



DOI: <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v8i3>

Ciencias de la Salud  
Artículo de Investigación

***Tratamiento ortodóncico quirúrgico de canino maxilar impactado en paladar:  
Revisión de la literatura***

***Surgical orthodontic treatment of palatal impacted maxillary canine: Review of the  
literature***

***Tratamento ortodôntico cirúrgico de caninos superiores inclusos por palato:  
revisão da literatura***

Manuel Heriberto Lazo Zhumi <sup>I</sup>  
[manuel.lazo@psg.ucacue.edu.ec](mailto:manuel.lazo@psg.ucacue.edu.ec)  
<https://orcid.org/0000-0001-9038-9328>

Cristian David Zapata Hidalgo <sup>II</sup>  
[dzapata@ucacue.edu.ec](mailto:dzapata@ucacue.edu.ec)  
<https://orcid.org/0000-0001-9989-5278>

**Correspondencia:** [manuel.lazo@psg.ucacue.edu.ec](mailto:manuel.lazo@psg.ucacue.edu.ec)

\***Recibido:** 29 de mayo del 2022 \***Aceptado:** 02 de junio de 2022 \* **Publicado:** 26 de julio de 2022

- I. Odontólogo, Estudiante especialidad Ortodoncia, Universidad Católica de Cuenca, Azogues, Ecuador.
- II. Especialista en Ortodoncia, Docente Invitado Universidad Católica de Cuenca, Azogues, Ecuador.

## Resumen

El tratamiento ortodóncico de un canino impactado en paladar representa un gran desafío para el Ortodoncista, ya que es una pieza dental fundamental en la estética facial y oclusión funcional. Es una condición clínica relativamente frecuente con mayor prevalencia en mujeres. Su etiología es multifactorial, de orden local, sistémico o genético. Entre las complicaciones clínicas más frecuentes están las reabsorciones radiculares, anquilosis, dilaceración apical, formación de quistes, desplazamientos dentarios, necrosis pulpar, entre otros. La exposición quirúrgica del canino impactado y la compleja mecánica de tracción para su alineación, pueden provocar complicaciones en los tejidos de soporte, largo tiempo de tratamiento y altos costos para el paciente. Ante un diagnóstico de impactación canina, se debe realizar un abordaje temprano y eficiente para el éxito del tratamiento. Un manejo interceptivo y/o quirúrgico-ortodóncico realizado por un equipo transdisciplinario mejorará el pronóstico hasta su alineación en el arco dental. Este artículo tipo descriptivo tiene como objetivo revisar la literatura más reciente sobre tratamiento ortodóncico-quirúrgico de caninos maxilares impactados en paladar, para lo cual se revisó estudios en bases de datos digitales de PubMed, Scopus, BVS (Biblioteca virtual en salud), Science Direct y Scielo. En conclusión, no existe un protocolo estandarizado para tratar casos de caninos impactados en paladar, la literatura describe varios métodos, técnicas y materiales utilizados para su tratamiento; la combinación de ortodoncia y cirugía es fundamental para el éxito del tratamiento.

**Palabras clave:** Canino maxilar; Impactación; Canino impactado; Paladar; Métodos de tratamiento.

## Abstract

The orthodontic treatment of a canine impacted on the palate represents a great challenge for the orthodontist, since it is a fundamental dental piece in facial aesthetics and functional occlusion. It is a relatively common clinical condition with a higher prevalence in women. Its etiology is multifactorial, local, systemic or genetic. Among the most frequent clinical complications are root resorption, ankylosis, apical dilaceration, cyst formation, tooth displacement, pulp necrosis, among others. The surgical exposure of the impacted canine and the complex mechanics of traction for its alignment can cause complications in the supporting tissues, long treatment time and high costs for the patient. Faced with a diagnosis of canine impaction, an early and efficient approach must be carried out for the success of the treatment. An interceptive and/or surgical-orthodontic management

performed by a transdisciplinary team will improve the prognosis until its alignment in the dental arch. This descriptive article aims to review the most recent literature on orthodontic-surgical treatment of palatal impacted maxillary canines, for which studies were reviewed in digital databases of PubMed, Scopus, VHL (Virtual Health Library), Science Direct and Scielo. In conclusion, there is no standardized protocol to treat cases of palatal impacted canines, the literature describes various methods, techniques and materials used for their treatment; The combination of orthodontics and surgery is essential for the success of the treatment.

**Keywords:** Maxillary canine; Impaction; impacted canine; Palate; Treatment methods.

### Resumo

O tratamento ortodôntico de um canino impactado no palato representa um grande desafio para o ortodontista, pois é peça odontológica fundamental na estética facial e na oclusão funcional. É uma condição clínica relativamente comum com maior prevalência em mulheres. Sua etiologia é multifatorial, local, sistêmica ou genética. Dentre as complicações clínicas mais frequentes estão a reabsorção radicular, anquilose, dilaceração apical, formação de cisto, deslocamento dentário, necrose pulpar, entre outras. A exposição cirúrgica do canino impactado e a complexa mecânica de tração para seu alinhamento podem causar complicações nos tecidos de suporte, longo tempo de tratamento e altos custos para o paciente. Diante de um diagnóstico de impactação canina, uma abordagem precoce e eficiente deve ser realizada para o sucesso do tratamento. Um manejo interceptivo e/ou cirúrgico-ortodôntico realizado por uma equipe transdisciplinar melhorará o prognóstico até seu alinhamento na arcada dentária. Este artigo descritivo tem como objetivo revisar a literatura mais recente sobre o tratamento ortodôntico-cirúrgico de caninos maxilares retidos por palatino, cujos estudos foram revisados nas bases de dados digitais PubMed, Scopus, BVS (Virtual Health Library), Science Direct e Scielo. Em conclusão, não existe um protocolo padronizado para tratar casos de caninos impactados por palato, a literatura descreve vários métodos, técnicas e materiais utilizados para seu tratamento; A combinação de ortodontia e cirurgia é essencial para o sucesso do tratamento.

**Palavras-chave:** Canino maxilar; Impactação; canino impactado; Palato; Métodos de tratamento.

## Introducción

Entre los principales objetivos de un tratamiento de Ortodoncia se encuentran mejorar la estética facial y la sonrisa, así como también la función masticatoria. Para lograr estos objetivos es deseable, aunque no siempre posible que los dientes se alineen siguiendo una secuencia natural.

Los caninos superiores impactados por lo común son un desafío en contra de este objetivo, ya que juega un papel muy importante en el establecimiento de la estética facial y de la sonrisa, además, debido a su volumen dental y posición estratégica sobre las eminencias caninas, dan soporte a la base alar y labio superior y funcionalmente dan soporte a toda la dentición, contribuyendo en la desoclusión posterior durante los movimientos laterales (Cruz, 2019).

El canino impactado se puede definir como un estado anormal, en la cual la pieza dental está cubierta parcial o totalmente por hueso y mucoperiostio, con alteraciones en tiempo y posición en el arco dental, debido generalmente a una obstrucción en la vía de erupción, cercanía con estructuras vecinas o posición ectópica del germen dentario (Grisar, Luyten, et al., 2021).

El origen de la impactación canina es multifactorial, la etiología exacta del desplazamiento del canino maxilar hacia palatino aun es controversial, se ha propuesto algunos factores etiológicos como locales, sistémicos o genéticos (Cruz, 2019). De acuerdo a estudios realizados, el 85% de caninos impactados en palatino tenían espacio suficiente para su erupción, mientras que solo el 17% de caninos impactados hacia vestibular tenían espacio suficiente para erupcionar; Por lo cual, se cree que la discrepancia de la longitud del arco puede ser un factor etiológico primario de la impactación canina en vestibular (Bedoya & Park, 2014).

Los caninos maxilares según la cronología de erupción son los penúltimos dientes permanentes en erupcionar en la cavidad bucal, a parte de la función estética dental y facial, cumple funciones importantes como guía canina, desarrollo del arco, dinámica mandibular y oclusión mutuamente protegida (Grisar, Luyten, et al., 2021; Alqerban, 2019).

Los caninos maxilares son las segundas piezas dentarias que más impactación presentan luego de los terceros molares en un porcentaje aproximado del 0,9% al 3,3% de la población general (Kocyigit et al., 2019; Grisar et al., 2019).

La ubicación de impactación más habitual es en palatino con un 61%, en vestibular un 5%, y en posición medial en el 34%, y es dos veces más común en mujeres que en hombres (Egido Moreno et al., 2013). La incidencia de impactación del canino en el maxilar superior es aproximadamente el

doble que en el maxilar inferior y de todos los pacientes que presentan caninos impactados en el maxilar, el 8% son bilaterales (Bedoya & Park, 2014).

Generalmente los caninos impactados suelen ser asintomáticos por lo que el paciente desconoce del problema. Entre las complicaciones clínicas más frecuentes se puede presentar migración de piezas adyacentes, pérdida de línea media dental, pérdida de longitud de arco, riesgo de lesiones quísticas, infección, reabsorción radicular de incisivo lateral, dilaceración apical y anquilosis (Bedoya & Park, 2014; Camarena-Fonseca et al., 2017; (Alqerban, 2019).

El tratamiento más indicado es la tracción ortodóncica mediante técnica quirúrgica cerrada, sin embargo, en los últimos años se han publicado varias investigaciones de tracción de caninos impactados en paladar mediante técnica quirúrgica abierta.

Debido a la extensa literatura sobre caninos impactados, es necesario recurrir a evidencia científica más reciente y realizar una revisión crítica de las nuevas opciones terapéuticas para un tratamiento ortodóncico más eficiente, cómodo y seguro para el paciente.

## **Diagnóstico**

Clínicamente la sospecha de impactación presenta algunos signos clínicos como, ausencia de protuberancia canina en el surco bucal, permanencia prolongada de canino temporal, retraso de erupción del canino permanente, asimetría y discrepancia del arco dental (Kocyigit et al., 2019).

El diagnóstico de un canino maxilar impactado por lo general suele ser clínico y luego confirmado por un examen radiográfico. Las radiografías bidimensionales (2D) como la panorámica sirven como una aproximación inicial a la posición de la pieza impactada, sin embargo, tiene sus limitaciones. El uso de imágenes tridimensionales (3D) como la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) ofrece una visión más clara y detallada de la posición real, estado dental y relación con estructuras adyacentes (Grisar, Denoiseaux, et al., 2021; Yan et al., 2013).

## **Estudios radiológicos**

Los caninos maxilares impactados desde el punto de vista radiográfico pueden presentar alteraciones en diferentes planos del espacio. Una posición horizontal hacia mesial y una posición vertical muy alta de la cúspide del canino en relación al plano oclusal, será directamente proporcional a la complejidad y duración del tratamiento (Grisar, Denoiseaux, et al., 2021; Ajami et al., 2020; Rodríguez-Cárdenas et al., 2021).

Existen diferentes métodos de diagnóstico radiológico según varios autores. El análisis de Ericson y Kurol modificado por Lindauer *et al.*, utiliza como referencia al incisivo lateral en la cual se trazan tres líneas que pasan uno por mesial, centro del diente y distal, dividiéndolo en cuatro zonas; se considera como posición favorable cuando la ubicación de la cúspide del canino se encuentra en la zona I es decir hacia distal y desfavorable cuando se ubica más hacia mesial en la zona IV, con un riesgo de posible impactación del 87% en el sector III y del 99% hacia el sector IV (Camarena-Fonseca *et al.*, 2017).

El análisis de Power y Short utiliza como referencia el ángulo formado entre el eje longitudinal del canino y una línea vertical que pasa por la espina nasal anterior, a medida que más aumenta este ángulo superando los  $31^\circ$ , el pronóstico es desfavorable (Camarena-Fonseca *et al.*, 2017).

Otro análisis muy utilizado para valorar la posición de un canino maxilar, es el análisis de Warford *et al.*, que también utiliza como referencia el eje longitudinal del canino y la línea bi-condilar, si el ángulo formado supera los  $75^\circ$  el pronóstico es favorable, sin embargo, si el ángulo es menor a  $59^\circ$  el pronóstico es desfavorable (Camarena-Fonseca *et al.*, 2017).

### **Tratamiento Ortodóncico**

Dentro de las opciones terapéuticas existen algunas alternativas desde la simple observación clínica periódica, manejo interceptivo con extracción de canino temporal, exodoncia de canino permanente, apicectomía radicular, autotransplante y exposición quirúrgica con tracción ortodóncico hasta su alineación en el arco dental maxilar (Grisar, Denoiseaux, *et al.*, 2021).

Factores clínicos adversos como dilaceraciones radiculares acentuadas, odontomas y/o anquilosis, puede ocasionar que un canino impactado no responda satisfactoriamente a un tratamiento ortodóncico (Grisar, Denoiseaux, *et al.*, 2021). Estudios realizados en radiografías cefálicas laterales, determinaron que el factor más crítico del tiempo total de tratamiento es la distancia que existe entre la cúspide del canino impactado y el plano oclusal (Kocyigit *et al.*, 2019).

Hay que tener en consideración que, si un canino retenido se encuentra anquilosado este no erupcionará espontáneamente. La anquilosis se puede diagnosticar en una etapa temprana y evitar todos los efectos secundarios al tratar de traccionar un canino anquilosado (Garcovich *et al.*, 2018). Ante la falta o falla de un tratamiento interceptivo, el mejor manejo de un canino maxilar impactado en palatino es el abordaje ortodóncico quirúrgico para su ubicación en el arco dental. En este caso la

comunicación entre el Ortodoncista y Cirujano es de suma importancia para la toma de decisiones de la técnica quirúrgica y método de tracción a utilizar (Bedoya & Park, 2014).

### **Exposición dental quirúrgica**

Las técnicas quirúrgicas más empleadas para la exposición del canino impactado son el método abierto y el método cerrado. El método abierto consiste en extraer tejido y hueso palatino que cubre la corona del canino, posteriormente se coloca un apósito quirúrgico para evitar la formación de tejido mucoso y se permite que la pieza erupcione de forma autónoma y natural en la cavidad bucal. Una vez que la corona clínica sea visible en paladar, se adhiere un aditamento de soporte y se empieza a realizar tracción sobre la mucosa palatina. Generalmente no es necesario colocar aparatos de ortodoncia antes de la exposición quirúrgica, sino hasta después de la emergencia de la corona clínica en la cavidad bucal (Bedoya & Park, 2014; Camarena-Fonseca et al., 2017; Impellizzeri et al., 2021). A diferencia de la técnica abierta, el método cerrado consiste en que, durante la exposición quirúrgica del canino impactado se adhiere en su corona clínica un aditamento de tracción, posteriormente se procederá a suturar los colgajos realizados. Pasado el periodo de cicatrización en aproximadamente 10 días, se puede empezar utilizar fuerzas de tracción que van a ser dirigidas por debajo de la mucosa palatina. Este tipo de abordaje se lo realiza comúnmente después de crear espacio para el canino con aparatos de Ortodoncia (Bedoya & Park, 2014; Camarena-Fonseca et al., 2017).

### **Tracción ortodóncica**

En la literatura se describen varios métodos, técnicas y materiales ortodóncicos utilizados para llevar a los caninos impactados hasta su posición en el arco maxilar (cantiléver, cadena elástica, alambre de ligadura, resorte ballesta, doble arco, etc (Parkin et al., 2019; Iancu Potrubacz et al., 2018). Antes de empezar a traccionar un canino, es recomendable que el Ortodoncista seleccione la técnica quirúrgica para exponer el canino retenido, planifique el método de anclaje, la biomecánica de tracción y cree el espacio suficiente para ubicar al canino impactado en el arco dental (Iancu Potrubacz et al., 2018). En relación al tiempo total de tracción, hay autores que indican un promedio de 8 meses de tracción, sin embargo, dependiendo de la situación clínica, el tiempo de tracción puede ser de 3 meses y en otros casos un año de tratamiento, todo va depender de la gravedad de la impactación, planificación de la técnica quirúrgica y biomecánica utilizada (Arriola-Guillén et al., 2019).

La planificación del vector y dirección de aplicación de fuerza durante la tracción de un canino es fundamental para el éxito clínico. Se debe tener en consideración que, si la posición del canino está muy cerca de las raíces de los incisivos y se aplica una fuerza hacia vestibular, la corona del canino entrará en contacto con las raíces y producirá reabsorción radicular, además, las raíces de los incisivos pueden actuar como obstáculo para el movimiento del canino, por tal motivo es conveniente no incluir inicialmente al incisivo lateral en la aparatología fija o cambiar ligeramente su angulación para alejar su raíz dental de la corona del canino impactado y evitar posibles reabsorciones radiculares (Bedoya & Park, 2014; Grisar, Luyten, et al., 2021).

Por lo expuesto, el objetivo del presente estudio fue analizar la literatura más reciente sobre la terapéutica ortodóncico quirúrgico del canino maxilar impactado en paladar, así como las consideraciones clínicas a tener en cuenta para el éxito clínico.

### **Metodología**

Se realizó revisión de la literatura de tipo documental, mediante análisis de revisiones bibliográficas en bases de datos digital tamizada por criterios de inclusión y exclusión.

### **Criterios de inclusión**

Estudios donde se describe el tratamiento ortodóncico quirúrgico de canino maxilar permanente impactado en paladar, publicaciones realizadas en los últimos 10 años (a partir del 2013 hasta la actualidad) y estudios realizados en idioma inglés y español.

### **Criterios de exclusión**

Estudios de tratamiento ortodóncico quirúrgico de caninos impactados en vestibular y mandíbula, revisiones realizadas hace más de 10 años, y estudios realizados en idiomas diferentes al inglés y español.

### **Instrumentos**

Se realizaron distintas búsquedas en bases de datos como: PubMed, Scopus, BVS (Biblioteca virtual en salud), Science Direct y Scielo.

Tratamiento ortodóncico quirúrgico de canino maxilar impactado en paladar: Revisión de la literatura

Para la revisión bibliográfica se utilizó palabras claves que constan en los Descriptores de Ciencias de la Salud (DeCS) y Medical Subject Headings (MeSH), se recurrió al operador booleano “AND” para el inglés y español. Los términos utilizados fueron: “Orthodontic and surgical treatment”, “impacted maxillary canine”, “palate”; y en español, “Tratamiento”, “ortodóncico”, “quirúrgico”, “canino”, “maxilar”, “impactado”, “paladar”; La búsqueda incluyó revisiones sistemáticas, metanálisis, ensayos clínicos aleatorizados, estudios retrospectivos, y artículos originales. En la siguiente tabla se muestra el proceso de selección de artículos para la presente revisión de la literatura (tabla 1).

**Figura 1:** Búsqueda base de datos científicos.

Pasos del proceso	Base de datos científicas					Total
	PubMed	Scopus	Science Direct	BVS	Scielo	
<b>Resultados iniciales</b>	26	11	14	8	10	69
<b>Artículos repetidos</b>	-	2	4	4	3	13
<b>Artículos eliminados</b>	10	7	5	3	3	28
<b>Artículos incluidos</b>	16	2	5	1	4	28

La revisión de la literatura abordó veinte y ocho publicaciones relevantes para el tema de estudio. Diecinueve de estos estudios analizaron muestras que comprendían tratamientos combinados de cirugía y ortodoncia. Cuatro revisiones se basaron en un método de tratamiento interceptivo para evitar la impactación del canino maxilar, mediante exodoncia de canino maxilar temporal, uso de anclaje extraoral y expansión rápida del maxilar superior. Cinco estudios evaluaron los métodos de diagnóstico clínico y radiográfico para ubicación de canino impactado en maxilar superior.

## Resultados y discusión

El presente estudio fue enfocado en revisar la literatura más reciente sobre tratamiento ortodóncico-quirúrgico de canino maxilar impactado en palatino. Entre los estudios revisados se determinó que los caninos permanentes son muy importantes para una oclusión funcional y estética facial. Existen varias alternativas de tratamiento y el éxito clínico va depender de varios factores tales como la edad del paciente, severidad de impactación, factores locales y sistémicos, entre otros.

Una predicción aproximada del tiempo de tracción ortodóncica de un canino maxilar impactado sería útil para el ortodoncista, ya que podría planificar el tratamiento con mayor eficiencia y comodidad a los pacientes.

Estudios sobre el tiempo de tratamiento ortodóncico de caninos maxilares impactados en paladar realizado por Kocyigit y cols., en un estudio retrospectivo determinaron que, la única variable del tiempo de tratamiento ortodóncico, es la distancia que existe entre la cuspide del canino y el plano oclusal (Kocyigit et al., 2019); sin embargo, Grisar y cols., en una revisión sistemática determinaron que también una mayor angulación del eje del canino maxilar y una posición mas hacia mesial, influyen en un tiempo prolongado de tratamiento ortodóncico (Grisar, Denoiseaux, et al., 2021).

A diferencia de los resultados encontrados por Kocyigit y cols., en relación a la altura del canino y tiempo de tracción ortodóncico, Arriola y Cols., no encontraron esa relación y consideran que el tiempo de tracción puede ser mas corto para un canino impactado en una posición alta pero ubicado en sector de premolares e incisivos laterales (zona I y II), en comparación con un canino impactado en una altura media o baja pero cerca de la línea media (zona III y IV), refieren además que utilizando un vector inicial de fuerza distal, el tratamiento de un canino impactado se resolverá independientemente de su posición horizontal (Arriola-Guillén et al., 2019).

La duración promedio de tracción ortodóncica para la mayoría de estudios realizados es de aproximadamente 8 meses, en las mujeres la duración fue de 2.05 meses más que en los hombres, casos de tracción de caninos bilaterales fue de 2.7 meses más que en casos unilaterales, la tracción de caninos ubicados bi-corticalmente centrados aumento la duración del tratamiento en 2.8 meses, y finalmente, el tiempo de tracción aumentó en 2.3 meses cuando los caninos se ubicaron en el sector 4 o 5 cerca de la línea media (Arriola-Guillén et al., 2019).

En un estudio realizado por Potrubacz y cols., analizó la efectividad del cantilever soldado en una barra transpalatina, al final del estudio determinaron que utilizando un cantilever de acero inoxidable de 0.6 mm de diametro, con 20 mm de largo, activado a 15 mm del canino a traccionar y aplicando

## Tratamiento ortodóncico quirúrgico de canino maxilar impactado en paladar: Revisión de la literatura

---

una fuerza fisiológica hacia abajo y distal cerca de 0.6 Newton, es efectivo para lograr la extrusión del canino impactado en aproximadamente 3.5 meses, en el mismo estudio encontraron además que la edad del paciente (11-12 años) está relacionado con un menor tiempo de tracción ortodóncica (Iancu Potrubacz et al., 2018).

En referencia a la efectividad de tratamientos interceptivos, Naoumova y col., en una revisión sistemática determinó que en base a los estudios disponibles, no se encontró evidencia que respalde un tratamiento interceptivo como prevención de impactación de canino maxilar hacia el paladar (Naoumova et al., 2011); sin embargo, Elangovan y col., en su revisión sistemática determinaron que la exodoncia del canino primario, distalización con tracción cervical y disyunción del maxilar, mejora la posición del canino permanente y reduce las posibilidades de impactación (Elangovan et al., 2019). Varias investigaciones se han realizado sobre la técnica de exposición quirúrgica para tracción del canino maxilar impactado y su relación con factores de éxito del tratamiento. Koutzoglou & Kostaki en su estudio encontraron un 3.5% de riesgo de anquilosis con técnica abierta en comparación con un 14.5% de riesgo con técnica cerrada (Koutzoglou & Kostaki, 2013); este resultado fue también encontrado por Cassina y col., sin embargo recomienda más estudios al respecto (Cassina et al., 2018). De acuerdo con Koutzoglou & Kostaki, el riesgo de anquilosis es mayor en impactaciones maxilares hacia palatino, aumenta con la edad del paciente y con la gravedad de la impactación canina, además, una expansión rápida palatina puede ser predictor de erupción autónoma del canino maxilar (Koutzoglou & Kostaki, 2013).

Parkin y cols., en su investigación encontraron que la exposición quirúrgica del canino impactado con método abierto disminuye el tiempo total de tratamiento ortodóncico, ya que no es necesario colocar inicialmente aparatos de ortodoncia sino hasta después de su emergencia natural en el paladar, además, como la corona del canino es visible, la dirección de aplicación de fuerza de tracción es más previsible y controlable con cualquier dispositivo de tracción especialmente con sistema de doble arco (Parkin et al., 2019).

Sampaziotis y cols., concluyeron que no hay diferencias estadísticamente significativas entre las dos técnicas quirúrgicas para tracción de canino impactado, sin embargo, evidenciaron un menor tiempo quirúrgico para la técnica abierta y una recuperación más rápida del dolor postoperatorio con la técnica de exposición cerrada (Sampaziotis et al., 2018). En relación a la estética del canino luego de su tracción y posición en el arco dental, Luyten y cols., mediante el índice estético del canino maxilar

Tratamiento ortodóncico quirúrgico de canino maxilar impactado en paladar: Revisión de la literatura

---

(MCAI), determinaron una mejor estética del canino con técnica quirúrgica cerrada (Luyten et al., 2020).

Smailiene y cols., estudiaron el estado periodontal de caninos impactados posterior a tracción con técnica quirúrgica abierta y técnica de colgajo cerrada, y lo compararon con caninos maxilares que erupcionaron naturalmente, al final del estudio determinaron que la técnica quirúrgica no se asocia con diferencias significativas en el estado periodontal posterior a la tracción de caninos impactados (Smailiene et al., 2013). Igual resultados periodontales observaron Luyten y cols., al evaluar las dos técnicas quirúrgicas, sin embargo, encontraron que los caninos tratados con exposición cerrada tienden a tener una coloración más oscura y una respuesta pulpar retardada a pruebas de frío (Luyten et al., 2020).

El método de anclaje para tracción del canino maxilar impactado fue evaluado por Migliorati y cols., mediante ensayo clínico aleatorizado evaluaron la eficiencia del sistema de anclaje dento-alveolar y sistema de anclaje esquelético, en base a los resultados obtenidos concluyeron que no existió evidencia que el anclaje esquelético con mini-tornillos pudiera hacer que la desimpactación del canino fuera más rápida y eficaz en comparación al anclaje dento-alveolar en un arco transpalatino de TMA (Migliorati et al., 2021).

La elección del sistema de dirección de fuerza es muy importante para éxito del tratamiento de un canino impactado en paladar. Zeno y cols., utilizando elementos finitos, investigaron los niveles de estrés que sufre el canino impactado cuando se lo somete a activación de fuerzas en diferentes direcciones y compararon las tensiones generadas en relación a la severidad de impactación. El estudio concluyó que fuerzas verticales generaban tensiones más bajas en relación a fuerzas horizontales, también observaron que ante una fuerza vestibular existe una mayor tensión a nivel cervical, lo que puede provocar resistencia al movimiento de aquellos caninos severamente impactados y riesgo de provocar anquilosis, por lo cual, sugieren aplicar fuerzas verticales y/o distales al inicio de la tracción y utilizar una fuerza vestibular directa únicamente en casos de caninos impactados muy cerca a la cresta alveolar (Zeno et al., 2020).

En situaciones clínicas adversas propias del paciente puede estar indicada la exodoncia quirúrgica del canino maxilar impactado, sin embargo, existen otros medios terapéuticos que pueden ser utilizados como la apicectomía radicular y el autotransplante. Al respecto Grisar y col., en su revisión sistemática recomiendan más estudios para establecer la apicectomía radicular y el autotransplante

como protocolos de tratamiento para caninos impactados que no responden a métodos comunes de tracción ortodóncica (Grisar, Denoiseaux, et al., 2021).

## Conclusiones

El canino maxilar permanente es la segunda pieza con más impactación luego de los terceros molares, por su largo recorrido hasta su erupción en la cavidad bucal es propensa a impactación. El canino maxilar es una pieza dental fundamental para la dinámica mandibular, estética y armonía oclusal, su tratamiento interceptivo a temprana edad puede evitar su desplazamiento hacia palatino. El método combinado ortodóncico- quirúrgico es el tratamiento de elección para tratar casos de caninos maxilares impactados por palatino. La tracción ortodóncica con técnica quirúrgica abierta ofrece leves ventajas en relación a tiempo de tratamiento ligeramente más corto y posibilidad de aplicación de fuerzas de tracción más controladas y predecibles. La duración activa de tracción ortodóncica del canino maxilar impactado está influenciada principalmente por la edad del paciente, el tipo bilateral, la ubicación bi-corticalmente centrada y el sector de impactación en relación a la línea media facial. La aplicación de una fuerza fisiológica menor a 0.6 Newton en dirección apropiada, da como resultado un tiempo de tracción corto, independientemente de la complejidad de la impactación. La elección del método de tracción tiene que ser determinada en relación a un correcto diagnóstico, gravedad de impactación y biomecánica ortodóncica a utilizar.

Es necesario realizar más estudios que determinen los mejores protocolos clínicos de tratamiento ortodóncico-quirúrgico de caninos maxilares impactados en paladar.

## Referencias

1. Ajami, S., Shahidi, S., Azadeh, N., Nasr Jalali, H., & Zare, M. (2020). Difficulty of palatal impacted canine treatment in different sagittal and vertical skeletal malocclusions: A retrospective 3D evaluation. *International Orthodontics*, 18(1), 89-95. <https://doi.org/10.1016/j.ortho.2019.11.001>
2. Alqerban, A. (2019). Impacted maxillary canine in unilateral cleft lip and palate: A literature review. *Saudi Dental Journal*, 31(1), 84-92. <https://doi.org/10.1016/j.sdentj.2018.11.001>
3. Arriola-Guillén, L. E., Aliaga-Del Castillo, A., Ruíz-Mora, G. A., Rodríguez-Cárdenas, Y. A., & Dias-Da Silveira, H. L. (2019). Influence of maxillary canine impaction characteristics and factors associated with orthodontic treatment on the duration of active orthodontic

- traction. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 156(3), 391-400. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2018.10.018>
4. Bedoya, M. M., & Park, J. H. (2014). A Review of the Diagnosis and Management of Impacted Maxillary Canines. *The Journal of the American Dental Association*, 140(12), 1485-1493. <https://doi.org/10.1136/bmj.c4875.7>.
  5. Camarena-Fonseca, A. R., Rosas Gonzales, E. J., Cruzado-Piminchumo, L. M., & Liñán Durán, C. (2017). Métodos de diagnóstico imagenológico para optimizar el plan de tratamiento y pronóstico de caninos maxilares. *Revista Estomatológica Herediana*, 26(4), 263. <https://doi.org/10.20453/reh.v26i4.3033>
  6. Cassina, C., Papageorgiou, S. N., & Eliades, T. (2018). Open versus closed surgical exposure for permanent impacted canines: A systematic review and meta-analyses. *European Journal of Orthodontics*, 40(1), 1-51. <https://doi.org/10.1093/ejo/cjx047>
  7. Cruz, R. M. (2019). Orthodontic traction of impacted canines: Concepts and clinical application. *Dental Press Journal of Orthodontics*, 24(1), 74-87. <https://doi.org/10.1590/2177-6709.24.1.074-087.bbo>
  8. Egido Moreno, S., Arnau Matas, C., Juárez Escalona, I., Jané-Salas, E., Marí Roig, A., & López-López, J. (2013). Caninos incluidos, tratamiento odontológico. Revisión de la literatura. *Avances en Odontoestomatología*, 29(5), 227-238. <https://doi.org/10.4321/S0213-12852013000500002>
  9. Elangovan, B., Pottipalli Sathyanarayana, H., & Padmanabhan, S. (2019). Effectiveness of various interceptive treatments on palatally displaced canine—a systematic review. *International Orthodontics*, 17(4), 634-642. <https://doi.org/10.1016/j.ortho.2019.08.002>
  10. Garcovich, D., Aiuto, R., Lozano Serrano, E., & Re, D. (2018). Uncovering and autonomous eruption of palatally impacted canines. *European Journal of Paediatric Dentistry*, 19(4), 300-302. <https://doi.org/10.23804/ejpd.2018.19.04.9>
  11. Grisar, K., Denoiseaux, B., Martin, C., Hoppenreijts, T., Calburean, F., Politis, C., & Jacobs, R. (2021). Treatment for critically impacted maxillary canines: Clinical versus scientific evidence – A systematic review. *Journal of Stomatology, Oral and Maxillofacial Surgery*, 000, 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.jormas.2021.03.013>
  12. Grisar, K., Luyten, J., Preda, F., Martin, C., Hoppenreijts, T., Politis, C., & Jacobs, R. (2021). Interventions for impacted maxillary canines: A systematic review of the relationship between
-

- initial canine position and treatment outcome. *Orthodontics and Craniofacial Research*, 24(2), 180-193. <https://doi.org/10.1111/ocr.12423>
13. Grisar, K., Piccart, F., Al-Rimawi, A. S., Basso, I., Politis, C., & Jacobs, R. (2019). Three-dimensional position of impacted maxillary canines: Prevalence, associated pathology and introduction to a new classification system. *Clinical and Experimental Dental Research*, 5(1), 19-25. <https://doi.org/10.1002/cre2.151>
14. Iancu Potrubacz, M., Chimenti, C., Marchione, L., & Tepedino, M. (2018). Retrospective evaluation of treatment time and efficiency of a predictable cantilever system for orthodontic extrusion of impacted maxillary canines. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 154(1), 55-64. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2017.10.027>
15. Impellizzeri, A., Horodynski, M., Serritella, E., Palaia, G., De Stefano, A., Polimeni, A., & Galluccio, G. (2021). Uncovering and autonomous eruption of palatally impacted canines—a case report. *Dentistry Journal*, 9(6). <https://doi.org/10.3390/dj9060066>
16. Kocyigit, S., Oz, A. A., Bas, B., Arici, N., & Karahan, S. (2019). Are age and radiographic features effective on orthodontic alignment of palatally impacted maxillary canines? a retrospective study. *European Oral Research*, 53(3), 132-136. <https://doi.org/10.26650/eor.20190055>
17. Koutzoglou, S. I., & Kostaki, A. (2013). Effect of surgical exposure technique, age, and grade of impaction on ankylosis of an impacted canine, and the effect of rapid palatal expansion on eruption: A prospective clinical study. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 143(3), 342-352. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2012.10.017>
18. Luyten, J., Grisar, K., Opdebeeck, H., Jacobs, R., & Politis, C. (2020). A retrospective long-term pulpal, periodontal, and esthetic, follow-up of palatally impacted canines treated with an open or closed surgical exposure technique using the Maxillary Canine Aesthetic Index. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 158(4), e29-e36. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2019.11.014>
19. Migliorati, M., Cevidanes, L., Sinfonico, G., Drago, S., Dalessandri, D., Isola, G., & Biavati, A. S. (2021). Three dimensional movement analysis of maxillary impacted canine using TADs: a pilot study. *Head and Face Medicine*, 17(1), 1-10. <https://doi.org/10.1186/s13005-020-00252-0>
20. Naoumova, J., Kurol, J., & Kjellberg, H. (2011). A systematic review of the interceptive

- treatment of palatally displaced maxillary canines. *European Journal of Orthodontics*, 33(2), 143-149. <https://doi.org/10.1093/ejo/cjq045>
21. Parkin, N. A., Almutairi, S., & Benson, P. E. (2019). Surgical exposure and orthodontic alignment of palatally displaced canines: can we shorten treatment time? *Journal of Orthodontics*, 6, 54-59. <https://doi.org/10.1177/1465312519841384>
22. Rodríguez-Cárdenas, Y. A., Arriola-Guillén, L. E., Aliaga-Del Castillo, A., Ruíz-Mora, G. A., Janson, G., Cevidanes, L., Ruellas, A. C., Yatabe, M., & Dias-Da Silveira, H. L. (2021). Three-dimensional changes in root angulation of buccal versus palatal maxillary impacted canines after orthodontic traction: A retrospective before and after study. *International Orthodontics*, 19(2), 216-227. <https://doi.org/10.1016/j.ortho.2021.04.003>
23. Sampaziotis, D., Tsolakis, I. A., Bitsanis, E., & Tsolakis, A. I. (2018). Open versus closed surgical exposure of palatally impacted maxillary canines: comparison of the different treatment outcomes-a systematic review. *European journal of orthodontics*, 40(1), 11-22. <https://doi.org/10.1093/ejo/cjw077>
24. Smailiene, D., Kavaliauskiene, A., Pacauskiene, I., Zasciurinskiene, E., & Bjerklin, K. (2013). Palatally impacted maxillary canines: Choice of surgical-orthodontic treatment method does not influence post-treatment periodontal status. A controlled prospective study. *European Journal of Orthodontics*, 35(6), 803-810. <https://doi.org/10.1093/ejo/cjs102>
25. Yan, B., Sun, Z., Fields, H., Wang, L., & Luo, L. (2013). Etiologic factors for buccal and palatal maxillary canine impaction: A perspective based on cone-beam computed tomography analyses. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 143(4), 527-534. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2012.11.021>
26. Zeno, K. G., Mustapha, S., Ayoub, G., & Ghafari, J. G. (2020). Effect of force direction and tooth angulation during traction of palatally impacted canines: A finite element analysis. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 157(3), 377-384. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2019.04.035>

Tratamiento ortodóncico quirúrgico de canino maxilar impactado en paladar: Revisión de la literatura

---

[\(https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).|