

**CANINOS MAXILARES RETENIDOS
(REVISION DE LITERATURA)**

**Investigadora
MÓNICA TATIANA RODRÍGUEZ BLANCO**

**Trabajo de grado para optar el título de
Odontóloga**

**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA
PREGRADO
BOGOTÁ D.C,
I - 2009.**

**CANINOS MAXILARES RETENIDOS
(REVISIÓN DE LITERATURA)**

**Investigadora
MÓNICA TATIANA RODRÍGUEZ BLANCO**

**Asesor Metodológico y Científico
HELIDA AVENDAÑO MAZ**

**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA
PREGRADO
BOGOTÁ D.C,
I - 2009**

DEDICATORIA

Dedico éste proyecto a mi familia, y amigos quienes me ofrecieron su ayuda incondicional y apoyo en todo momento durante el proceso de investigación, elaboración y culminación de la investigación.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco especialmente a mi asesor Metodológico y Científico, la doctora HELIDA AVENDAÑO MAZ, quien me apoyo con su invaluable conocimiento, pero más allá se comprometió con el proyecto con su tiempo, esfuerzo y dedicación, hasta logra el mejor de los resultados, gracias.

CONTENIDO

	Página
1 ASPECTOS TEÓRICOS CIENTÍFICOS.....	9
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	9
1.2 JUSTIFICACIÓN	10
1.3 PROPÓSITO	11
1.4 MARCO TEÓRICO.....	12
1.4.1 ANTECEDENTES.....	12
1.4.2 DEFINICIÓN	12
1.4.3 ETIOPATOGENIA.....	14
1.4.4 CLASIFICACIÓN.....	18
1.4.5 DIAGNÓSTICO E IMAGENOLOGIA.....	20
1.4.6 TRATAMIENTO	32
1.4.7 SECUELAS RELACIONADAS.....	42
1.5 OBJETIVOS	44
1.5.1 OBJETIVO GENERAL:.....	44
1.5.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS:.....	44
2 DISEÑO METODOLÓGICO	45
2.1 TIPO DE ESTUDIO	45
2.2 TIPO DE POBLACIÓN INCLUIDA EN LOS ARTÍCULOS	45
2.3 MATERIAL OBJETO DE ESTUDIO	45
2.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN	45
2.5 UNIDADES DE ANALISIS	46

2.6	PROCEDIMIENTO	46
2.7	INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	48
3	RESULTADOS	49
4	CONCLUSIONES.....	55
5	RECOMENDACIONES	57
6	BIBLIOGRAFIA.....	58

1 ASPECTOS TEÓRICOS CIENTÍFICOS

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La erupción de los caninos superiores permanentes se produce entre los once y trece años, mientras la de los inferiores se inicia a los diez o doce años. El canino tiene un trayecto eruptivo largo, y algunas veces la corona se desplaza en una dirección excesivamente vestibular o palatina. Los desplazamientos palatinos (85%) son más comunes que los vestibulares (15%), y estos problemas son más frecuentes en niñas que en niños. El desplazamiento del canino inferior seguido de impactación es menos frecuente¹.

La impactación es el cese de la erupción de un diente causado por una barrera física en su camino de erupción, detectable clínica o radiográficamente, o debido a una posición anormal del diente. Se denominan dientes retenidos, incluidos o impactados a aquellos que una vez llegada la época normal de su erupción quedan encerrados dentro de los maxilares y mantienen la integridad de su saco pericoronario fisiológico. Los terceros molares superiores e inferiores y los caninos superiores son los dientes que con mayor frecuencia quedan retenidos.

¹ Por los Dres. Amit Mikler, Alejandro Ostrosky, Carlos Peña, Carmen Raunich.

Diferentes estudios muestran que la presencia de impactación o retención intraósea de caninos superiores permanentes impactados es un problema frecuente en la consulta clínica. Algunos autores reportan que la presencia de caninos superiores retenidos ocurre aproximadamente en un 2.2% de la población en edades entre 7 a 13 años, siendo dos veces más frecuente en mujeres que en hombres. Con lo anterior se demuestra que la impactación de caninos superiores es un problema de salud oral frecuente y por tanto es importante tener conocimiento de su etiología, clasificación, manifestaciones clínicas, imagenológicas, pronóstico, factores de riesgo, tratamiento y consecuencias de dicha patología.

Por lo anterior surge el interrogante, ¿Cuáles son los factores etiológicos, clasificación, diagnóstico, manifestaciones clínicas e imagenológicas, tratamiento y consecuencias de caninos maxilares retenidos?

1.2 JUSTIFICACIÓN

Antonio Lucea 2005, indica que, "se considera una pieza dental incluida cuando esta se encuentra intraósea, algunos de los signos clínicos que se pueden encontrar son: diastemas entre incisivo lateral y el primer molar, ausencia del

canino superior en un niño de mas de 14 años, falta de eminencia canina y fistulas”².

Es importante reconocer los factores etiológicos, diagnóstico, imagenología, tratamiento y consecuencias de caninos superiores impactados, pues es necesario que el odontólogo y estudiante en práctica, esté en la capacidad de identificar y detectar a tiempo cuando los caninos se encuentren en riesgo de erupción inadecuada o ante una impactación latente, con un diagnóstico temprano se logrará diseñar un tratamiento generalmente interdisciplinario que logre corregir la oclusión dentaria y restablecer la estética dental del paciente.

Según Grace Richardson, Kathy A. Russell, “Como los dientes maxilares impactados en dentición permanente ocurre en el 1-2 % de la población, el odontólogo debería conocer los signos y los síntomas de esta condición y el tratamiento de interceptación.”

1.3 PROPÓSITO

Documentar a la comunidad científica sobre los hallazgos más relevantes y recientes respecto a los caninos maxilares retenidos

² Lucea, Antonio. Caninos incluidos, tratamiento con biomecánica. Ortodoncia clínica. Vol 8 (1): 22-32. 2005.

1.4 MARCO TEÓRICO

1.4.1 ANTECEDENTES

El crecimiento, proliferación y diferenciación de los caninos se produce poco después del nacimiento. El periodo de mayor actividad se encuentra entre el segundo y tercer año de vida. En los caninos superiores este proceso se produce por palatino y por encima de los caninos temporales superiores, y en los caninos inferiores por lingual y por debajo de los caninos temporales inferiores. La calcificación de los caninos temporales se inicia a los cuatro o cinco meses y se completa, más o menos, a los seis o siete años.

A temprana edad se encuentra en una posición alta en la maxila con su corona dirigida mesialmente y un poco palatinamente, se mueve hacia el plano oclusal gradualmente enderezándose hasta que parece que va a chocar contra la superficie distal del incisivo lateral superior, en ese momento podría tomar una posición más vertical, sin embargo frecuentemente emerge dentro de la cavidad bucal con una inclinación mesial marcada.³

1.4.2 DEFINICIÓN

Según, Garmendia y colaboradores, se utiliza profusamente el término de diente incluído o impactado, en la literatura anglosajona, para todo diente que

³ Lara Carrillo, y colaboradores, Tratamiento ortodóntico de caninos superiores bilaterales retenidos. Vol. LXII, No. 5, Septiembre-Octubre 2005, pp 191-197

presente cierta anomalía en su posición o situación que le impide erupcionar normalmente. Se entiende por retención dentaria, aquel diente que llegada la época normal de erupción se encuentra detenido parcial o totalmente y permanece en el maxilar sin erupcionar.⁴

Se define como diente no erupcionado, el que no ha perforado la mucosa bucal y por lo tanto no ha adquirido una posición normal en el maxilar, se incluyen tanto los dientes impactados como dientes en proceso de erupción.

La impactación hace referencia a dientes no erupcionados en la época esperada, debido a impedimentos mecánicos. El diente incluido es aquel que ha perdido la fuerza de erupción y se encuentra sumergido en el maxilar con o sin patología asociada⁵.

La Ectopia se refiere a dientes incluidos localizados en una posición anómala y generalmente distantes de su sitio de erupción.

La retención de caninos permanentes es una patología muy frecuente, ya que es mayor en los caninos maxilares que en los caninos mandibulares. Un canino retenido sin tratamiento puede dar lugar a otras patologías como quistes dentígeros, reabsorción radicular de dientes adyacentes, tumores odontogénicos,

⁴ Garmendía, A y colaboradores. Retención dentaria: presentación de casos. Rev Cubana Ortod 2000;15(2):82-5

⁵ Daskalogiannakis J. Glossary of Orthodontic Terms. 1st ed. Berlin, Germany: Quintessence Publishing; 2000:142

fibrohamartomas, entre otras, además de las implicaciones que sobre la función oclusal y la estética tiene su ausencia.

La erupción fuera de su posición o impactación (retención intra-ósea) de caninos superiores permanentes es un problema clínico que frecuentemente observamos, siendo que su diagnóstico y tratamiento generalmente requiere la colaboración no sólo del odontólogo, sino también del odontopediatra, el cirujano oral, y cómo no del ortodoncista.

Es definido diente incluido como: diente retenido en el maxilar rodeado del saco pericoronario y de su lecho óseo intacto. Enclavamiento por el contrario, es aquel diente retenido que ha perforado el techo óseo con apertura o no del saco pericoronario y que puede hacer su aparición en boca o mantenerlo submucoso.⁶

La transmigración se define como el fenómeno en el cual un diente incluido no erupcionado traspasa en más de la mitad de su longitud la línea media.⁷

Torres, Daniel y colaboradores, 2006 indican que la retención dentaria se define como la no erupción de un diente más allá de un año después de la edad normal de erupción. Concluye que la transmigración es una anomalía extremadamente inusual, la causa de tan extraño comportamiento aún no se conoce.

1.4.3 ETIOPATOGENIA

⁶ Garmendía, A y colaboradores. Retención dentaria: presentación de casos. Rev Cubana Ortod 2000;15(2):82-5

⁷ Lagares, y colaboradores. Transmigración del canino inferior incluido. Presentación de un caso y revisión de la literatura. Med. oral patol. oral cir.bucal (Internet) v.11 n.2 Madrid mar.-abr. 2006

La etiología de los caninos retenidos es compleja y depende de muchas causas, las primarias incluyen deficiencia en el tamaño del arco, crecimiento esquelético disminuido, discrepancias entre el tamaño del arco con respecto a los dientes, posición anormal del germen dentario, pérdida prematura y/o reabsorción radicular tardía de los dientes temporales, trauma en el brote del diente temporal, cierre radicular prematuro y la presencia de quistes o neoplasias, las causas secundarias son: deficiencia de vitamina D, presión muscular anormal, enfermedades febriles y problemas endocrinos, exceso de espacio.⁸

Peck y cols, defienden que el origen de la inclusión de los caninos maxilares es genético (en los casos de inclusión por palatino).⁹

Las causas de la retención dentaria, asociadas con tumefacción facial, suelen ser muchas y muy variadas. Dentro de las mismas, las causas tumorales no son tan tenidas en cuenta como debieran¹⁰.

Las causas de no erupción de un diente son múltiples, algunas no son muy evidentes, otras sí. Entre ellas se encuentran: Un obstáculo (un supernumerario, un odontoma, una formación quística), menor es la posibilidad de un trauma en un deciduo que interfiera con la erupción, alterando el recorrido, la pérdida precoz de los dientes temporales, presiones musculares, poco espacio disponible en la

⁸ Mendoza Zapata, Janett. Valoración y tratamientos de las anquilosis e impactaciones. En: odontología San Marquina. Vol 1. No. 8. Jul-dic. 2001

⁹ Peck S, Peck L, Kataja-Peck S, Peck L, Kataja M. The palatally displaced canine as a dental anomaly of genetic origin. *Angle Orthod* 1994;64:249-56.

¹⁰ Joshi MR. Transmigrant mandibular canines: a record of 28 cases and a retrospective review of the literature. *Angle Orthod*. 2001; 71:12-22. [[PubMed Citation](#)]

arcada, el exceso de espacio (no existe el obstáculo determinado por el apiñamiento, falla la guía de erupción ofrecida por el incisivo lateral y el canino puede desplazarse a palatino y detrás de los incisivos).

Las causas de la erupción retardada de los dientes pueden ser generales o locales. Las causas generales están relacionadas con deficiencias endocrinas, dolencias febriles y radiación. Las causas mas comunes son las locales y son resultado de los siguientes factores: discrepancia entre el tamaño del diente y el del arco; retención prolongada o perdida precoz del canino deciduo; posición anormal del germen dentario; presencia de fisura alveolar (labio leporino); anquilosis (diente unido al hueso); formación quística o neoplásica; dilaceración de la raíz; origen iatrogénica; condiciones idiopáticas sin causa aparente

Cada vez existe más evidencia de que la etiología de la impactación está relacionada con factores genéticos. Existe una tendencia familiar, en la que Ziberman y cols, encontraron que el 11 por 100 de los hermanos también tiene caninos impactados.

En cuanto a su etiopatogenia la revisión de la literatura muestra que, los mecanismos responsables de la erupción dentaria son relativamente desconocidos, orientándose hacia una concepción multifactorial (desplazamiento del folículo dentario, aumento de la presión intravascular dentro del germen dentario, fibroblastos del ligamento periodontal, alargamiento radicular, formación ósea apical, entre otros.), lo que no permite precisar realmente la esencia del

motor primario de la erupción, aunque probablemente todos estos factores contribuyan en mayor o menor medida desde la formación inicial de la corona en el folículo dentario hasta la finalización del proceso eruptivo¹¹.

Como factores Etiológicos de las inclusiones dentarias se mencionan: las discrepancias entre la arcada dentaria y el tamaño de los dientes, los gérmenes dentarios en mal posición, un patrón de erupción anormal, la presencia de dientes supernumerarios, los quistes y tumores odontogénicos, la pérdida prematura de dientes temporales, su retención prolongada o su anquilosis, el trauma maxilar, la inflamación crónica, y la presencia de fisuras congénitas.

La disminución en el tamaño de los maxilares como proceso evolutivo y los cambios en los hábitos alimenticios son factores que han generado tanto inclusiones como agenesias dentarias.

Se ha observado también la presencia de múltiples dientes incluidos y supernumerarios en entidades patológicas como disostosis cleido craneal, síndrome de Down, hipotiroidismo. Labio y paladar fisurado, entre otros¹²

M. Núñez Navarro, J.C. Riviero Lesmes, 2007, realizaron una revisión bibliográfica relacionada a la etiopatogenia de la inclusión del canino superior permanente. Se define retención dentaria, aquel diente que llegada la época normal de erupción se

¹¹ Abbot DM, Svirasky JA, Yarborough BH. Malposition of the permanent mandibular canine. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1980; 49:97 [[PubMed Citation](#)]

¹² Wertz RA. Transmigrated mandibular canines. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1994; 106:419–427. [[PubMed Citation](#)]

encuentra retenido parcial o totalmente y permanece en el maxilar sin erupcionar, pueden estar incluidos o enclavados. La inclusión es aquel diente retenido en el maxilar rodeado del saco pericoronario y de su lecho óseo intacto. El enclavamiento es aquel diente retenido que ha perforado el techo óseo, con apertura o no del saco pericoronario y que puede hacer aparición en boca o mantenerse submucoso. La impactación es el cese en la erupción de un diente causado por una barrera física en su camino de erupción, detectable clínica o radiográficamente, o debido a una posición anormal del diente. La retención primaria es el cese de la erupción de un diente normalmente situado y desarrollado, antes de su emergencia en la cavidad bucal, sin una barrera física reconocible que lo impida y cuando se ha demorado más de dos años del momento en el que debería haber erupcionado. Retención secundaria es el cese de la erupción de un diente después de emerger a la cavidad bucal, sin ninguna barrera que lo impida y sin una oposición ectópica del diente.

1.4.4 CLASIFICACIÓN

Respecto a la clasificación se proponen varias alternativas, pueden clasificarse en¹³:

Clase I: Maxilar dentado. Diente ubicado del lado palatino. Retención unilateral. a) Cerca de la arcada b) Lejos de la arcada.

¹³ Universidad Nacional de Colombia. Clasificación para Caninos Retenidos, 2005

Clase II: Maxilar dentado. Dientes ubicados del lado palatino. Retención bilateral.

Clase III: Maxilar dentado. Diente ubicado del lado vestibular. Retención unilateral.

Clase IV: Maxilar dentado. Dientes ubicados en el lado vestibular. Retención bilateral.

Clase V: Maxilar dentado. Dientes ubicados en vestibular o palatino (Retenciones mixtas o transalveolares).

Clase VI: Maxilar sin dientes. Dientes retenidos ubicados en el lado palatino. a) Retención Unilateral b) Retención Bilateral.

Clase VII: Maxilar sin dientes. Dientes retenidos ubicados en el lado vestibular, a) Retención Unilateral b) Retención Bilateral.

Según el Dr Williams en 1982 utilizando la radiografía posteroanterior de cráneo, sugerida para describir retenciones de caninos, se puede observar la formación de los caninos, trayecto, asimetrías en la erupción de éstos, tiene la ventaja sobre la radiografía panorámica en que no sólo se observan los maxilares sino apreciamos todo el macizo facial, la clasificación consiste en describir si la retención se encuentra en el maxilar o en la mandíbula, si es unilateral o bilateral, profundidad de la retención, angulación, presentación, estado radicular y mencionar si ocasionó daño a los dientes adyacentes.¹⁴

Primero se debe establecer la ubicación de la retención si se encuentra en el maxilar o la mandíbula, segundo, será determinar si la retención es unilateral

¹⁴ Ugalde. Francisco. Clasificación de caninos retenidos y su aplicación clínica. Vol. LVIII, No. 1. Enero - Febrero 2001. pp 21-30

derecho o izquierdo, tercero, describir la angulación del canino retenido en relación al plano oclusal, tomado de primer molar a primer molar del lado contrario, formando un ángulo con el eje longitudinal del canino, midiendo el ángulo con el eje longitudinal del canino, midiendo el ángulo externo, en: horizontal, con una angulación aproximada de 0 a 30 grados. Mesioangular: con una angulación de 31 a 60 grados. Vertical, con una angulación aproximada de 61 a 90 grados. Distoangular: con una angulación de 91 grados en adelante, se debe mencionar si se halla invertido el canino (corona hacia apical). Cuarto: utilizando una radiografía lateral de cráneo, será describir la profundidad de la retención trazando una línea sobre el plano oclusal y midiendo la cúspide del canino retenido al plano oclusal: describiendo una retención superficial no mayor a 5 mm, una retención moderada no mayor a 10 mm y una retención profunda mayor a 10 mm. Quinto: será utilizando la radiografía lateral de cráneo, describir la presentación del canino retenido en vestibular, central, lingual o palatino. Sexto: será la descripción de la morfología radicular ejemplo raíz completa, raíz incompleta, raíz dilacerada, etc., y séptimo: anotar si el canino retenido ocasionó reabsorción radicular a los dientes adyacentes, que es la secuela más dramática, e indicar cuáles fueron éstos.¹⁵

1.4.5 DIAGNÓSTICO E IMAGENOLOGIA

Para diagnosticar la presencia de caninos superiores impactados existen algunos signos clínicos que frecuentemente se asocian a la presencia de uno o varios

¹⁵ Ugalde. Francisco. Clasificación de caninos retenidos y su aplicación clínica. Vol. LVIII, No. 1. Enero - Febrero 2001. pp 21-30

dientes incluidos. Estos son: 1. Ausencia de movilidad y persistencia anómala de uno o varios dientes temporales en la arcada, sobrepasada ampliamente la edad teórica de exfoliación de los mismos. 2. Pérdida prematura de dientes temporales y cierre de espacio por movimientos de los dientes proximales. 3. Sobre elevación anómala de la mucosa vestibular y/o palatina a la inspección y/o palpación. 4. En el caso de los caninos maxilares retenidos es frecuente encontrar vestibulo posición, distoversión y rotación mesiovestibular del incisivo lateral superior permanente así como un diastema entre el incisivo central y el incisivo lateral. 5. Igualmente en el caso de los caninos maxilares retenidos, se pueden encontrar con agenesia y/o microdoncia de uno o ambos incisivos laterales superiores permanentes⁶ Más raramente se puede hallar episodios de dolor en dientes contiguos por alteración pulpar y/o episodios infecciosos de tipo pericoronitis.¹⁶

Dentro de los medios para el diagnóstico de los caninos maxilares retenidos se encuentran: la ortopantomografía, que es un método radiográfico rutinario y fundamental para una visión global, pero no permite una localización precisa del canino impactado en las tres dimensiones del espacio. La radiografía oclusal permite localizar el canino en el plano vestibulo palatino¹⁷. La Tomografía Computarizada permite una localización exacta de los caninos impactados además de su relación con los dientes adyacentes, pudiendo evaluar

¹⁶ Jarjoura K, Crespo P, Fine JB. (2002). Maxillary canine impactions: orthodontic and surgical management. *Compendium of Continuing Education in Dentistry* 23(1):23-26

¹⁷ Maverna R, Gracco A. Diferentes herramientas para la localización de los caninos maxilares impactados: consideraciones clínicas. *Prog Orthod.* 2007;8(1):28-44

reabsorciones radiculares de los dientes contiguos.¹ "La regla de Clark, establece que el objeto más distante del cono (Lingual o Palatino) se mueve en dirección a él, y así se puede observar esa tercera dimensión cuando hay un conducto superpuesto a otro; realizando una proyección angulada desde Mesial o Distal. Así pues el objeto que se mueve en el sentido opuesto o se aleja del cono se encuentra situado hacia Vestibular"¹⁸.

La técnica de Clark¹⁹: esta técnica se basa en la alteración de la angulación horizontal del rayo y en el hecho de que los objetos que se encuentran más lejos de la fuente se moverán hacia la dirección del rayo. Estas alteraciones en la angulación horizontal son muy útiles en el campo de la endodoncia por diferentes razones:

- **Identificación de raíces múltiples:** Las raíces que se superponen en una radiografía ortorradial pueden ser visualizadas cuando se toma una angulación mesial o distal. El grado de angulación necesaria para lograr una imagen clara dependerá de la separación de las raíces; mientras se encuentren más unidas o paralelas, se debe realizar mayor alteración. Si las raíces presentan una divergencia considerable, se requerirá de menor grado de angulación horizontal.

- **Identificación de conductos múltiples:** Cuando los conductos se encuentran bucal o lingual dentro de la misma raíz, se superponen en una radiografía ortorradial. Aumentar la angulación horizontal permitirá separar los conductos y permitir su identificación.

¹⁸ www.javeriana.edu.co/academiapgendodoncia/i_a_revision30.html

¹⁹ **Ramírez Rassi.** "Visión Actualizada de la Radiología en Endodoncia". Especialista en Endodoncia, Universidad Central de Venezuela , 2001 # 20 (Enero 2002)

segunda radiografía se debe tomar con una angulación horizontal de 20° y el cono se dirige distalmente, contraria a la tercera radiografía, donde se debe dejar la misma angulación de 20°, pero el cono se dirigirá mesialmente. Las últimas dos radiografías brindan información concerniente a la relación de la fresa en el lumen del conducto en la dimensión buco-lingual. Luego de esta estimación, se dirige la fresa apicalmente y se repite el procedimiento de las tres radiografías de acuerdo a la regla del objeto bucal hasta que la punta de la fresa y el orificio del conducto se unan. Luego de la ubicación del conducto se debe continuar el tratamiento hasta la determinación de la longitud de trabajo, instrumentación y obturación de los conductos. Se puede disminuir la cantidad de radiografías si en las primeras dos se obtiene información clara acerca de la posición de la fresa.

En un estudio realizado para evaluar la angulación de los Rayos X para identificar conductos dobles en incisivos inferiores, se utilizó la variación del mismo en sentido horizontal y se concluyó que utilizando una angulación de 20° a la derecha y 30° hacia a izquierda se obtiene una identificación significativamente mejor que si utiliza una proyección ortorradiaral.

Con respecto a la angulación horizontal para examinar la morfología de los premolares, se encontró que al variar el plano horizontal en un ángulo de 40° en dirección mesial se permite la identificación de conductos superpuestos en estos dientes.

Cuando la identificación de curvaturas sea crítica, cuando se planifique una cirugía apical, o cuando se necesite localizar instrumentos fracturados dentro del

conducto se debe utilizar la técnica de exploración triangular (Bramante et al. 1.980).

La historia del paciente debe ser completa. La valoración clínica y radiográfica de los dientes incluidos o impactados debe ser cuidadosamente para tratar de obtener la mayor cantidad de información antes del tratamiento quirúrgico u ortodóntico - quirúrgico.

En el examen oral además de la oclusión, los tejidos blandos, entre otros, se debe observar y palpar la zona de la inclusión o impactación, y tener en cuenta la erupción del diente contralateral y del antagonista. En el caso de caninos localizados en el paladar se debe considerar la posibilidad de elaborar una placa de acetato para mantener el colgajo en posición en el posoperatorio.

Ante la sospecha de inclusión dentaria, el diagnóstico pasa por la realización de un examen clínico (presunción diagnóstica) seguido de un examen radiográfico (confirmación diagnóstica). La existencia de antecedentes de traumatismos antiguos durante la primera infancia sobre el bloque incisivo temporal debe ponernos en guardia ante la posibilidad de retenciones dentarias. Existen algunos signos clínicos que frecuentemente se asocian a la presencia de uno o varios dientes incluidos. Estos son²⁰:

²⁰ Bishara SE Clinical management of impacted maxillary canines. Semin Orthod 1998;4:87-98

1. Ausencia de movilidad y persistencia anómala de uno o varios dientes temporales en la arcada, sobrepasada ampliamente la edad teórica de exfoliación de los mismos.
2. Ausencia de uno o varios dientes definitivos, sobrepasada ampliamente la edad teórica de erupción de los mismos.
3. Pérdida prematura de dientes temporales y cierre de espacio por deriva de los dientes proximales.
4. Sobre elevación anómala de la mucosa vestibular y/o palatina a la inspección y/o palpación.
5. En el caso de los caninos superiores incluidos es frecuente encontrar vestibulo posición, distoversión y rotación mesiovestibular del incisivo lateral superior permanente así como un diastema entre el incisivo central y el incisivo lateral.
6. Igualmente en el caso de los caninos superiores incluidos, nos podemos encontrar con agenesia y/o microdoncia de uno o ambos incisivos laterales superiores permanentes.
7. Más raramente podemos hallar episodios de dolor en dientes contiguos por alteración pulpar y/o episodios infecciosos de tipo pericoronitis.

En la evaluación radiográfica de dientes incluidos o impactados en el maxilar inferior se debe analizar: La profundidad de la impactación medida con la relación

al plano oclusal, la inclinación del diente comparada con el eje axial del diente erupcionado adyacente, la longitud, forma, dirección y número de raíces, le forma y tamaño de la corona, el espacio del ligamento peridontal, la posibilidad de anquilosis, la relación con la rama ascendente del maxilar, valorando el espacio entre la cara distal del segundo molar y el borde anterior de la rama y comparando este espacio con el ancho mesodistal del tercer molar²¹.

Para el análisis de los dientes incluidos en el maxilar, la fosa infratemporal, la fosa pterigo maxilar, la fosa infratemporal, la fosa nasal, la espina nasal anterior e incluso el reborde y el agujero infraorbitario.

La tuberosidad es la continuación del proceso alveolar y hacia ésta puede extenderse el seno maxilar rodeando por completo un tercer molar incluido o impactado. Así mismo el seno maxilar rodeando por completo un tercer molar incluido o impactado. Así mismo el seno maxilar puede estar en estrecha relación con los ápices del tercer molar e incluso con el ápice de caninos o supernumerarios incluidos.

El diagnóstico definitivo del canino incluido, implica una exploración intraoral exhaustiva en la cual se observa la ausencia del canino permanente y como prueba radiológica complementaria, una ortopantomografía que debido a sus características de bidimensionalidad, debe acompañarse de una telerradiografía

²¹ Jarjoura K. Crespo P. Fine JB. (2002). Maxillary canine impactions: orthodontic and surgical management. Compendium of Continuing Education in Dentistry 23(1):23-26.

lateral de cráneo o serie periapical con técnica de Clark, si el diagnóstico no fuera claro se recurre al TC. El diagnóstico temprano de la inclusión junto con la exodoncia precoz del diente temporal, puede ser suficiente en inclusiones leves.²²

En cuanto al examen radiográfico pueden ser útiles las diferentes incidencias como son la ortopantomografía, la telerradiografía lateral de cráneo, las radiografías oclusales, la serie periapical y por último y raramente las tomografías, scanner y las reconstrucciones 3D.

La radiografía panorámica permite:

1. Realizar un examen general de la dentición. Podemos detectar la presencia de dientes supernumerarios, patología quística, odontomas, malformaciones dentarias coronarias y/o radiculares, entre otros.
2. Establecer la relación del diente incluido con los dientes proximales, así como con otras estructuras anatómicas (fosas nasales, seno maxilar, conducto dentario inferior, entre otros).
3. En el caso de los caninos superiores incluidos, calcular la altura de la inclusión (distancia «d» de Ericson y Kurol) así como la oblicuidad del eje del diente incluido con relación al plano de oclusión (ángulo « α »).

²²Flores Ruiz, INCLUSIÓN BILATERAL CANINA SUPERIOR: DIAGNÓSTICO Y VARIABILIDAD TERAPÉUTICA. Revista Secib On Line 2006;2:35-40 ISSN 1697-7181

4. Es difícil precisar en esta incidencia la posición vestibular y/o palatina de la inclusión dentaria.

La telerradiografía lateral de cráneo nos aporta información sobre la situación espacial vertical y/o anteroposterior del diente incluido. Las radiografías oclusales ayudan a diferenciar la posición vestibular y/o palatina-lingual de la inclusión dentaria, aportando además información en el plano transversal (métodos de Belot y Simpson).

Las radiografías periapicales permiten:

1. Establecer la relación del diente incluido con el o los dientes adyacentes así como descartar la existencia de reabsorciones radiculares en los dientes contiguos.
2. Ayudan a precisar la morfología y anatomía coronorradicular del diente incluido (volumen, displasia, estado del ápice,...).
3. Informa del estado periodontal a lo largo de toda la superficie radicular del diente incluido (existencia o sospecha de anquilosis).
4. Permite diferenciar la posición vestibular y/o palatina-lingual del diente incluido, sobre todo con relación a la presencia de otros dientes supernumerarios.

El examen radiográfico de los folículos amerita algunas consideraciones. En la radiografía periapical se considera normal un espacio de 3 mm. La radiografía

panorámica muestra folículos normales de mayor grosor, debido a la mayor distancia entre el rayo y la placa. La anchura del folículo también puede reflejar discrepancias de imagen por posicionamiento. En un folículo dental además del espacio folicular se debe observar la morfología, el patrón de erupción, el espacio del ligamento periodontal, la cortical pericoronaria y el hueso esponjoso adyacente²³.

La ausencia de cortical pericoronaria en el folículo de un diente incluido, es sugestiva de formación quística o tumoral, por tanto es recomendable la inspección detallada del hueso contiguo y la comparación con el lado contralateral.

La presencia de una capa esclerótica (neoformación ósea) alrededor del folículo sugiere una lesión de crecimiento lento. La anquilosis dental es la unión del hueso con el diente formando una sola unidad. Estas funciones se visualizan en la radiografía como puentes escleróticos que atraviesan el ligamento periodontal y representan la sustitución de las fibras del ligamento periodontal y representa la situación de las fibras del ligamento por tejidos óseos, conectado la dentina y el cemento directamente con el hueso alveolar. Las anquilosis dentarias se pueden observar en la radiografía periapical.

²³ Richardson G RK (2000). A review of im-pacted permanent maxillary cuspids--diagnosis and prevention. *Journal of the Canadian Dental Association* 66(9):497-501.

Las radiografías panorámicas muestran imágenes claras de planos maxilares seleccionados, lesiones de hueso esponjoso, evidencia de lisis, neoformación o ensanchamiento óseo y desplazamiento de estructuras anatómicas. En la valoración de terceros molares, caninos y premolares incluidos proporciona aceptable información en primera instancia, de la relación de estos con las estructuras anatómicas maxilares y mandibulares y con los dientes adyacentes.

El uso de los medios de diagnóstico sofisticados en el medio ha sido limitado principalmente por sus altos costos y aunque la máxima exactitud acerca de la posición, inclinación relación con estructuras anatómicas de dientes incluidos y reabsorción de dientes vecinos causa por estos, está dada por la tomografía computarizada dental, podemos tener información confiable con tomografías simples acerca de la relación de las raíces de terceros molares superiores con el conducto dentario inferior, la relación de terceros molares interiores con la cortical del seno maxilar, aclarar por ejemplo, posiciones invertidas de caninos o dientes supernumerarios, aclarar la relación de incluidos con el piso de la fosa nasal entre otros²⁴

Melchor, S.M.E, Arroyo, N.M., Vierna, Q.J.M, 2005, indican que, la impactación de de caninos permanentes es un problema clínico frecuente, por tanto el ortodoncista tiene que estar preparado para afrontar cualquier problema que se le presente, el diagnóstico de impactación de caninos, se tiene que hacer por medio

²⁴ Vermette ME, Kokich VG, Kennedy DB (1995). Uncovering labially impacted teeth: apically positioned flap and closed-eruption techniques. *Angle Orthod* 65(1):23-32; discussion

de una valoración clínica seguido de una evaluación radiográfica. Se debe tener en cuenta en la valoración clínica el retraso en la erupción del canino o presencia de caninos temporales más allá de 14 y 15 años, presencia de protuberancia palatina unilateral o bilateral y erupción retardada, inclinación distal de laterales, o migración mesial de temporales. Para la valoración radiográfica se deben tener en cuenta las radiografías periapicales, radiografía oclusal, panorámicas, posteroanteriores y laterales de cráneo.

1.4.6 TRATAMIENTO

Las opciones de tratamiento de los caninos impactados incluyen²; autotransplante del canino³; extracción del canino impactado y movimiento del premolar para ocupar su posición⁴; extracción del canino impactado,⁵ sustitución protésica del canino; exposición quirúrgica del canino y tratamiento ortodóntico.⁶

La retención de caninos permanentes es una patología muy frecuente, ya que es mayor en los caninos maxilares que en los caninos mandibulares. Un canino retenido sin tratamiento puede dar lugar a lesiones quísticas o tumorales como quistes dentígeros o foliculares, tumores odontogénicos, odontoma, tumor odontogénico adenomatoide, lesiones a estructuras adyacentes como reabsorción radicular entre otros, además de las implicaciones que sobre la función oclusal y la estética tienen²⁵

²⁵ Stewart JA, Heo G, Glover KE, Williamson PC; Lam EW, Major PW. Factors that relate to treatment duration for patients with palatally impacted maxillary canines. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2001; 119:216-25

Según Lara Carrillo y colaboradores, 2005 El diagnóstico y tratamiento temprano de alteraciones de la erupción evita la pérdida ósea y la reabsorción radicular de los dientes adyacentes. La erupción ectópica y la retención de caninos superiores permanentes es un problema clínico que requiere tratamiento multidisciplinario en el que participan odontólogos, odontopediatras, cirujanos maxilofaciales, periodoncistas y ortodoncista

Cuando se encuentra con uno o varios dientes incluidos se pueden:

- A. Abstención terapéutica.
- B. Extracción quirúrgica.
- C. Recolocación del diente incluido en la arcada dentaria.

La abstención terapéutica no es aconsejable, ya que todo diente incluido es susceptible de producir patología, de tipo infeccioso, quistes foliculares, reabsorciones radiculares en dientes adyacentes entre otros. La extracción quirúrgica se realizará en último caso, cuando no se pueda llevar a cabo un tratamiento ortodóntico, exista patología asociada a la inclusión (quistes voluminosos, infección, rizólisis, necrosis pulpar, etc.) o una enfermedad sistémica grave.²⁶

²⁶ Jacobs SG (1999). Localization of the un-erupted maxillary canine: how to and when to. Am J Orthod Dentofacial Orthop 115(3):314-22.

La recolocación del diente incluido en la arcada dentaria, que podríamos definir como el tratamiento de elección, puede llevarse a cabo mediante dos tipos de procedimientos.

- a. quirúrgico-ortodónticos: son aquellos que combinan ambas fases ortodóntica y quirúrgica.
- b. quirúrgicos: requieren una sola fase quirúrgica.

Las opciones de tratamiento de los caninos impactados incluyen: no tratar el caso si el paciente no desea el tratamiento; autotransplatación del canino; extracción del canino impactado y movimiento del premolar para ocupar su posición; extracción del canino impactado y osteotomía (corte quirúrgico) del segmento posterior para moverlo mesialmente (hacia el frente) y cerrar el espacio; sustitución protésica del canino; exposición quirúrgica del canino y tratamiento ortodóntico.

La extracción del canino rara vez es considerada una opción recomendable, excepto en casos extremos, tales como canino anquilosado; con reabsorción externa o interna, con raíz severamente dilacerada o impactación severa.

Se puede concluir que el tratamiento de caninos impactados es extremadamente complejo, requiriendo siempre la participación activa de varias especialidades (ortodoncia, prótesis, cirugía, entre otros). Todos los medios deben ser utilizados para que el paciente pueda tener sus caninos en correcta posición, pues se trata

de un diente muy importante para la oclusión funcional, además de desempeñar el papel fundamental en una correcta estética dentaria

1.4.6.1 Procedimientos quirúrgico-ortodónticos:

Básicamente tienen dos objetivos: obtener el espacio necesario en la arcada dentaria y la tracción ortodóntica del diente retenido hasta la correcta recolocación final del mismo en la arcada. Existen diferentes sistemas de anclaje adaptables en función de la situación, grado de inclusión, así como la anatomía de la retención dentaria. El protocolo de adhesión de los elementos de anclaje en los dientes incluidos, tanto si empleamos la técnica quirúrgica cerrada o submucosa, como la técnica abierta, ya sea fenestración o colgajo de reposición, es muy similar al del cementado convencional de brackets sobre dientes erupcionados, siendo fundamental realizar una buena exposición visual del diente incluido en preoperatorio, con el objeto de poder realizar la adhesión del sistema de anclaje en las mejores condiciones posibles²⁷

En el caso de los incisivos incluidos es importante poder realizar un tratamiento lo más temprano posible. Para ello es fundamental hacer un diagnóstico precoz con el objeto de evitar posibles malformaciones coronarias y sobre todo radicales del diente retenido y que puedan comprometer tanto la estabilidad como la salud periodontal del mismo. En el caso del canino maxilar, algunos autores consideran que ante la sospecha de inclusión palatina (ausencia de palpación vestibular de

²⁷ Macías-Escalada E, Cobo-Plana J, Carlos-Villafranca F. de, Pardo-López B. Abordaje ortodóntico quirúrgico de las inclusiones dentarias. RCOE 2005; 10(1):69-82.

este diente) y posterior confirmación radiográfica del mismo, debe considerarse el tratamiento ortodóntico - quirúrgico a partir de los 10 años de edad con el objeto de reconducirlo y recolocararlo correctamente en la arcada así como evitar las posibles complicaciones que este tipo de inclusión puede traer consigo y fundamentalmente hablamos de la reabsorción radicular de los dientes proximales a la inclusión²⁸.

Fenestración clásica (escisión gingival convencional):

Consiste en eliminar el hueso y/o mucosa alrededor del diente incluido, con el fin de liberar y visualizar la corona y poder cementar el sistema de anclaje que permita la tracción ortodóntica

Indicaciones: Aquellos dientes retenidos cuyo acceso más favorable sea palatino y que no presenten un excesivo grado de profundidad. Principalmente caninos submucosos en situación palatina.

Contraindicaciones: Aquellas retenciones dentarias en situación vestibular.

Ventajas: Es la única técnica quirúrgica que nos permite un control visual permanente del diente retenido por palatino durante toda la tracción y desde el mismo momento en que realizamos la cirugía ya que no es técnicamente posible el colgajo de reposición apical por esta vía. Es fácil de realizar y permite adherir el

²⁸ Jarjoura K. Crespo P. Fine JB. (2002). Maxil-lary canine impactions: orthodontic and surgi-cal management. Compendium of Continuing Education in Dentistry 23(1):23-26.

sistema de anclaje del diente retenido, ya sea en preoperatorio o diferirlo a unos días después.

Inconvenientes: Ninguno en aquellos casos en que esté indicada (dientes retenidos por palatino). Todos en aquellos casos en que se realiza por vía vestibular y fundamentalmente aquellos inherentes a la pérdida de economía gingival y la repercusión que ello conlleva a nivel estético y funcional (compromiso periodontal).

Al ser una técnica escisional, es un poco más incómoda para el paciente (sangrado post-operatorio, cemento quirúrgico...). En cualquier caso, además de ser lo más conservador posible periodontalmente hablando, se debe tener siempre en cuenta que ante la posibilidad de lesionar el cuello dentario del diente incluido y favorecer así la instauración de un fenómeno de anquilosis, debemos conservar al máximo el hueso situado más allá de la corona de dicho diente y respetar la unión amelo-cementaria del mismo²⁹.

1.4.6.2 Colgajo vestibular de reposición completa:

Consiste en la realización de un colgajo vestibular mucogingival de espesor completo en forma de «U», exponer mediante ostectomía la corona del diente retenido, teniendo mucho cuidado de no dañar la unión amelo-cementaria, cementar siempre en preoperatorio el sistema de tracción ortodóntica que proceda

²⁹ Vanarsdall RL. Periodontal/Orthodontic interrelationships. In: Graber TM, Vanarsdall RL, eds: Orthodontics: Current Principles and Techniques. 3rd ed. St Louis: Mosby; 2000: 829–836.

y volver a reposicionar completamente el colgajo a su posición inicial y dejando expuesto únicamente el alambre de acero torsionado que nos permitirá la tracción⁹. Este tipo de colgajo nos permite igualmente acceder a aquellos dientes supernumerarios, odontomas, entre otros., en situación vestibular y que dificultan, impiden o bloquean la correcta erupción del diente retenido³⁰

Indicaciones: • Tracción de aquellos dientes retenidos cuyo acceso más favorable sea vestibular y se encuentren en una situación lo suficientemente alta que contraindique un colgajo de reposición apical.

- Extracción de aquellos dientes supernumerarios, tumores odontogénicos, entre otros, que bloqueen la erupción del diente definitivo y cuyo acceso más favorable sea vestibular.

Contraindicaciones: Como esta técnica puede ser realizada independientemente de la situación alta o baja del diente retenido, la única contraindicación sería la de aquellas retenciones que requieran una vía de acceso palatina.

Ventajas: Es una técnica conservadora, es de fácil realización., es muy bien tolerada por el paciente.

Inconvenientes: Al ser una técnica submucosa, no permite el control visual directo del diente retenido durante el periodo que dura la tracción, desde el mismo

³⁰ Chate RAC. Maxillary canine displacement; further twists in the tale. Eur J Orthod. 2003; 25:43–47.

momento en que realizamos la cirugía hasta que aflora subgingivalmente. Obliga a adherir el sistema de anclaje para la tracción del diente retenido siempre en peroperatorio.

1.4.6.3 Colgajo vestibular de reposición apical:

Consiste en la realización de un colgajo gingival vestibular mucoperióstico de espesor completo en forma de «U» y proceder a su sutura en posición más apical de manera que quede más o menos expuesta la corona del diente retenido y poder cementar así durante el mismo acto operatorio o de forma diferida, el sistema de tracción ortodóntica más apropiado al caso.

Indicaciones para remoción quirúrgica de dientes impactados o incluidos: para algunos cirujanos y patólogos por regla general todos los dientes impactados deben ser removidos a menos que la remoción esté contraindicada. Para otros el tratamiento debe basarse en la evaluación clínica y radiográfica con el fin de determinar y prevenir riesgos futuros. Así la exodoncia está indicada en dientes sintomáticos³¹.

En dientes asintomáticos debe tenerse en cuenta factores como la edad, la condición general del paciente, la morbilidad postoperatoria, las complicaciones

³¹ Tyndall DA, Brooks SL. Selection criteria for dental implant site imaging: A position paper of the American Academy of Oral and Maxillofacial Radiology. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2000; 89:630–637.

potenciales y el grado de aceptación, comodidad o inconveniencia del paciente hacia el tratamiento quirúrgico.

Los criterios para indicación de cirugía dados por la Asociación Americana de Cirujanos Orales y Maxilofaciales (AAOMS), son los siguientes:

Infecciones, caries no restaurable, compromiso periodontal del diente adyacente, tumores odontogénicos asociados, interferencia con el tratamiento ortodóntico, quirúrgico ortognática, dientes en línea de fractura, interferencia en la elaboración y adaptación de prótesis, dolor de origen inexplicable en la región retromolar y antes de radioterapia. La edad para cirugía es de 15 a 25 años.

Las contraindicaciones de remodelación quirúrgica son: Las edades extremas, el compromiso médico del paciente (enfermedades cardiovasculares, respiratorias e inmunosupresoras) y algunas circunstancias anatómicas.

En los pacientes en que se decide no operar, se debe observar clínica y radiográficamente inicialmente cada 6 meses, luego anualmente durante 5 años y sino se encuentran cambios después de este período el examen puede ser cada dos años³².

³² Ma'aita.J.Isthe mandibular third molar a risk factor for mandibular angle fracture: oral surg, oral med,oral, paht. 89. 143 - 6. 2000

1.4.6.4 Procedimientos exclusivamente quirúrgicos

Reubicación o translación dentaria: Es una técnica quirúrgica que consiste esencialmente en variar la inclinación del eje mayor del diente incluido y/o enclavado sin dañar el paquete vásculo-nervioso. Se recomienda cuando el diente incluido tiene al menos 2/3 de la raíz formada y consiste en mover quirúrgicamente dicho diente conservando su vitalidad pulpar. El ápice de la raíz debe mantenerse en la misma posición para que la vascularización permanezca indemne.

Autotrasplante dentario Técnica quirúrgica consistente en extraer cuidadosamente el diente incluido y reimplantarlo en un alvéolo artificial creado en el sitio que debería ocupar normalmente en la arcada.

Según Andreasen el autotrasplante, en los casos de caninos, debería ser realizado tan pronto como fuera posible y preferentemente antes de los 11 o 12 años de edad, cuando el desarrollo de la raíz no sea aún completo.

Inconvenientes. Las estadísticas indican un éxito del 70 al 90 por 100, sobre todo cuando no se ha realizado el cierre apical de incisivos laterales. El éxito es más frecuente cuanto más joven sea el paciente y más favorable sea su posición intraósea (más horizontal, más difícil). Entre los inconvenientes se encuentran: Anquilosis (el tratamiento es luxar la pieza y volver a traccionar). Fracaso de erupción (como tratamiento alternativo: extracción y reimplantación). Rizalosis entre la corona del canino y las raíces del incisivo central y lateral. Inclinación palatina e intrusión de las piezas de anclaje.

Límites ortodónticos. Mal posición: cuanto más horizontal, más difícil. Hay un consenso general: existe contraindicación cuando el ángulo formado por el eje longitudinal del diente con el plano de referencia horizontal (palatino o suborbitario) es de 30° o menos.

Otros factores limitantes: más edad más riesgo, tipo de oclusión, situación periodontal. Los dientes incluidos, son los dientes que no han erupcionado normalmente por la falta de fuerza eruptiva. Los dientes impactados son a los que se les impidió erupcionar por alguna barrera física interpuesta durante la erupción. Se llaman dientes impactados a todos los dientes no erupcionados. La falta de espacio es debido al apiñamiento dental o la pérdida prematura de los dientes, con el subsecuente cierre parcial en el lugar que ocuparon.

1.4.7 SECUELAS RELACIONADAS

Rodríguez Romero F.J.^{*}, indican que dentro de las secuelas relacionadas con la impactación de caninos se encuentran: malposición lingual o labial del diente retenido, migración del diente vecino y pérdida de la longitud de arco, reabsorción interna, formación de quistes dentígenos, reabsorción radicular externa del canino retenido, reabsorción radicular externa de los dientes vecinos, infección relacionada con la erupción parcial de la pieza, dolor referido y combinación de las secuelas anteriores.

Otra secuela importante es la reabsorción radicular por el tratamiento ortodóntico. La corrección ortodóntica de los caninos retenidos con un patrón de erupción

ectópico, es un factor de riesgo para producir reabsorción apical de los dientes anteriores, la cual no fue solamente confirmada a los dientes laterales superiores adyacentes, la función del sistema de anclaje para ejercer fuerzas extrusivas dirigidas al canino retenidos, implican fuerzas intrusivas a los incisivos y de esta manera fuerzas de compresión al ligamento periodontal, estudios previos han asociado a las fuerzas de compresión con reabsorción radicular, ya que la reabsorción tiende a mantenerse activa todo el tiempo de tratamiento³³

Las secuelas potenciales consecuentes de la impactación del canino pueden ser las siguientes: malposicionamiento lingual o vestibular del diente impactado; migración de los dientes adyacentes y pérdida de perímetro de arco; reabsorción interna; formación de cisto dentígero; reabsorción radicular externa del diente impactado y de los dientes adyacentes; infección, en los casos de dientes con erupción parcial; dolor; combinación de las secuelas anteriormente descritas.

Según Lara y colaboradores, 2005, los caninos retenidos pueden provocar la migración del diente adyacente, pérdida de longitud del arco, resorción radicular interna, formación de quistes dentígeros, resorción externa de los caninos

³³ Rodríguez Romero F.J, Reabsorción radicular de incisivos laterales superiores en relación con la erupción ectópica de caninos. Presentación de dos casos. Av Odontoestomatol v.24 n.2 Madrid mar.-abr. 2008

retenidos, así como de los dientes vecinos e infecciones, particularmente en la erupción parcial y procesos inflamatorios dolorosos.³⁴

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 OBJETIVO GENERAL:

Establecer la etiología, clasificación, diagnóstico, tratamiento, pronóstico, manifestaciones clínicas e imagenológicas y consecuencias o secuelas dejadas por caninos maxilares retenidos.

1.5.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Reconocer factores etiológicos de caninos maxilares retenidos
- Identificar la clasificación de caninos maxilares retenidos
- Reconocer las manifestaciones clínicas de caninos maxilares retenidos
- Identificar métodos de imagenología de caninos maxilares retenidos
- Reconocer los tratamientos de caninos maxilares retenidos
- Enumerar las secuelas asociadas de caninos maxilares retenidos

³⁴ Lara Carrillo, y colaboradores, Tratamiento ortodóntico de caninos superiores bilaterales retenidos. Vol. LXII, No. 5, Septiembre-Octubre 2005, pp 191-197

2 DISEÑO METODOLÓGICO

2.1 Tipo de Estudio

Revisión de la Literatura.

2.2 Tipo de población incluida en los artículos

Caninos maxilares retenidos

2.3 Material objeto de estudio

53 Artículos científicos relacionados con caninos maxilares retenidos.

2.4 Criterios de selección

CRITERIOS DE INCLUSIÓN: Artículos en español e inglés, artículos de publicaciones del 2000 al 2009 y reporte de casos

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN: investigación en proceso y opinión de experto

2.5 UNIDADES DE ANÁLISIS

- Etiología de caninos maxilares retenidos
- Clasificación de caninos maxilares retenidos
- Diagnóstico de caninos maxilares retenidos
- Imagenología de caninos maxilares retenidos
- Tratamiento de caninos maxilares retenidos
- Secuelas asociadas de caninos maxilares retenidos

2.6 PROCEDIMIENTO.

Se realizó una revisión bibliográfica, cuyo objeto de estudio fue los caninos maxilares retenidos, para lo cual se diseñó el siguiente procedimiento de investigación:

Se realizó una búsqueda manual y electrónica de artículos Científicos en las revistas odontológicas colombianas e internacionales durante el período 2000 - 2009, buscando la información en las bibliotecas del área de la salud de las universidades de la ciudad. Se tuvo en cuenta para la elección de la bibliografía los siguientes criterios de selección, dentro de los criterios de inclusión se encuentran: 1. Artículos en español e inglés, 2 Artículos de publicaciones del 2000 en adelante, 3. Reporte de casos. Dentro de los criterios de exclusión se tuvo en cuenta: investigación en proceso y opinión de expertos.

Para el procedimiento de búsqueda manual se revisaron un número de volúmenes o del total de una revista. Para facilitar la búsqueda manual, se identificaron las palabras y frases clave para la localización rápida del artículo que fueron: caninos maxilares impactados, retenidos, incluidos, anodoncia falsa, pseudoanodoncia, retención dentaria, etiología, anquilosis.

Se reunió la información necesaria, por medio de fuentes secundarias como libros, revistas, e Internet, con respecto a caninos maxilares retenidos teniendo en cuenta las siguientes unidades de análisis: etiología, factores epidemiológicos, clasificación, diagnóstico, manifestaciones clínicas e imagenológicas, tratamiento y secuelas asociadas.

Para la organización y análisis de la información, se elaboró una matriz bibliográfica de datos, en la que se incluyó información como, año de publicación, título, Autor, resultados, conclusión, y objeto del estudio.

Entre las bibliotecas consultadas se encuentran: biblioteca Fundación Universitaria San Martín, Biblioteca Pontificia Universidad Javeriana, Biblioteca UNICOC, Biblioteca Universidad Nacional de Colombia y Biblioteca Universidad del Bosque. Entre las páginas Web que fueron consultadas se encuentran: www.pubmed.com, www.pubmedcentral.com y [www. Hinary.com](http://www.Hinary.com)

Luego de recopilar la información necesaria, se procedió a seleccionar los estudios pertinentes. En esta fase se realizó el análisis de los textos para ser compilados en el documento final, o monografía

2.7 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

MATRIZ BIBLIOGRÁFICA DE RECOLECCION DE DATOS

AUTOR	TITULO	PALABRAS CLAVES	METODO	RESULTADO

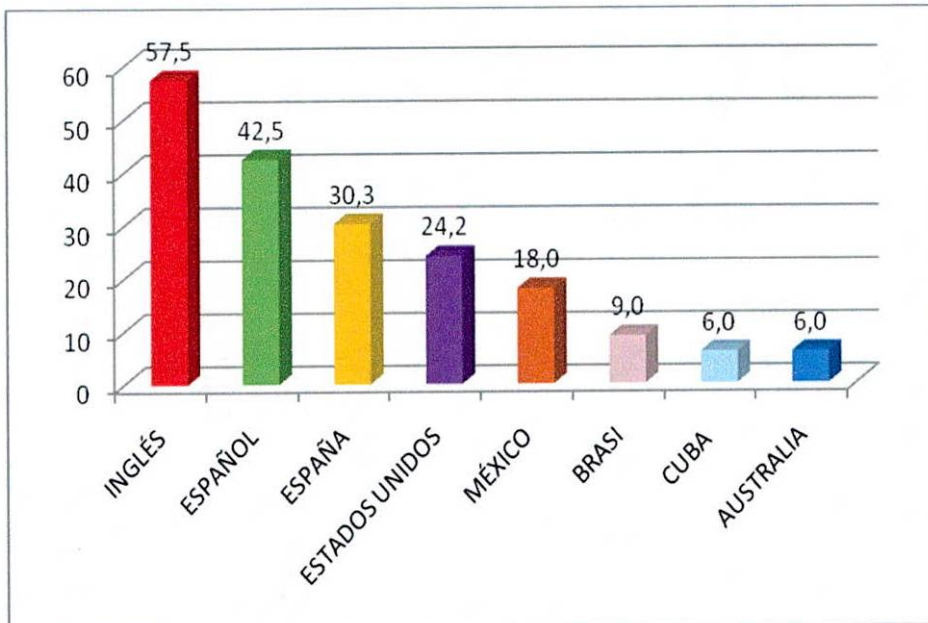
AUTOR	REVISTA	AÑO	TIPO DE ESTUDIO	RESUMEN

3 RESULTADOS

Para esta investigación se realizó una revisión de la literatura de 53 artículos obtenidos en bases de datos, los cuales arrojaron los siguientes resultados:

De los artículos revisados se encontró, que el 57,5% se encontraban en inglés, y el 42,5% en español. En cuanto al país de referencia se encontró que el 30,3% se realizó en España, el 24,2% en Estados Unidos, el 18% en México, el 9% en Brasil, el 6% en Cuba, el 6% en Australia. (figura 1)

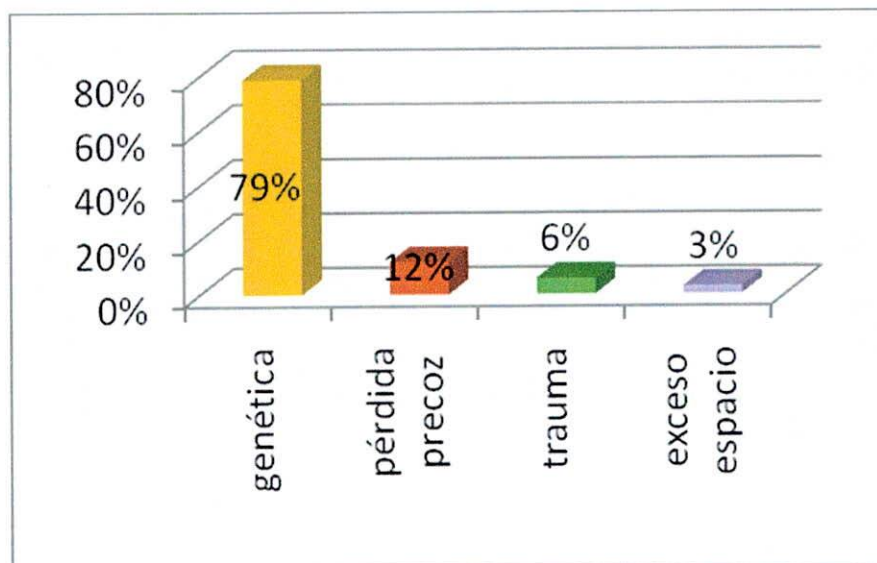
FIGURA 1 DATOS GENERALES



UNIDAD DE ANÁLISIS 1: ETIOLOGÍA DE CANINOS MAXILARES RETENIDOS

Respecto a la etiopatogenia, el 79% de los artículos reportan el origen poligenético multifactorial de ésta patología, el 12 % la pérdida precoz de dientes, el 6% ocasionado por trauma y el 3% por exceso de espacio.^{7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16} (ver figura. 2)

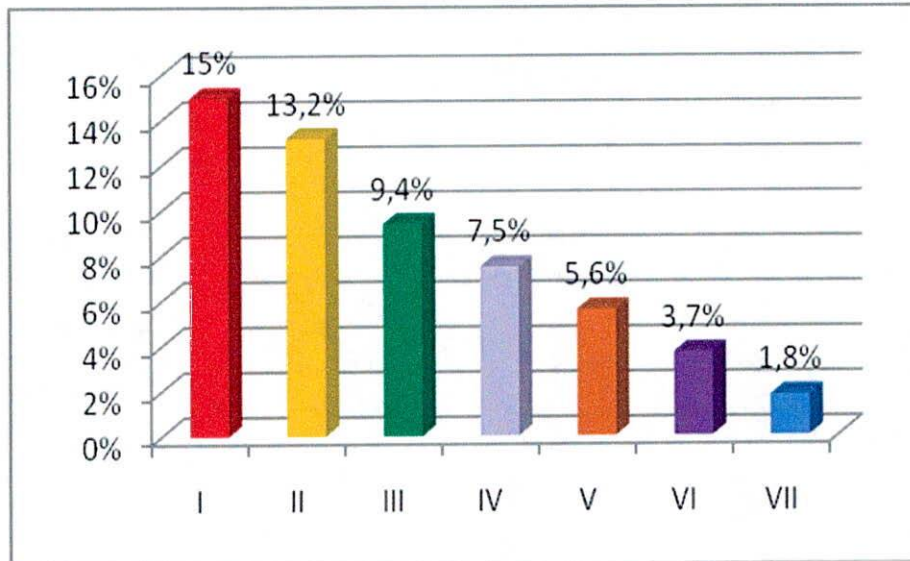
FIGURA 2 ETIOLOGÍA DE CANINOS MAXILARES RETENIDOS



UNIDAD DE ANÁLISIS 2: CLASIFICACIÓN DE CANINOS MAXILARES RETENIDOS

En cuanto a la presencia de caninos superiores retenidos los artículos refieren que el, 15% se encuentran en retención unilateral por palatino clase I, el 13,2% en retención bilateral por palatino clase II, el 9,4% unilateral por vestibular clase III, el 7,5% bilateral por vestibular clase IV, el 5,6% por vestibular o palatino mixta o transveolares clase V, el 3,7% retenidos unilateralmente por palatino vestibular, 1,8% retenidos bilateralmente por palatino o vestibular^{17, 18} (figura 3)

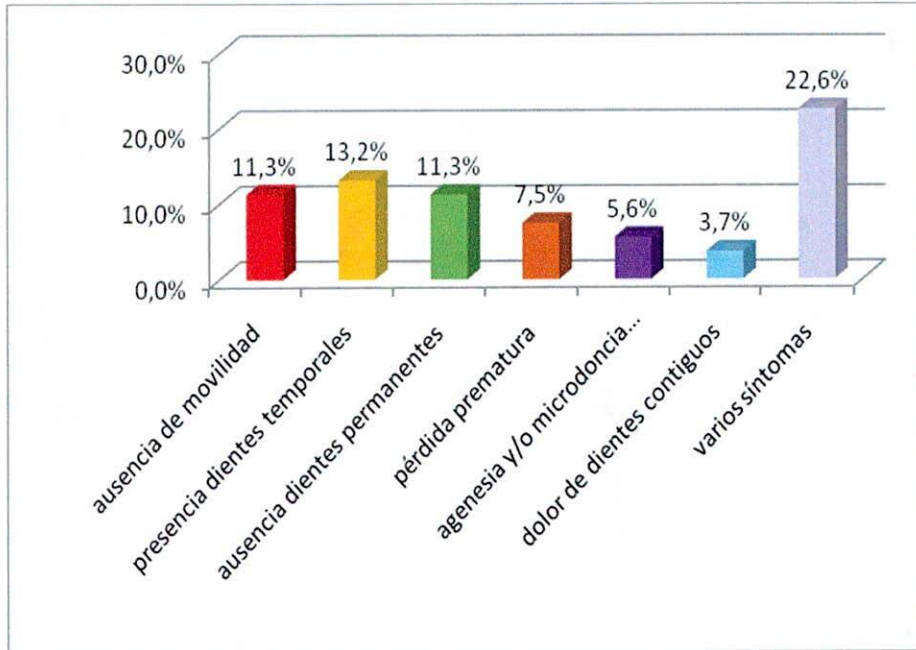
FIGURA 3 CLASIFICACIÓN DE CANINOS MAXILARES RETENIDOS



UNIDAD DE ANÁLISIS 3: MANIFESTACIONES CLÍNICAS DE CANINOS MAXILARES RETENIDOS

El diagnóstico de caninos superiores retenidos debe tener varias consideraciones el 22,8% de los artículos (12) se refieren a los signos y síntomas diagnósticos así: el 22,6% a una suma de varios síntomas, un 11,3% a la ausencia de movilidad, un 13,2% a la presencia de dientes temporales fuera del tiempo normal, un 11,3% a la ausencia de dientes permanentes, un 7,5% a la pérdida prematura de dientes temporales, un 5,6% a agenesia y/o microdoncia y un 3,7% dolor de dientes contiguos.^{19, 20, 21, 22, 23} (figura 4)

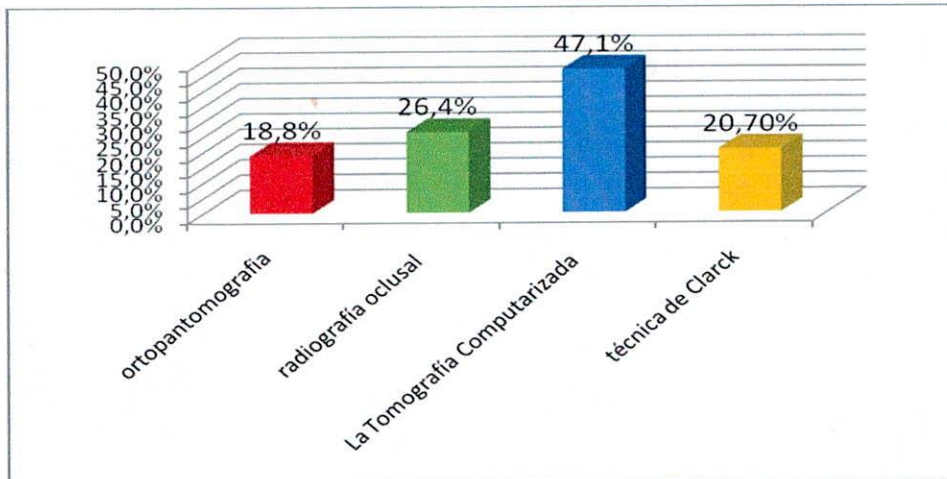
FIGURA 4 MANIFESTACIONES CLÍNICAS DE CANINOS MAXILARES RETENIDOS



UNIDAD DE ANÁLISIS 4: IMAGEN LOGIA DE CANINOS MAXILARES RETENIDOS

31 artículos (58,4%) hacen referencia a los medios de imageniología para el diagnóstico de caninos maxilares retenidos así: 18,8% hacen referencia a la ortopantomografía, 26,4% a la radiografía oclusal y un 47,1% al uso de la tomografía computarizada. El 20,70% de los autores refieren el uso de la técnica de Clark^{24, 25, 26, 27, 28, 29}. (figura 5)

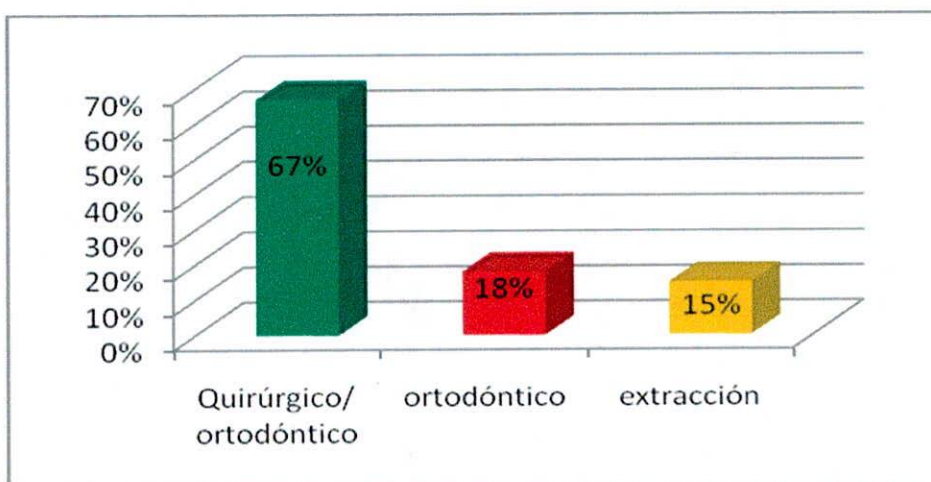
FIGURA 5: IMAGEN LOGIA DE CANINOS MAXILARES RETENIDOS



UNIDAD DE ANÁLISIS 5: TRATAMIENTOS DE CANINOS MAXILARES RETENIDOS

En cuanto al tratamiento se encontró que el 67% de los artículos proponen el tratamiento quirúrgico/ ortodóntico, el 18% ortodóntico, el 15% extracción quirúrgica.^{30 31 32 33 34 35 36 37} (figura 6)

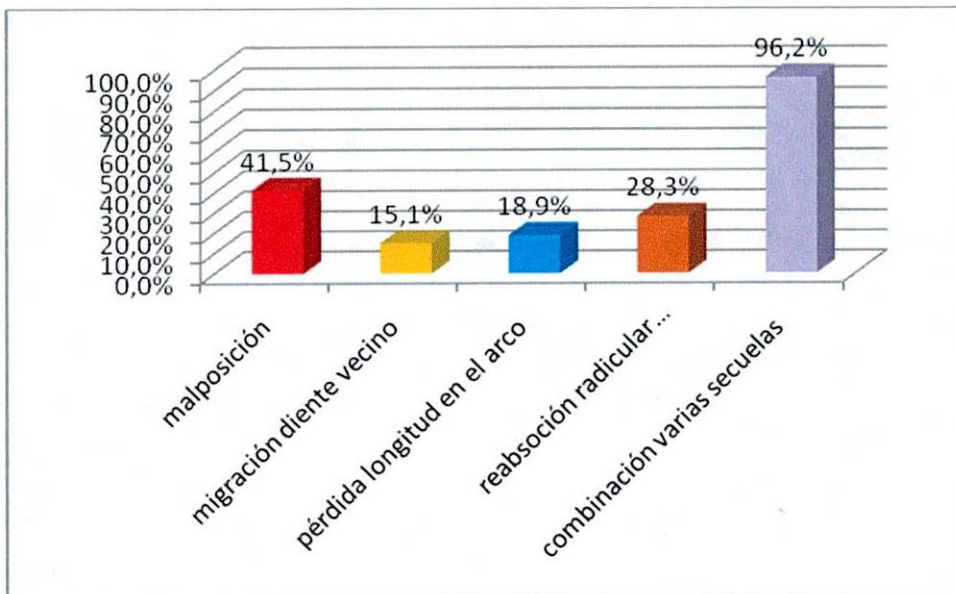
FIGURA 6 TRATAMIENTOS DE CANINOS MAXILARES RETENIDOS



UNIDAD DE ANÁLISIS 6: SECUELAS DE CANINOS MAXILARES RETENIDOS

Dentro de las secuelas originadas por la impactación de caninos superiores, un 41,5% de los artículos reportan la malposición labial, un 15,1% reportan la migración del diente vecino, un 18,9% la pérdida de longitud del arco, reabsorción radicular del diente adyacente un 28,3%, y una combinación de varias secuelas un 96,2%.^{38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46} (figura 7)

FIGURA 6 SECUELAS DE CANINOS MAXILARES RETENIDOS



4 CONCLUSIONES

La presencia de caninos superiores impactados es un motivo de consulta frecuente en la práctica odontológica alrededor del mundo, países como España y Estados Unidos reportan un gran número de casos.

Se encontró que la etiopatogenia de los caninos maxilares retenidos es poligénico multifactorial y en algunos casos asociado a alteraciones sistémicas.

Existen distintas clasificaciones para caninos maxilares impactados, sin embargo una de las más reconocidas es la del doctor Williams en 1982, con la cual utilizando la radiografía posteroanterior de cráneo, sugerida para describir retenciones de caninos, se puede observar la formación de los caninos.

Dentro de las manifestaciones clínicas más frecuentes se encuentran la ausencia de movilidad y persistencia anómala de uno o varios dientes temporales en la arcada sobrepasada ampliamente la edad teórica de exfoliación de los mismos, pérdida prematura de dientes temporales y cierre de espacio por movimientos de los dientes proximales, sobre elevación anómala de la mucosa vestibular y/o palatina a la inspección y/o palpación, distorsión y rotación mesiovestibular del incisivo lateral superior permanente así como un diastema entre el incisivo central y el incisivo lateral, agenesia y/o microdoncia de uno o ambos incisivos laterales superiores permanentes.

Algunas herramientas imageneológicas disponibles para el diagnóstico y tratamiento de caninos maxilares impactados son: la ortopantomografía, la radiografía oclusal permite localizar el canino en el plano vestibulo palatino, la tomografía Computarizada y la regla de Clark.

Se concluye que el tratamiento básicamente depende de la severidad del caso, sin embargo el reporte de los autores deja ver la preferencia por conservar la pieza dental y procurar alinearla debidamente en el arco por medio del tratamiento quirúrgico ortodóntico, con el fin de devolver la funcionalidad y estética a la arcada.

Se concluye que los caninos maxilares retenidos traen múltiples secuelas como la mal posición palatina, la migración, entre otras, sin embargo la mayoría de los autores reportan la existencia de más de una secuela asociada, principalmente la reabsorción radicular de dientes adyacentes, lo que genera mayor problemática en la salud oral al paciente

5 RECOMENDACIONES

Realizar estudios sobre prevalencia de caninos maxilares retenidos en pacientes que asisten a las clínicas del UNICOC

Realizar estudios sobre el conocimiento que tienen los estudiantes de pregrado del UNICOC, sobre manifestaciones clínicas e imagenológicas de caninos maxilares retenidos.

Realizar estudios sobre el manejo y tratamiento que se les da a los pacientes con presencia de caninos maxilares retenidos que asisten a las clínicas del UNICOC.

6 BIBLIOGRAFIA

Aydin U, Yilmaz HH, Yildirim D. Incidence of canine impaction and transmigration in a patient population. *Dentomaxillofac Radiol* 2004; 33:164-9.

Bayrak S, Dalci K, Sari S. Case report: Evaluation of supernumerary teeth with computerized tomography. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2005 Oct;100(4):e65-9.

Bjerklin K; Bondemark L. Management of Ectopic Maxillary Canines. *The Angle Orthodontist*: 2000. Vol. 78, No. 5, pp. 852–859.

Chate RAC. Maxillary canine displacement; further twists in the tale. *Eur J Orthod.* 2003; 25:43–47.

Chu FCS; Li TKL; Lui VKB, Newsome PRH. Prevalence of impacted teeth and associated pathologies—a radiographic study of the Hong Kong Chinese population. *Hong Kong Med J* 2003. 9:158-63.

Companioni Bacha, Alberto, Rodríguez Quiñones, Mabel, Días De Villegas Rushkova, Victoria et al. Bosquejo histórico de la Cefalometría Radiográfica. *Rev Cubana Estomatol* [online]. 2008, vol. 45, no. 2 [citado 2009-02-15]. Disponible en: <http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-

Daskalogiannakis J. *Glossary of Orthodontic Terms*. 1st ed. Berlin, Germany: Quintessence Publishing; 2000:142

Deddens C, Calleja I, García J, María Díaz RM. Prevalencia de caninos superiores retenidos en pacientes mexicanos mayores de 14 años de la Facultad de Odontología de la Universidad Tecnológica de México. *Revista ADM* 2001; LVIII (4):138-142

Ericson S, Bjerklin K, Falahat B. Does the canine dental follicle cause resorption of permanent incisor roots? A computed tomographic study of erupting maxillary canines. *Angle Orthod* 2002 Apr;72(2):95-104.

Ericson S, Kurol PJ. Resorption of incisors after ectopic eruption of maxillary canines: a CT study. *Angle Orthod*. 2000 Dec;70(6):415-23.

Fonseca JR. *Oral and Maxillofacial Surgery*. Philadelphia: W. B. Saunders, 2000: Vol. 1:342-371.

Jacobs SG. Localization of the un-erupted maxillary canine: how to and when to. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1999.115(3):314-22

Jacobs SG. The impacted maxillary canine. Further observations on etiology, radiographic localization, prevention/interception of impaction, and when to suspect impaction. *Aust Dent J*. 1996; 41:310–316

Jarjoura K. Crespo P. Fine JB.. Maxillary canine impactions: orthodontic and surgical management. *Compendium of Continuing Education in Dentistry*. 2002 23(1):23-26

Joshi MR. Transmigrant mandibular canines: a record of 28 cases and a retrospective review of the literature. *Angle Orthod*. 2001; 71:12–22. [PubMed Citation

Lucea, Antonio. Caninos incluidos, tratamiento con biomecánica. Ortodoncia clínica. Vol 8 (1): 22-32. 2005.

Maaita.J. Is the mandibular third molar a risk factor for mandibular angle fracture: oral surg, oral med, oral, paht. 89. 143 - 6. 2000

Macías-Escalada E, Cobo-Plana J, Carlos-Villafranca F. de, Pardo-López B. Abordaje ortodóncico quirúrgico de las inclusiones dentarias. RCOE 2005; 10(1):69-82

Mason C; Papadaku P; Roberts GJ. The radiographic localization of impacted maxillary canine: a comparison of methods. European Journal of Orthodontics 23 (2001) 25-34.

Maverna R, Gracco A. Diferentes herramientas para la localización de los caninos maxilares impactados: consideraciones clínicas. Prog Orthod. 2007;8(1):28-44

Mendoza Zapata, Janett. Valoración y tratamientos de las anquilosis e impactaciones. En: odontología San Marquina. Vol 1. No. 8. Jul-dic. 2001

Morejon F, Lopez H, Morejon T. Presentación de un estudio en 680 pacientes operados de terceros molares retenidos. Rev Cubana Estomatol v.37 n.2, pg: 231-240. Ciudad de La Habana Mayo-Ago. 2000

Nishioka M, Ioi H, Nakata S, Nakasima A, Counts A. Root resorption and immune system factors in the Japanese. Angle Orthod. 2006;76 (1):103-8.

Orthodontics: Current Principles and Techniques. 3rd ed. St Louis: Mosby; 2000: 829-836.

Ozdiler E, Akcam MO, Sayin MO. Craniofacial characteristics of Klippel-Feil syndrome in an eight year old female, *J Clin Pediatr Dent* 2000, 24, 3,249-54.

Peck S, Peck L, Kataja M. The palatally displaced canine as a dental anomaly of genetic origin. *Angle Orthod.* 1994; 64:249–256.

Puricelli E. Apicotomy: a root apical fracture for surgical treatment of impacted upper Canines. *Head & Face Medicine* 2007, 3:33doi:10.1186/1746-160X-3-33.

Richardson G RK. A review of im-pacted permanent maxillary cuspids--diagnosis and prevention. *Journal of the Canadian Dental Association.* 2000. 66(9):497-501.

Rozsa N, Fabian G, Szadeczky B, Kaan M, Gabris K, Tarjan I. Prevalence of retentioned or impacted upper permanent canines. *Fogorv Sz* 2003 Apr;96(2):65-9
Sargiss G, Elkin B, Epstein J. Impacted Maxillary Canines Volume 1, Issue 2 April, 2006

Sawamura T, Minowa K, Nakamura M. Impacted teeth in the maxilla: usefulness of 3D Dental-CT for preoperative evaluation. *Eur J Radiol.* 2003 Sep;47(3):221-6

Shafer WG; Heine MK; Leroy BM; Tomich ChE. *Tratado de patología bucal.* México: Nueva Editorial Interamericana; 2000. Sección I. p. 66-70.

Sinha Pramod K, Nanda Ram S. Abordaje de caninos superiores impactados utilizando un anclaje mandibular. *AJO-DO* 2000; 5(3).

Stewart JA, Heo G, Glover KE, Williamson PC; Lam EW, Major PW. Factors that relate to treatment duration for patients with palatally impacted maxillary canines. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2001; 119:216-25

Stivaros N, Mandall N.A. Radiographic factors affecting the management of impacted upper permanent canines. *British Journal of Orthodontics* 2000;27(2):169-73.

Tyndall DA, Brooks SL. Selection criteria for dental implant site imaging: A position paper of the American Academy of Oral and Maxillofacial Radiology. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2000; 89:630-637.

Ugalde Morales FJ, Clasificación de caninos retenidos y su aplicación clínica. *Revista ADM*. Vol. LVIII, No. 1 Enero-Febrero 2001 pp 21-30

Universidad Nacional de Colombia. Clasificación para Caninos Retenidos, 2005

Vastardis H. The genetics of human tooth agenesis; new discoveries for understanding dental anomalies. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2000; 117:650-656.

Walker L, Enciso R, Mah J. Three-dimensional localization of maxillary canines with cone-beam computed tomography. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2005 Oct;128(4):418-23.

Yavuz MS, Aras MH, Büyükkurt MC, Tozoglu S. Impacted Mandibular Canines. *J Contemp. Dent Pract* 2007 November; (8)7:078-085

Zamora Montes de Oca CE. Compendio de Cefalometría-análisis clínico y práctico. Colombia: Editorial AMOLCA; 2004

¹ Maverna R, Gracco A. Diferentes herramientas para la localización de los caninos maxilares impactados: consideraciones clínicas. *Prog Orthod*. 2007;8(1):28-44

² Aydin U, Yilmaz HH, Yildirim D. Incidence of canine impaction and transmigration in a patient population. *Dentomaxillofac Radiol* 2004; 33:164-9.

- ³ Morejon F, Lopez H, Morejon T. Presentación de un estudio en 680 pacientes operados de terceros molares retenidos. *Rev Cubana Estomatol* v.37 n.2 Ciudad de La Habana Mayo-Ago. 2000
- ⁴ Richardson G RK (2000). A review of impacted permanent maxillary cuspids—diagnosis and prevention. *Journal of the Canadian Dental Association* 66(9):497-501.
- ⁵ *Orthodontics: Current Principles and Techniques*. 3rd ed. St Louis: Mosby; 2000: 829–836
- ⁶ Macías-Escalada E, Cobo-Plana J, Carlos-Villafranca F. de, Pardo-López B. Abordaje ortodóncico quirúrgico de las inclusiones dentarias. *RCOE* 2005; 10(1):69-82.
- ⁷ Zamora Montes de Oca CE. *Compendio de Cefalometría-análisis clínico y práctico*. Colombia: Editorial AMOLCA; 2004
- ⁹ Aydin U, Yilmaz HH, Yildirim D. Incidence of canine impaction and transmigración in a patient population. *Dentomaxillofac Radiol* 2004; 33:164-9.
- ¹⁰ Chate RAC. Maxillary canine displacement; further twists in the tale. *Eur J Orthod*. 2003; 25:43–47.
- ¹¹ Chu FCS; Li TKL; Lui VKB, Newsome PRH. Prevalence of impacted teeth and associated pathologies—a radiographic study of the Hong Kong Chinese population. *Hong Kong Med J* 2003. 9:158-63.
- ¹² Deddens C, Calleja I, García J, María Díaz RM. Prevalencia de caninos superiores retenidos en pacientes mexicanos mayores de 14 años de la Facultad de Odontología de la Universidad Tecnológica de México. *Revista ADM* 2001; LVIII (4):138-142
- ¹³ Ericson S, Kurol PJ. Resorption of incisors after ectopic eruption of maxillary canines: a CT study. *Angle Orthod*. 2000 Dec;70(6):415-23.
- ¹⁴ Fonseca JR. *Oral and Maxillofacial Surgery*. Philadelphia: W. B. Saunders, 2000: Vol. 1:342-371.
- ¹⁵ Jacobs SG. The impacted maxillary canine. Further observations on etiology, radiographic localization, prevention/interception of impaction, and when to suspect impaction. *Aust Dent J*. 1996; 41:310–316
- ¹⁶ Morejon F, Lopez H, Morejon T. Presentación de un estudio en 680 pacientes operados de terceros molares retenidos. *Rev Cubana Estomatol* v.37 n.2 Ciudad de La Habana Mayo-Ago. 2000
- ¹⁷ Richardson G RK (2000). A review of impacted permanent maxillary cuspids—diagnosis and prevention. *Journal of the Canadian Dental Association* 66(9):497-501.
- ¹⁸ Ugalde Morales FJ, Clasificación de caninos retenidos y su aplicación clínica. *Revista ADM*. Vol. LVIII, No. 1 Enero-Febrero 2001 pp 21-30
- ¹⁹ Bjerklin K; Bondemark L. Management of Ectopic Maxillary Canines. *The Angle Orthodontist*: Vol. 78, No. 5, pp. 852–859.
- ²⁰ Daskalogiannakis J. *Glossary of Orthodontic Terms*. 1st ed. Berlin, Germany: Quintessence Publishing; 2000:142
- ²¹ Ericson S, Bjerklin K, Falahat B. Does the canine dental follicle cause resorption of permanent incisor roots? A computed tomographic study of erupting maxillary canines. *Angle Orthod* 2002 Apr;72(2):95-104.
- ²² Ma'aita J. Is the mandibular third molar a risk factor for mandibular angle fracture: oral surg, oral med, oral, paht. 89. 143 - 6. 2000
- ²³ Rozsa N, Fabian G, Szadeczky B, Kaan M, Gabris K, Tarjan I. Prevalence of retentioned or impacted upper permanent canines. *Fogorv Sz* 2003 Apr;96(2):65-9
- ²⁴ Bayrak S, Dalci K, Sari S. Case report: Evaluation of supernumerary teeth with computerized tomography. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2005 Oct;100(4):e65-9.
- ²⁵ Companioni Bacha, Alberto, Rodríguez Quiñones, Mabel, Días De Villegas Rushkova, Ictoria et al. Bosquejo histórico de la Cefalometría Radiográfica. *Rev Cubana Estomatol* [online]. 2008, vol. 45, no. 2 [citado 2009-02-15]. Disponible en: <http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-
- ²⁶ Mason C; Papadakou P; Roberts GJ. The radiographic localization of impacted maxillary canine: a comparison of methods. *European Journal of Orthodontics* 23 (2001) 25-34.

-
- ²⁷ Stivaros N, Mandall N.A. Radiographic factors affecting the management of impacted upper permanent canines. *British Journal of Orthodontics* 2000;27(2):169-73.
- ²⁸ Tyndall DA, Brooks SL. Selection criteria for dental implant site imaging: A position paper of the American Academy of Oral and Maxillofacial Radiology. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2000; 89:630-637.
- ²⁹ Walker L, Enciso R, Mah J. Three-dimensional localization of maxillary canines with cone-beam computed tomography. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2005 Oct;128(4):418-23.
- ³⁰ Jarjoura K, Crespo P, Fine JB. (2002). Maxillary canine impactions: orthodontic and surgical management. *Compendium of Continuing Education in Dentistry* 23(1):23-26
- ³¹ Lucea, Antonio. Caninos incluidos, tratamiento con biomecánica. *Ortodoncia clínica*. Vol 8 (1): 22-32. 2005.
- ³² *Orthodontics: Current Principles and Techniques*. 3rd ed. St Louis: Mosby; 2000: 829-836.
- ³³ Puricelli E. Apicotomy: a root apical fracture for surgical treatment of impacted upper Canines. *Head & Face Medicine* 2007, 3:33doi:10.1186/1746-160X-3-33.
- ³⁴ Puricelli E. Apicotomy: a root apical fracture for surgical treatment of impacted upper Canines. *Head & Face Medicine* 2007, 3:33doi:10.1186/1746-160X-3-33.
- ³⁵ Sinha Pramod K, Nanda Ram S. Abordaje de caninos superiores impactados utilizando un anclaje mandibular. *AJO-DO* 2000; 5(3).
- ³⁶ Stewart JA, Heo G, Glover KE, Williamson PC, Lam EW, Major PW. Factors that relate to treatment duration for patients with palatally impacted maxillary canines. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2001; 119:216-25
- ³⁷ Sawamura T, Minowa K, Nakamura M. Impacted teeth in the maxilla: usefulness of 3D Dental-CT for preoperative evaluation. *Eur J Radiol*. 2003 Sep;47(3):221-6
- ³⁸ Yavuz MS, Aras MH, Büyükkurt MC, Tozoglu S. Impacted Mandibular Canines. *J Contemp. Dent Pract* 2007 November; (8)7:078-085
- ³⁹ Vastardis H. The genetics of human tooth agenesis; new discoveries for understanding dental anomalies. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2000; 117:650-656.
- ⁴⁰ Joshi MR. Transmigrant mandibular canines: a record of 28 cases and a retrospective review of the literature. *Angle Orthod*. 2001; 71:12-22. [PubMed Citation]
- ⁴¹ Macías-Escalada E, Cobo-Plana J, Carlos-Villafranca F. de, Pardo-López B. Abordaje ortodóncico quirúrgico de las inclusiones dentarias. *RCOE* 2005; 10(1):69-82.
- ⁴² Ozdiler E, Akcam MO, Sayin MO. Craniofacial characteristics of Klippel-Feil syndrome in an eight year old female, *J Clin Pediatr Dent* 2000, 24, 3,249-54.
- ⁴³ Nishioka M, Ioi H, Nakata S, Nakasima A, Counts A. Root resorption and immune system factors in the Japanese. *Angle Orthod*. 2006;76 (1):103-8.
- ⁴⁴ Shafer WG; Heine MK; Leroy BM; Tomich ChE. *Tratado de patología bucal*. México: Nueva Editorial Interamericana; 2000. Sección I. p. 66-70.
- ⁴⁵ Peck S, Peck L, Kataja M. The palatally displaced canine as a dental anomaly of genetic origin. *Angle Orthod*. 1994; 64:249-256.
- ⁴⁶ Sargiss G, Elkin B, Epstein J. *Impacted Maxillary Canines Volume 1, Issue 2 April, 2006*