

Caninos impactados, diagnóstico e intercepción temprana: Reporte de Caso.

Impacted canines, diagnosis and early interception: Case Report.

Alexandra Carolina Lagos Ruiz¹, Jesús Alberto Hernández Silva², Carolina Rodríguez Manjarrés³

RESUMEN

La impactación dental ocurre con mayor frecuencia en caninos permanentes superiores e inferiores después de los terceros molares. Es necesario realizar un diagnóstico temprano para realizar un tratamiento interceptivo, evitar la impactación de los caninos, reabsorción radicular de dientes adyacentes, pérdida de estética y eficiencia en la masticación. En este artículo se relata cómo realizar un diagnóstico apropiado con técnicas de anamnesis, análisis de espacio y uso de ayudas diagnósticas como la radiografía panorámica en la cual se utiliza un método de clasificación de caninos impactados superiores e inferiores.

Se presentan opciones de tratamiento interceptivo reportados en la literatura y un caso clínico de un niño de 9 años de edad de género masculino, quien consulta para tratamiento ortopédico, los hallazgos clínicos y radiográficos determinan falta de espacio en arco superior e inferior, clase II esquelética y vía anormal de erupción de caninos superiores e inferiores. Se reporta una opción de tratamiento realizando exodoncia de primeros molares temporales superiores y caninos temporales inferiores acompañada de expansión rápida maxilar y cementación de un mantenedor de espacio en arco inferior mejorando vía de erupción de caninos.

Palabras Clave: *Caninos impactados, ectópicos, diagnóstico, tratamiento temprano.*

ABSTRACT

Dental impaction occurs more frequently in upper and lower permanent canines after third molars. It is necessary to make an early diagnosis to perform an interceptive treatment, avoid the impaction of the canines, root resorption of adjacent teeth, loss of aesthetics and efficiency in mastication. This article describes how to make an appropriate diagnosis with anamnesis techniques, space analysis and the use of diagnostic aids such as panoramic radiography in which a classification method of upper and lower impacted canines is used.

We present interceptive treatment options reported in the literature and a clinical case of a 9-year-old male, who consults for orthopedic treatment, the clinical and radiographic findings determine lack of space in the upper and lower arch, class II skeletal and abnormal route of eruption of upper and lower canines. A treatment option is reported, performing extractions of upper temporal molars and lower temporal canines accompanied by rapid maxillary expansion and cementation of a lower arch space maintainer, improving canine eruption pathway.

Keywords: *impacted, ectopic, canines, diagnosis, early treatment.*

1. Residente Posgrado Odontología Pediátrica y Ortopedia Maxilar - Universidad del Valle

2. Odontólogo, Especialización en odontología integral del niño y ortopedia maxilar - Docente Universidad del Valle

3. Odontóloga, Especialización en Odontología Pediátrica y Ortopedia Maxilar - Docente Universidad del Valle

Autor responsable de correspondencia: Alexandra Lagos
Correo electrónico: alexalagos1@gmail.com

Citar como: Lagos A, Hernández JA, Rodríguez C. Caninos impactados, diagnóstico e intercepción temprana: Reporte de Caso. *Journal Odont Col.* 2018;11(22):36-49

Recibido: Septiembre 2018, aceptado: Noviembre 2018

INTRODUCCIÓN

La impactación dental se define como la posición infraósea completa o incompleta del órgano dentario después del tiempo esperado para la erupción.¹ Después de los terceros molares, los caninos superiores son los dientes que presentan más casos de impactación, seguido por los caninos inferiores y con menos frecuencia incisivos y premolares.²

La correcta ubicación de los caninos es importante en la apariencia de un individuo debido a la función que cumplen en la masticación y como apoyo de los músculos faciales, si los caninos se encuentran impactados, los dientes vecinos con frecuencia pueden presentar reabsorción radicular.³ Con un diagnóstico temprano, la intercepción oportuna, el tratamiento quirúrgico, ortopédico u ortodóncico adecuado los caninos pueden ser guiados al lugar apropiado en el arco dental.¹

La prevalencia de ésta alteración para caninos superiores es reportada en la literatura entre 0,27% a 2,4%, un tercio de ellos ubicados hacia vestibular comparado con dos tercios (60%-80%) hacia palatino.^{1,2} En Colombia, Thilander et al. reportaron una prevalencia de 1,7% de caninos superiores impactados con mayor frecuencia en pacientes de sexo femenino y presentación clínica unilateral y 0,1% de caninos inferiores impactados. La literatura es escasa, ya que existen limitados estudios que reportan la frecuencia y presentación.⁴⁻⁶ Bishara en 1992 reportó que la etiología de los caninos impactados puede subdividirse en: causas generales y locales.⁷

Entre las causas generales se encuentran las deficiencias endocrinas, fiebres, irradiación, factores genéticos y ambientales. Por otro lado, entre las causas localizadas, Becker las agrupa en cuatro categorías:

1. Obstrucción mecánica o local: Presencia de odontomas, supernumerarios, raíces del diente antecesor no reabsorbidas o la orientación radicular incorrecta de los primeros premolares.
2. Patología oral: Lesiones periapicales del canino temporal.
3. Alteraciones en el desarrollo normal: Los incisivos centrales erupcionan con un diastema entre ellos, después de 4 a 5 años, esta situación cambia con la inclinación coronal hacia mesial provocada por completo con la erupción de los incisivos laterales y caninos permanentes, en éste proceso pueden existir fallas o alteraciones debido a la larga trayectoria de erupción tomada por canino.^{2,8}

4. Factores hereditarios y genéticos: Pueden causar una orientación anormal en el eje axial de los caninos superiores e inferiores.

Entre otras causas localizadas, están reportadas discrepancias del tamaño tanto dental como del arco (micrognatia), posición anormal del germen, anquilosis, pérdida temprana del canino temporal, fisura alveolar, formación quística o neoplásica y ausencia de incisivo lateral.^{2,6,7}

Sajjani et al. en su estudio mencionan las teorías más comunes reportadas en la literatura para explicar la retención palatina de caninos superiores. La primera es la teoría de orientación, soportándose en la hipótesis en la cual el incisivo lateral permanente guía la erupción normal del canino y se asocia la ausencia congénita del incisivo lateral, incisivos laterales hipoplásicos o en forma de clavija con la impactación.³ Sin embargo, en la teoría genética, existen caninos retenidos hacia palatino adyacentes a incisivos laterales permanentes con desarrollo normal, esto es atribuido a desórdenes en la formación de la lámina dental.^{2,3}

La teoría secuencial reúne factores genéticos intrínsecos y medio ambientales para predecir la posición final del canino.³ El germen del canino superior se desarrolla a las 24 semanas de gestación muy cercano a la órbita y permanece embebido en el maxilar aproximadamente 12 años, es el último diente en erupcionar en promedio a los 11,6 años de edad, en cuanto al canino inferior su erupción se realiza a los 10,6 años de edad.⁷⁻⁹

Garib et al. exponen que los niños en dentición mixta con diagnóstico de anomalías dentales tienen aproximadamente un riesgo mayor de desarrollar un desplazamiento de canino hacia palatino comparando con niños sin anomalías dentales.¹⁰

DIAGNÓSTICO Y CLASIFICACIÓN

Las irregularidades en la erupción del canino permanente comienzan con la historia clínica del paciente teniendo en cuenta edad, género, antecedentes personales y familiares, se realiza el examen clínico con las correspondientes técnicas de diagnóstico (observación y palpación).⁹ El primer signo es la ausencia del canino permanente en el tiempo promedio de erupción según la edad cronológica.¹¹

Entre otros factores a considerar se encuentran: la cantidad de espacio para el canino no erupcionado, mediante observación y por medio de diferentes métodos de análisis de espacio, se observa también

la morfología y posición de los dientes adyacentes, como los incisivos laterales permanentes en forma de clavija o tamaño disminuido, además, en el proceso de erupción normal los incisivos laterales se encuentran con una inclinación de la corona hacia distal, esta situación es producida por la presión de los caninos en las raíces de los incisivos laterales. Por otro lado, por medio de la palpación se evalúa si existe un abultamiento en la encía del canino no erupcionado y si existe movilidad en los caninos temporales como signo de la rizólisis adecuada, por el contrario, si existe movilidad en el incisivo lateral permanente es signo de reabsorción por el canino impactado, finalmente se realiza la palpación en el contorno óseo para identificar la posición del canino permanente.¹¹

Son necesarias otras ayudas diagnósticas como las radiografías y tomografía computarizada. Eslami et al. (2017) reportan limitaciones con el uso de las radiografías por superposiciones anatómicas y distorsión geométrica, resultando en la dificultad y falta de precisión de localización de estructuras y tratamiento, sin embargo, el riesgo beneficio de las tomografías es controversial.¹²

Para pronosticar la alineación de caninos superiores impactados existen 4 predictores relacionados (i) angulación del eje axial con línea media, (ii) posición vertical de la corona desde el plano oclusal, (iii) posición anteroposterior del ápice de la raíz del canino y el grado de superposición del canino con los incisivos.¹³

Ericson y Kurol proponen medidas de angulación y posición del canino en radiografías panorámicas como método de evaluación para caninos superiores en niños con signos de anomalías de erupción.^{14,15}

En éste método se tiene en cuenta el plano oclusal que es trazado desde el borde incisal del incisivo central y cúspide de primer molar superior, se dibuja una línea perpendicular desde cúspide del canino superior hasta el plano oclusal para evaluar la distancia del canino (d1), Finalmente el ángulo formado con línea media es llamado “ α ”, para evaluar orientación del canino superior.^{14,15}

Para los caninos inferiores, la clasificación de Ugalde propone determinar la angulación del canino retenido en relación al plano oclusal tomado del primer molar a primer molar del lado contrario formando un ángulo con eje longitudinal del canino, finalmente se mide el ángulo externo, de ésta forma se clasifican en caninos

en posición horizontal de 0-30°, mesioangular de 31-60° vertical con angulación de 61-90° o distoangular de 91° en adelante.¹⁶

Según Nagpal et al. (2009), existen 2 formas de malposición de caninos impactados, es decir pueden ser caninos impactados por vestibular o palatino, las dos formas son considerados fenómenos diferentes, el desplazamiento de los caninos hacia vestibular, es debido al espacio inadecuado del arco superior y generalmente hay erupción del canino, en cambio los caninos desplazados hacia palatino es una anomalía de posición que puede presentarse a pesar de tener una longitud de arco adecuada y resulta en una impactación.¹⁷

Un tercio de los caninos superiores impactados son posicionados hacia vestibular y los otros dos tercios corresponden a caninos impactados palatinamente.¹⁸

TRATAMIENTO

Las técnicas de diagnóstico permiten al clínico predecir la dificultad, duración y definir las posibles opciones de tratamiento como el seguimiento, exodoncia de caninos temporales, la exposición quirúrgica con o sin ortodoncia, autotransplante y exodoncia de caninos permanentes.¹²

En dientes con Impactación vestibular: Kokich (2004) en su artículo sugiere que la extracción de caninos temporales para la edad de 8 o 9 años puede promover la erupción del canino impactado, otra opción es realizar expansión mecánica ortopédica u ortodóncica, sin embargo la erupción del canino no siempre sucede, por lo tanto; son necesarias técnicas quirúrgicas para su correcta erupción.¹⁸

En cuanto a la Impactación Palatina: Cuando la corona del canino permanente se encuentra sobre la raíz del incisivo lateral permanente sin sobrepasar la superficie mesial de la raíz, la autocorrección de su posición se da con alta predictibilidad si el canino temporal es extraído. El canino impactado hacia palatino debe ser expuesto y posicionado con ortodoncia.¹⁸

Baccetti (2009) reporta que se puede prevenir la impactación palatina realizando una expansión maxilar seguida por la extracción del canino temporal en un 80% comparado con 28% de un grupo control de caninos impactados palatinamente sin tratamiento.¹⁹

Literatura reciente sugiere la expansión maxilar como tratamiento para interceptar caninos impactados pala-

tinamente.¹⁹ Cuando hay pérdida prematura de caninos temporales o en el caso de exodoncia de éste es necesario el uso de mantenedores de espacio.⁶

CASO CLÍNICO ANTECEDENTES

Paciente masculino 9 años, raza blanca, sin antecedentes médicos personales y familiares reportados. Dieta de consistencia dura seca fibrosa y arenosa, sin historia de hábitos, asiste a la consulta odontológica del programa de Posgrado en Odontología Pediátrica y Ortopedia Maxilar de la Universidad del Valle, con motivo de consulta referido por la madre: “Para arreglarle los dientes”.

HALLAZGOS CLÍNICOS

En el análisis extraoral se observa un biotipo facial mesoprosopo, tercios faciales asimétricos, tercios medio e inferior disminuidos, competencia labial, tonicidad normal de labio superior y labio inferior hipotónico, surco mentolabial pronunciado perfil convexo cara prominente, escalón de Karkhous negativo. (Figuras 1-2).

Al realizar el examen intraoral, el paciente se encuentra en dentición mixta temprana, presenta protrusión y mesoversión del diente 21, línea media facial superior coincidente y línea media dental inferior desviada 2 mm hacia la derecha. Presenta un absceso en zona apical de diente 64. (Figura 3) La relación molar derecha e izquierda es clase II, overjet de 7 mm y overbite de 80%. (Figuras 4-6)

El análisis cefalométrico se realiza para evaluar alteraciones y discrepancias esqueléticas y dentales; a nivel sagital y vertical el paciente presenta: Maxilar Ortognático (SNA 78°), mandíbula micrognática (64mm) y retrognática (SNB 71°) con patrón de crecimiento rotacional anterior y Clase II esquelética.

El análisis de modelos es útil para evaluar forma, simetría y alineación de arcos dentales, predicción de espacio disponible para erupción de dientes permanentes y evaluar malposiciones dentales; el paciente presenta Clase II molar y canina bilateral y al realizar el análisis de Pont se encuentra un ancho de arcada anterior de 33,41 mm con deficiencia de 1.3mm de ancho de arcada anterior y 43,79mm de ancho de arcada posterior con una deficiencia de 3.9mm.

En la radiografía panorámica, una de las ayudas diagnósticas que son necesarias antes de iniciar un tratamiento ortopédico debido a que sirve para evaluar

si existen anomalías dentales, grados de desarrollo radicular, secuencias de erupción, simetría, huesos basales y alveolares del maxilar superior e inferior, simetrías y forma de rama cuerpo mandibular y cóndilo, desviación de tabique senos y otras estructuras anatómicas y finalmente dientes que presentan vías anormales de erupción, se observa vía de erupción de caninos superiores anormal. Según Ericson y Kurlol con un ángulo α Izquierdo de 37° y d1 Izquierda: 16mm, α derecho de 32° y 17mm de distancia del canino derecho al plano oclusal (Figura 7).

El diente 33 tiene una angulación de 79° correspondiente a una posición vertical y el diente 43 tiene una angulación mesoangular correspondiente a 60° según la clasificación de Ugalde. (Figura 8)

DIAGNÓSTICO

Paciente de 8 años, masculino, dentición mixta temprana, Clase II esquelética con tamaño mandibular disminuido, maxilar ortognático, y crecimiento rotacional anterior, mordida profunda anterior, deficien-



Figura 1
Vista frontal de la cara



Figura 2
Vista lateral de la cara



Figura 3
Vista frontal. Relación intermaxilar, oclusión dental

cia de espacio transversal anterior y posterior, protrusión y mesoversión de diente 21 además caninos (13, 23, y 43) con vía de erupción anormal.

TRATAMIENTO

Después de una revisión por sistemas y evaluación de las ayudas diagnosticas se propone como primera fase de tratamiento realizar exodoncia de dientes 54,64,73 y 83 para manejar intercepción y prevención de impactación de caninos permanentes esperando mejorar ruta de erupción de éstos dientes y colocación de placa de Hawley superior para realizar expansión maxilar junto con la cementación de un arco lingual para mantener espacios de 33 y 43, evitar mesialización de primeros molares y mejorar amplitud de arco inferior por medio de movimientos dentoalveolares teniendo como guía las cúspides palatinas superiores que se encuentran en una nueva posición después de la expansión maxilar.

En la segunda fase se elabora aparatología funcional para manejar discrepancia sagital. (Tabla 1)

SEGUIMIENTO Y RESULTADOS:

Se realizan exodoncias de dientes 54, 73 y 83 ya que el paciente debido a la urgencia acudió a su IPS donde realizaron la exodoncia como tratamiento para el absceso presentado en diente 64 sin alterar el plan de tratamiento.

El paciente es colaborador y realiza las activaciones adecuadas de la aparatología removible para la expansión maxilar, después de tres meses con activaciones de ¼ de vuelta dos días a la semana, se logra la ubicación de diente 21 en el arco y se deja un periodo de retención de seis meses, usando la placa de Hawley sin realizar activaciones, después de estos 6 meses se observa movimientos dentoalveolares esperados de expansión en el arco inferior.(Figura 9)

Se toma radiografía panorámica y se observan los caninos superiores e inferiores permanentes en una ruta

de erupción adecuada, no es posible formar el ángulo α debido a que los ejes longitudinales de los caninos se encuentran casi paralelos a línea media. La distancia d1 izquierda y derecha para caninos superiores, con respecto a plano oclusal es de 8 mm. (Figura10)

En cuanto a los caninos inferiores el diente 33 cambia su angulación a 102° es decir distoangulado y diente 43 cambia su angulación a 88° en una angulación vertical según la clasificación de Ugalde.

Debido a que a pesar de que los caninos se encuentran en una vía de erupción adecuada requieren de más espacio en el arco para poder erupcionar. Se elabora placa de Hawley inferior con reganadores de espacio para 33 y 43 y protocolo de activación ¼ de vuelta una vez a la semana y se reanudan activaciones ¼ de vuelta (0,25mm) dos días en la semana de placa de hawley superior antes de iniciar segunda fase para lograr correcta erupción de caninos permanentes.

PERSPECTIVA DEL PACIENTE

En el motivo de consulta la madre reportó “Le hacen bullying en el colegio por los dientes” El paciente y su madre llegaron con expectativas orientadas a lograr un cambio en la estética y mejorar la posición del diente 21, por lo tanto, desde un inicio fueron muy colaboradores. Antes de comenzar se les explico los procedimientos que se realizarían en la primera y segunda fase.

El paciente y acudiente se sienten satisfechos con los objetivos de tratamiento iniciales logrados y deciden continuar con la segunda fase.

DISCUSIÓN

En la revisión de literatura de éste artículo se habla de las posibles causas de la impactación de caninos permanentes, una de ellas es la falta de guía de erupción por anomalías en el incisivo lateral, esto no ocurre en el caso presentado, tampoco se atribuye como causa los factores genéticos reportados por Morgan, la etiología de impactación de los caninos en este artículo es la deficiencia de tamaño de arco para el ancho mesodistal de los dientes.²⁰

Para evitar la impactación de los caninos permanentes Baccetti acorde con lo mostrado en éste artículo apoya el tratamiento interceptivo para evitar que un desplazamiento de caninos pueda convertirse en la impactación de éstos.²¹ En éste artículo se muestra un caso en el cuál se propone otra alternativa de tratamiento realizando exodoncia de caninos temporales inferiores y primeros molares temporales superiores

Tabla 1	
Plan de tratamiento	
Procedimientos	Tiempo
Exodoncia dientes 54, 64, 73 y 83 Expansión maxilar con placa de Hawley y mantenimiento de espacio con arco lingual.	3 meses
Retención	6 meses
Aparatología funcional para corrección de discrepancia sagital	No definido



Figura 4

Vista lateral derecha. Relación intermaxilar, oclusión dental



Figura 5

Vista lateral izquierda. Relación intermaxilar, oclusión dental



Figura 6

Vista lateral derecha. Relación intermaxilar, overbite y overjet

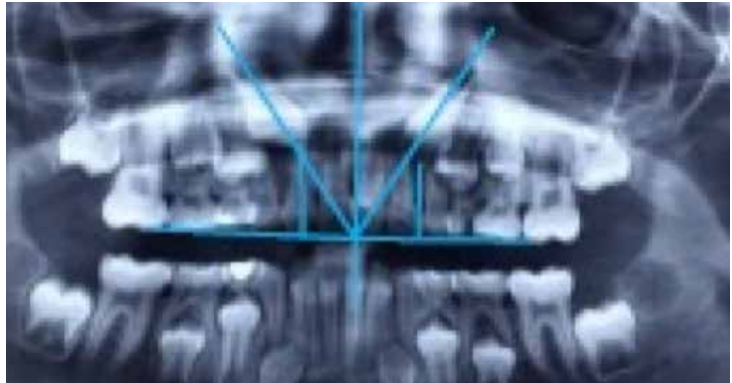


Figura 7

Vía de erupción de caninos superiores

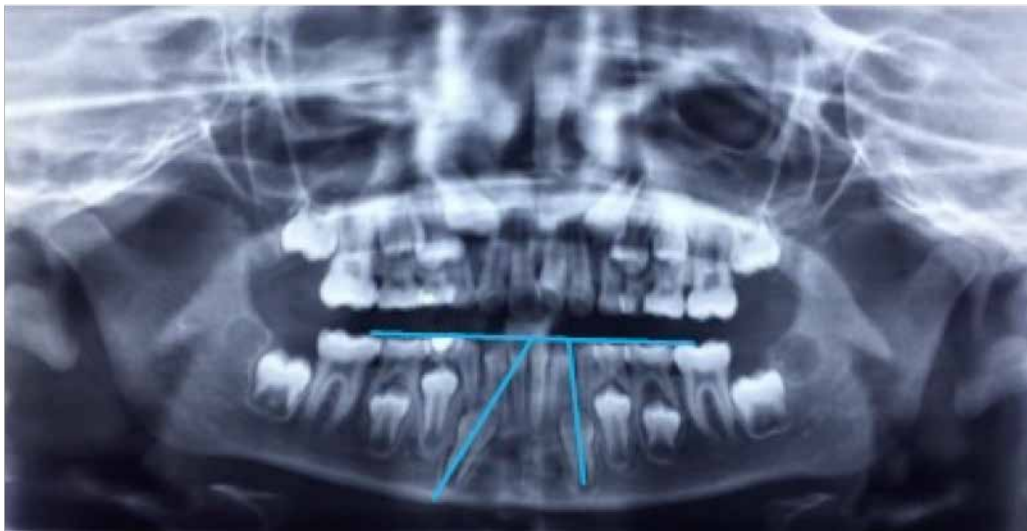


Figura 8

Vía de erupción de caninos inferiores (inicio de tratamiento)



Figura 9

Vista lateral derecha. Relación intermaxilar, overbite y overjet

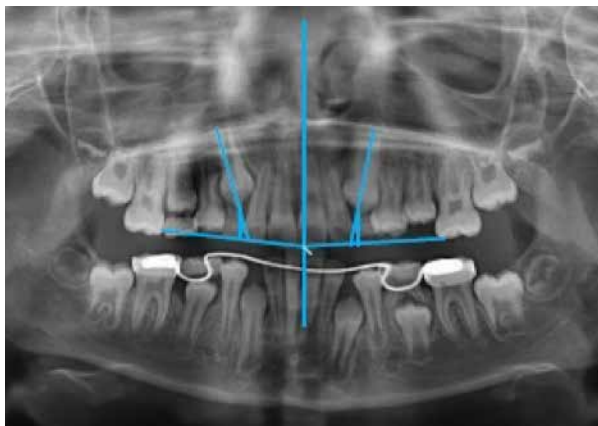


Figura 10

La distancia d1 izquierda y derecha para caninos superiores con respecto a plano oclusal



Figura 11

Vía de erupción de caninos inferiores (durante el tratamiento)

para interceptar la impactación de caninos permanentes con vía de erupción anormal, diferente a lo planteado en las guías de extracciones de Yoshihara y Almeida en las cuáles proponen como secuencia de extracciones el canino temporal y posteriormente el primer molar temporal cuando hay deficiencias de tamaño de arco, apiñamiento y necesidad de espacio para caninos retenidos.^{22,23}

Bonetti et al. en su estudio de tratamiento preventivo para caninos ectópicos concluyeron que la exodoncia de caninos y primeros molares promueve la erupción de caninos retenidos, en éste reporte de caso observamos que la exodoncia de primeros molares superiores junto con la expansión maxilar son otra alternativa de tratamiento.²⁴

Rosé en su artículo menciona que existe dificultad en definir un tratamiento adecuado para caninos retenidos teniendo en cuenta su etiología, los caninos des-

plazados hacia palatino tienen mejor pronóstico que los caninos desplazados hacia vestibular éstos son más agresivos y causan con mayor frecuencia reabsorciones radiculares de incisivos laterales o centrales; por tanto, de acuerdo a su artículo menciona la necesidad de realizar un diagnóstico clínico temprano sumado a la interpretación radiológica para identificar retenciones dentarias con mayor certeza y definir la conducta a seguir.²⁵

Las opciones de tratamiento reportadas en la literatura son: expandir, distalizar, extraer o la combinación de éstas, en casos donde exista mesialización de primeros molares permanentes la distalización de estos junto con la exodoncia de segundos molares permanentes después de evaluar terceros molares es la opción que se aplica a los casos de caninos retenidos reportados en su artículo, fundamentándose en el riesgo que existe en realizar exodoncia de un canino temporal sano y la no erupción del canino impactado

perdiendo las dos piezas dentales.²⁵ Para contrarrestar el riesgo que asume Rose, en los casos presentados en este artículo nos aseguramos de realizar la exodoncia de los primeros molares superiores temporales y caninos temporales inferiores teniendo en cuenta el grado de formación radicular de los dientes sucesores con una formación de dos tercios de longitud radicular garantizando así la correcta erupción de éstos.

En la evaluación radiológica se tomó en cuenta la clasificación realizada por Ericson y Kurol para caninos superiores 18 y el método de Ugalde para los de caninos inferiores. Éste último se realiza teniendo en cuenta la angulación del canino con respecto al plano oclusal en radiografías posteroanteriores. En este artículo se realizan sobre la radiografía panorámica convirtiéndose en un método acertado para evaluar los cambios en la ruta de erupción de los caninos permanentes después de las exodoncias realizadas.⁶

En cuanto a la expansión maxilar se utiliza un aparato removible llamado placa de Hawley con un tornillo que permite 9mm de expansión, se elige éste aparato debido a la motivación y cooperación del paciente y porque no existe un apiñamiento severo o necesidad de un protocolo de expansión rápida maxilar. En el arco inferior se realiza cementación de arco lingual después de la exodoncia de caninos temporales para evitar mesialización primeros molares y para esperar cambios dentoalveolares que mejoren el ancho del arco inferior por medio de las fuerzas de masticación, con una nueva posición de las cúspides palatinas de molares maxilares hasta lograr un nuevo engranaje y oclusión. Es por ésta razón que se indican 6 meses de retención y se pueden observar cambios.

Entre las fortalezas de éste estudio está la evidencia radiográfica en los cambios de la ruta de erupción hasta una vía de erupción más adecuada cambios tanto en inclinación que se hacen más favorables para la erupción en todos los caninos, especialmente el canino 33 que cambia su angulación vertical a distoangular, pero que aun así favorece su erupción debido a que antes en la posición vertical se encontraba muy cerca del ápice radicular del diente 32 los demás caninos cambiaron su angulación mesial hacia una vertical. Apoyando la aplicación de un tratamiento intercepcivo adecuado para prevenir la impactación canina y sus consecuencias.

No se logra continuar con segunda fase debido a que es necesario más espacio para erupción de los caninos.

Finalmente, entre las debilidades de este estudio radican en la imposibilidad de determinar si solo con las exodoncias o el tratamiento de expansión maxilar se puede lograr los cambios de la vía de erupción de los caninos o cuál de los dos tratamientos tiene el mayor aporte en los resultados.

CONCLUSIONES

- Es necesario realizar un diagnóstico temprano completo con ayudas radiográficas para evaluar alteraciones en la vía de erupción de caninos.
- La alternativa de tratamiento propuesta en este reporte de caso de realizar exodoncia de primeros molares temporales superiores y caninos temporales inferiores junto con la expansión maxilar, produce cambios la vía de erupción de los caninos.
- El tratamiento intercepcivo es efectivo para evitar impactaciones de caninos y sus posibles consecuencias como la reabsorción radicular y disminuir la necesidad de tratamientos quirúrgicos u ortodóncicos de mayor duración.
- Es necesario más estudios que comparen si es necesario combinar las opciones de tratamiento para obtener los resultados vistos en éste estudio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Manne R, Gandikota C, Juvvadi SR. Impacted canines: Etiology, diagnosis, and orthodontic management. 2012;4(August):234-9.
2. Becker A, Chaushu S. Etiology of maxillary canine impaction: A review. Am J Orthod Dentofac Orthop [Internet]. 2015;148(4):557-67.
3. Sajjani AK. Permanent maxillary canines - review of eruption pattern and local etiological factors leading to impaction. J Invest Clin Dent. 2015;6(1):1-7.
4. Thilander B, Pena L, Infante C, Parada SS, de Mayorga C. Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment need in children and adolescents in Bogota, Colombia. An epidemiological study related to different stages of dental development. Eur J Orthod. abril de 2001;23(2):153-67.
5. Upegui Zea JC, González EE, Milena D, Ossa R, Marcela L, Narváez R. Determinacion del pronostico en pacientes que presentan caninos maxilares impactados. Rev Fac Odontol Univ Antioq. 2009;21(1).
6. Yavuz MS, Aras MH. Impacted mandibular canines. J Contemp Dent Pract 2007 November; (8)7:078-085.
7. Bishara SE, Ortho. D. Impacted maxillary canines: A review. Am J Orthod Dentofac Orthop. 1992;101(2):159-71.
8. Al-Zoubi H. Frequency of impacted teeth and categorization of impacted canines: A retrospective radiographic study using orthopantomograms, European Journal of Dentistry,2017; 11: 1.
9. Pérez Flores MA, Pérez Flores P, Fierro Monti C. Canine permanent eruption alterations. International Journal of

- Morphology. marzo de 2009;27(1):139-43.
10. Garib DG, Lancia M, Kato RM, Oliveira TM, Neves LT das. Risk of developing palatally displaced canines in patients with early detectable dental anomalies: a retrospective cohort study. *J Appl Oral Sci.* diciembre de 2016;24(6):549-54.
 11. Ngan P, Hornbrook R, Weaver B. Early Timely Management of Ectopically Erupting Maxillary Canines. 2005;152-63.
 12. Yan B, Sun Z, Fields H, Wang L. Maxillary canine impaction increases root resorption risk of adjacent teeth: A problem of physical proximity. *Am J Orthod Dentofac Orthop* [Internet]. 2012;142(6):750-7.
 13. Fleming PS, Scott P, Heidari N, Dibiase AT. Influence of radiographic position of ectopic canines on the duration of orthodontic treatment. *Angle Orthod.* 2009;79(3):442-6.
 14. Ericson. Radiographic assessment of maxillary canine eruption in children with clinical signs of eruption disturbance. *Eur J Orthod.* 2017;8(September):133-44.
 15. Sajjani AK, King NM. Early prediction of maxillary canine impaction from panoramic radiographs. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2012;142(1):45-51.
 16. Ugalde FJ. Clasificación de caninos retenidos y su aplicación clínica. 2001;LVIII(1):21-30.
 17. Nagpal A, Pai KM, Sharma G. Canine-associated Dental Anomalies : 10(4):1-11.
 18. Kokich VG, Tacoma MSD. Caninos superiores retenidos. 2006;XLVI:41-6.
 19. Sigler LM, Baccetti T, McNamara JA. Effect of rapid maxillary expansion and transpalatal arch treatment associated with deciduous canine extraction on the eruption of palatally displaced canines: A 2-center prospective study. *Am J Orthod Dentofac Orthop* [Internet]. 2011;139(3):e235-44.
 20. Rutledge MS, Jr JKH. Genetic Factors in the Etiology of Palatally Displaced Canines. *YSODO* [Internet]. 2010;16(3):165-71.
 21. Baccetti T. Risk Indicators and Interceptive Treatment Alternatives for Palatally Displaced Canines. *YSODO* [Internet]. 2010;16(3):186-92.
 22. Almeida RR de, Almeida MR de, Oltramari-Navarro PVP, Conti AC de CF, Navarro R de L, Souza KRS de. Serial extraction: 20 years of follow-up. *J Appl Oral Sci.* agosto de 2012;20(4):486-92.
 23. Yoshihara T, Matsumoto Y, Suzuki J, Sato N, Oguchi H. Effect of serial extraction alone on crowding : Relationships between tooth width , arch length , and crowding. :691-6.
 24. Alessandri Bonetti G, Zanarini M, Incerti Parenti S, Marini I, Gatto MR. Preventive treatment of ectopically erupting maxillary permanent canines by extraction of deciduous canines and first molars: A randomized clinical trial. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2011;139(3):316-23.
 25. Rosé M. La extracción de segundos molares en el tratamiento de dientes retenidos. Dos casos clínicos. 2009;LXVI.