentes para ser tratada con un mini-implante como anclaje esquelético, con el fin de desimpactar el canino, pues no presenta enfermedades médicas debilitantes o alteraciones psicológicas, adecuada cortical ósea, buena higiene oral y buen estado periodontal.

De las tres técnicas para traccionar canino retenido se utilizó la técnica por erupción cerrada, la cual consiste en la preparación de un colgajo de mucosa que, tras exponer la corona y adherir un elemento (brackets), se volvió a suturar en su posición original, ocultando de nuevo la corona expuesta. Se siguió el protocolo quirúrgico con previa indicación de complementarios los cuales <http://revistaamc.sld.cu/>

arrojaron resultados normales, se solicitó al paciente y tutor su consentimiento informado para la colocación del mini-implante ante el riesgo de perforación de estructuras anatómicas.

Previa a la intervención quirúrgica se seleccionó el tipo de microtornillo de la marca Leeder y se realizó un estudio detallado del área de inserción visualizando en la vista panorámica el número, tamaño, forma de las raíces y localización de estructuras vitales. Una vez seleccionada la mejor zona de inserción, se realiza una radiografía intraoral con guía quirúrgica o una llave de localización que consiste en un alambre de ortodoncia y se mantiene en posición gracias a composite fotopolimerizable con el fin de evitar posibles daños a estructuras vecinas.

Luego se asepsizó con quirurgín el área quirúrgica y se anestesia infiltrando un cuarto de carpule (Lidocaína al 2%). Se procedió a realizar la exposición quirúrgica del diente descubriéndolo a través de un colgajo por palatino, se adhiere el brackets metálico a la cara vestibular del 13 y se decide colocar ligadura alámbrica como elemento de tracción. Luego se recolocó el colgajo, dejando emerger el elemento de tracción por la encía. Los procedimientos quirúrgicos fueron realizados por residentes de Ortodoncia y un cirujano maxilofacial en la consulta de Cirugía Maxilofacial del Policlínico de Especialidades Pediátricas.

Previa alineación de los dientes con aparatología fija durante dos meses con técnica Roth, se colocó un resorte metálico (coils-spring), como mantenedor de espacio; se realizó la colocación de un microtornillo autoperforante, en dirección diagonal, entre las raíces mesiovestibular y distovestibular del primer molar superior derecho (16). Este paso se hizo por inserción manual enroscando con un destornillador. Luego se registró en la historia clínica las características del microtornillo.

Una vez finalizada la inserción se realiza una radiografía periapical de control, mediante técnica radiográfica con disociación de raíces, para comprobar que no se afectaron estructuras vecinas (Figura 2).



Figura 2 Técnica de disociación de raíces para comprobar que no hubo daño radicular.

A los 15 días de colocado el microtornillo se cargó con 150 gr/f módulo elastomérico en cadena, calibrada con el dinamómetro(Figura 3).



Figura 3 Mini-implante colocado en mucosa queratinizada a nivel de 16.

La distalización y comienzo de erupción del canino se logró en 2 meses, sin complicación (Figura 4).



Figura 4 Canino erupcionado a los dos meses, ligeramente a palatino, en el reborde alveolar.

Se trabajó siempre con fuerzas ligeras y continuas, producidas por las dos cadenas elásticas. En un primer momento siguiendo una dirección distal para guiar el canino a una posición de erupción más favorable, alejándolo de la raíz del incisivo lateral.

La tracción con el mini-implante fue efectiva pues, a pesar de no lograr la erupción del canino exactamente en el reborde alveolar, este sí erupcionó ligero hacia palatino, lo que se corrigió con la aparatología fijo antes descrita.

DISCUSIÓN

Mendoza et al.,¹ sugieren que la extracción del canino temporal superior a los ocho o nueve años puede favorecer la erupción y autocorrección de una retención del canino superior vestibular o intraalveolar, criterio compartido, pues mientras más temprano se actúe en el diagnóstico y tratamiento de esta anomalía, mejores resultados y menos complicaciones del caso habrá.

García y Palmas,² proponen que abrir un espacio para la corona del canino con mecánica ortodóncica de rutina podría permitir la erupción espontánea de un canino retenido. Sin embargo, en algunas situaciones, como la del caso presentado, ni siquiera estas técnicas resultan y el ortodoncista debe derivar al paciente para que se le descubra de manera quirúrgica la corona del diente retenido para traccionarlo por métodos no convencionales cuando su dirección o posición de erupción es desfavorable.

Por otro lado, Gómez,⁸ demostró que la extracción temprana de los caninos superiores temporales dará como resultado la erupción normal de los caninos superiores permanentes ectópicos. Encontró que, si las radiografías periapicales mostraban que la corona del canino permanente estaba posicionada por encima de la raíz del incisivo lateral superior pero no pasaba la superficie mesial de la raíz, tal vez se producía la autocorrección del canino ectópico si se extraía el canino temporal. Lo que ocurrió en el caso del 23 pero no así con el 13 por su posición hacia palatino.

La mecánica para erupcionar un diente retenido por vestibular debe imitar el proceso eruptivo normal. Si se descubre la corona del canino con una técnica de erupción cerrada, el ortodoncista debe elegir una mecánica con la que erupcione el diente en el centro del borde alveolar. En el caso presentado no erupcionó en esta posición exacta, no obstante, se logró una erupción favorable sin compromiso de la raíz del incisivo lateral.

El ortodoncista debe evitar la mecánica que arrastra el diente hacia vestibular, lo cual podría producir una dehiscencia ósea y la migración acelerada del margen gingivovestibular, lo que trae como resultado la recesión gingival por vestibular, por esto no se hizo la tracción por método convencional desde el arco de fuerza ligera inicialmente, sino desde el mini-implante. Chamaidan Moreno⁹ defiende que los microtornillos son muy eficaces para lograr la erupción ortodóncica de caninos retenido, a través de su tracción.

Se defiende en la literatura¹ que cuando el plan de tratamiento ortodóncico incluye la remoción de premolares, es aconsejable posponer sus extracciones hasta que el canino se exponga quirúrgicamente y se apliquen fuerzas ortodóncicas para asegurar la factibilidad del movimiento del diente retenido. En el caso el premolar fue extraído antes de cualquier intento de mover el canino, sin embargo, se logró un resultado satisfactorio con el tratamiento elegido.

La ubicación de los mini-implantes entre segundo premolar y primer molar es una de las más frecuentes reportadas en la literatura, debido a que permite la aplicación de la mayoría de las

biomecánicas necesarias para el cierre de espacios sin interferir con los movimientos dentales según León y Zapata,¹⁰ sin embargo, con la colocación del mini-implante entre las raíces vestibulares del primer molar superior como ocurrió en el caso, se logró el resultado deseado y sin perjuicios para el paciente.

Los resultados alcanzados en el estudio corroboran el planteamiento de Durán et al.,⁷ quienes consideran que el uso de anclaje esquelético temporal, puede disminuir el tiempo de tratamiento, porque se logró desimpactar el canino en tan solo dos meses.

Los resultados demostraron que la correcta elección del diámetro del mini-implante y la superficie en contacto con la cortical determina la estabilidad del mismo.

CONCLUSIONES

Resulta conveniente diagnosticar de manera temprana los caninos retenidos de modo que puedan erupcionar sin la necesidad de aplicar procedimientos ortodóncicos complejos. El empleo de los mini-implantes exige conocimientos de anatomía, fisiología, biomecánica, crecimiento y desarrollo, arquitectura ósea, etc., para garantizar el éxito de los resultados. Los mini-implantes representan una nueva y útil opción como unidad de anclaje esquelético en el tratamiento para desimpactar caninos. El mini-implante fue colocado de manera exitosa entre las raíces vestibulares del primer molar superior, lugar que resulta poco frecuente para su inserción, lográndose la desimpactación del canino rápidamente para su posterior tracción hasta el arco por procedimientos habituales y sin complicaciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mendoza Rodríguez M, Rodríguez Sierra O, Medina Solis CE, Márquez Corona ML, Jiménez Gayosso SI, Veras Hernández MA. Prevalencia de caninos retenidos en pacientes que acuden a ICSa. Educación y Salud Boletín Científico Instituto de Ciencias de la Salud Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo [Internet]. 2020 [citado 15 Ago 2023]; 8(16): 14-9. Disponible en: <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/ICSA/article/view/5458>
2. García López JE, Palmas OS. Tracción ortodóncica de caninos maxilares impactados. Revisión de Literatura. MQRInvestigar [Internet]. 2023 [citado 15 Ago 2023]; 7(1): 2838-56. Disponible en: <http://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/view/295>
3. Graber DLW, Vanarsdall RL, Vig KW, Huang GJ. Ortodoncia: principios y técnicas actuales. Elsevier Health Sciences [Internet]. 2019 [citado 15 Ago 2023]:744. Disponible en: <https://books.google.es/bookshl=es&lr=&id=pltgDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=diferentes+tC3nicas+http://revistaamc.sld.cu/>

4. Chinchurreta F, Bono AE, Macluf Filho E. Anclaje esquelético para el tratamiento de las anomalías de clase II y mordida abierta anterior. Informe de un caso. Revista de la Sociedad Odontológica de La Plata [Internet]. 2021 [citado 15 Ago 2023]; 31(61):23-29. Disponible en: <https://web.s.ebscohost.com/abstractdirect=true&profile=ehost&scope=site&authtype=crawler&jrnl=1149943&AN=15570968&h=Cn6ia1ljJusToU82bIW5Ep0U2b24kP8eNx2bIpMd5DSJbAVpFXujnK9CskwuVv37oYdmes7Y2bDuNozsp4qqZZeQ3d3d&crl=c&resultNs=AdminWebAuth&resultLocal=ErrCrlNotAuth&crldataurl=login.aspx%3fdirect%3dtrue%26profile%3dehost%26scope%3dsite%26authtype%3dcrawler%26jrnl%3d15149943%26AN%3d155770968>
5. Rosero Flores LY, Santamaría Peña EM, Salame Ortiz VA. Tratamientos de ortodoncia a través de micro-implantes. Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores [Internet]. 2023 [citado 15 Ago 2023]; 2(83). Disponible en: <https://dilemascontemporaneoseduccionpoliticayvalores.com/index.php/dilemas/article/view/3556/3508>
6. Gil Ramos LV, Maestre Polanco VA, Herrera Herrera A, Rebolledo Cobos M. Factores que inciden sobre el éxito y/o fracaso de mini-implantes en ortodoncia: una revisión sistemática exploratoria. Duazary [Internet]. 2022 [citado 15 Ago 2023]; 19(3): 229-42. Disponible en: <https://revistas.unimagdalena.edu.co/index.php/duazary/article/view/4839>
7. Durán F, Hormazábal F, Toledo X, Chang RH, González N, Sciaraffia P. Una descripción general y actualizada de miniplacas y minitornillos. Efectos dentoalveolares y esqueléticos. Int J Odontostomat [Internet]. 2020 [citado 15 Ago 2023]; 14(1). Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2020000100136&nrm=iso
8. Gómez R. Manejo periodontal de los caninos impactados por el paladar. Contacto científico [Internet]. 2022 [citado 15 Ago 2023]; 2(1):8-19. Disponible en: https://revistas.up.ac.pa/index.php/contacto_cientifico/article/view/3276
9. Chamaidan Moreno A. Inclusión de caninos y su abordaje ortoquirúrgico [Internet]. Ecuador: Universidad de Guayaquil; 2022 [citado 2023 Ago 15]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/62654>
10. León Puzma MF, Zapata Hidalgo CD. Consideraciones radiográficas para la colocación de mini-implantes. Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas [Internet]. 2023 [citado 15 Ago 2023]; 6. Disponible en: <http://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/view/651>

CONFLICTOS DE INTERESES

Los autores declaran que no poseen conflictos de intereses respecto a este texto.

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Zeila Castellanos-Cabrera (Conceptualización. Análisis formal. Metodología. Investigación. Supervisión. Visualización. Redacción-revisión y edición).

Leslie Rodríguez-Álvarez (Curación de datos. Análisis formal. Metodología. Investigación. Visualización).