



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
“ZARAGOZA”**

**TRATAMIENTO ORTODÓNTICO-QUIRÚRGICO DE CANINO
RETENIDO.**

T E S I S

QUÉ PARA OBTENER EL TÍTULO DE
CIRUJANO DENTISTA
PRESENTA:

VARGAS TÉLLEZ JESSICA BRENDA.

DIRECTOR. C.D. Esp CONTRERAS PÉREZ BRENDA.
ASESOR. C.D. Esp SÁNCHEZ FABIÁN MÓNICA IVONNE.



CIUDAD DE MÉXICO, SEPTIEMBRE 2017.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



AGRADECIMIENTOS.

Agradezco a Rafael Vargas Macías mi padre por haberme brindado lo mejor de él durante toda su vida, por representar para mí un ser maravilloso, valioso e incomparable, infinitamente gracias por tus enseñanzas, por tu eterno amor, y por nunca dejar de creer en mí.

A Margarita Laura Téllez Domínguez mi madre, por enseñarme a luchar pese a cualquier cosa, demostrándome su gran fortaleza y dedicación hacia mí. Viviéndole eternamente agradecida por estar conmigo en las buenas y en malas apoyándome en cada proyecto de vida y siempre alentándome a ser cada día mejor.

A Rafael Vargas Téllez mi adorado hermano por siempre guiarme en el mejor de los caminos representando para mí un ejemplo a seguir, te agradezco de corazón tu tiempo, tu amor y tu apoyo incondicional.

A Mía mi mascota por siempre estar conmigo en las noches de estudio y por sus muestras de amor.

Gracias a las familias Vargas y Téllez por siempre estar cuando más los necesito, por su apoyo absoluto en el trayecto de mi licenciatura, y por sus muestras de cariño.

A Félix Álvarez Navarrete mi novio por estar día a día a mi lado, proporcionándome un inmenso e incondicional amor y un apoyo incomparable.

Gracias a los 6 por su amistad y por su apoyo.

Gracias a Brenda Contreras Pérez directora y Mónica Ivonne Sánchez Fabián asesora del presente proyecto por aportar sus conocimientos y el apoyo necesario para la elaboración de esta tesis.

Gracias a Cecilia Mecalco Herrera, José Juan Vega Cambero y Miguel Cortés Arellano, jurado del presente trabajo, por su tiempo y por sus enseñanzas.



ÍNDICE.

	PÁGINA
Introducción	5
Marco teórico	7
1. Odontogénesis.	9
2. Erupción dentaria.	12
3. Cronología de la erupción.	16
4. Anatomía dental de caninos.	18
5. Relación canina.	23
6. Caninos retenidos superiores e inferiores.	24
6.1 Trayectoria.	24
6.2 Etiología.	25
6.3 Epidemiología.	32
6.4 Clasificación.	36
6.5 Diagnóstico de retención.	45
6.5.1 Evaluación clínica.	46
6.5.2 Evaluación radiográfica.	46
6.5.2.1 Radiografía dentoalveolar.	47
6.5.2.2 Ortopantomografía.	47
6.5.2.3 Técnica doble o del objeto perdido.	48
6.5.2.4 Radiografía oclusal.	48
6.5.2.5 Lateral de cráneo.	49
6.5.3 Tomografía computarizada.	49
6.5.3.1 Tomografía digital de volumen.	49
6.6 Efectos clínicos.	50
6.6.1 Mecánicos.	51
6.6.2 Infecciosos.	51
6.6.3 Quiste folicular.	52
6.6.4 Neurológicos.	54
6.7 Tratamiento.	54
6.8 Tratamiento conservador.	56
6.8.1 Alveolotomía conductora.	56
6.8.2 Alveolectomía conductora.	58
6.9 Tratamiento ortodóntico.	60
6.10 Tratamiento ortodóntico-quirúrgico.	64
6.10.1 Fenestración clásica.	65
6.10.2 Técnicas ortodóntico-quirúrgico en retenciones	68



vestibulares.	
6.10.2.1 Ortodoncia preoperatoria.	69
6.10.2.2 Colgajo vestibular de reposición completa.	70
6.10.2.3 Colgajo de reposición apical.	72
6.10.2.4 Colgajo de reposición apical lateral.	74
6.10.2.5 Técnica de erupción cerrada mediante método de anclaje dentario.	75
6.10.2.6 Fenestración mucosa o gingivectomía.	77
6.10.3 Técnicas ortodóntico-quirúrgicas en retenciones palatinas.	78
6.10.3.1 Ortodoncia preoperatoria.	78
6.10.3.2 Técnica cerrada mediante método de anclaje.	79
6.10.3.3 Fenestración ósea o gingivectomía.	81
6.10.3.4 Colgajo palatino de reposición completa.	81
6.10.4 Complicación de técnicas ortodóntico-quirúrgicas.	82
6.11 Tratamiento quirúrgico.	83
6.11.1 Extracción quirúrgica.	83
6.11.1.1 Indicaciones.	84
6.11.1.2 Contraindicaciones locales.	85
6.11.1.3 Contraindicaciones sistémicas.	87
6.11.2 Túnel.	89
6.11.3 Reubicación o traslación dentaria.	91
6.11.4 Autotrasplante dentario.	91
6.12 Tratamiento con miniimplantes.	95
Planteamiento del problema.	98
Objetivos.	99
1.Objetivo general.	99
2.Objetivos específicos.	99
Justificación.	100
Diseño metodológico.	101
Resultados.	103
Discusión.	106
Conclusiones.	117
Bibliografía.	119



INTRODUCCIÓN

Las retenciones dentales constituyen en la actualidad una problemática importante dentro de la práctica odontológica, siendo este el fenómeno tratado con mayor frecuencia quirúrgicamente.

Esponda menciona que los caninos suelen ser los últimos dientes que perderá el hombre, debido a su fortaleza proporcionada por su raíz y la importancia de su posición en los cuatro pilares de los arcos dentales ya que estos, ayudan a sostener la musculatura facial y su pérdida traerá como consecuencia un aplanamiento de la cara en esta región, y el tratamiento para restablecer el aspecto normal, es muy complejo.

El diagnóstico y tratamiento de este problema usualmente requiere la experiencia y cooperación del odontólogo de práctica general ya que este se encuentra capacitado para el correcto diagnóstico siendo el primer contacto con el paciente, el apoyo del ortodoncista, el cirujano maxilofacial y el periodoncista para las probables alternativas de tratamiento.

El tratamiento ortodóntico-quirúrgico, nos aporta una técnica terapéutica a dicho problema haciendo de manera visible la corona del órgano dentario retenido por medio de abordaje quirúrgico, este depende de la posición y trayectoria que tiene el diente retenido, posteriormente el tratamiento ortodóntico se basa en realizar la



tracción del diente a través de anclajes, estos usualmente realizados con botones o bien cementando un bracket, haciendo una ligera tracción con ligadura hacia el arco dentario en buena posición, por lo que el conocimiento básico sobre esta alteración dental, proporciona al Cirujano Dentista la habilidad de diagnosticar, tratar, y rehabilitar dicho padecimiento, con base a esta información se presenta el siguiente trabajo que tiene como principal objetivo identificar y proyectar las posibles alternativas de tratamiento ortodéntico-quirúrgico que puede realizarse en la retención canina, destacando las posibles indicaciones y contraindicaciones de cada alternativa terapéutica sin dejar de lado la importancia de un diagnóstico precoz.



MARCO TEÓRICO

Archer (1978), define como dientes retenidos:

*“Dientes cuya erupción normal es impedida por dientes adyacentes o hueso; dientes en malposición hacia lingual o vestibular con respecto al arco normal o en infraoclusión y, dientes que no han erupcionado después de su tiempo normal de erupción”.*¹

Por lo general los caninos representan el segundo lugar en retención dentaria en los maxilares, teniendo como primer lugar los terceros molares, cuyos órganos dentarios presentan más irregularidades durante su desarrollo, debido a que pueden encontrarse frente a accidentes mecánicos o físicos.

La retención dental se puede clasificar en:

- **Primaria:** se dice del diente que llegada su época normal de erupción, se encuentra retenido parcial o totalmente y permanece en el hueso sin erupcionar.
- **Secundaria:** cuando el diente aparece en boca y se detiene su erupción, sin existir una barrera física ni posición anormal del diente.



En cambio, un diente incluido, es un órgano dentario que, una vez completado su desarrollo, no logra hacer erupción en la época normal, encontrándose en el interior del hueso totalmente rodeado por tejido óseo o mucosa.²

Generalmente, las inclusiones se clasifican en tres tipos:

- **Inclusión ósea:** caracterizada por inclusión completa del diente en el tejido óseo.
- **Inclusión submucosa:** ocurre cuando un diente está en el interior del tejido óseo, excepto una parte de la corona cubierto por fibromucosa.
- **Semi-incluido:** ocurre cuando un diente rompió la fibromucosa que lo recubría pero no terminó la erupción.²

Un diente impactado es aquel en que la erupción es retenida por una barrera física o una posición anómala del diente.²

Teniendo como base estos conceptos podemos definir que un canino permanente retenido es aquel órgano dentario cuya erupción en la arcada dentaria, es impedida por factores mecánicos; teniendo como referencia que la edad en promedio de erupción es entre 12 -13 años, este se puede presentar total o parcialmente desarrollado.



1. Odontogénesis.

Los órganos dentarios tienden a derivar de dos tejidos diferentes que interactúan entre sí; el ectomesénquima del primer arco y el ectodermo que recubre dicho arco. Las células del ectomesénquima inducen en el epitelio de la boca la formación de la placoda dental, región engrosada del epitelio bucal con forma de herradura, observable en el maxilar y en la mandíbula hacia la sexta semana de vida.

Posteriormente se puede observar, tanto en los procesos mandibulares como maxilares, dos intensas proliferaciones de la capa epitelial, que se profundizan en el mesénquima subyacente.

La externa, por destrucción de sus células centrales, da origen al surco labial; y la interna, manteniéndose maciza constituye los primordios del componente ectodérmico del diente.

Se constituye, así una lámina formadora de los dientes en la región maxilar y una en la mandíbula, estas dos láminas son de concavidad posterior, siendo la superior con mayor curvatura que la inferior.

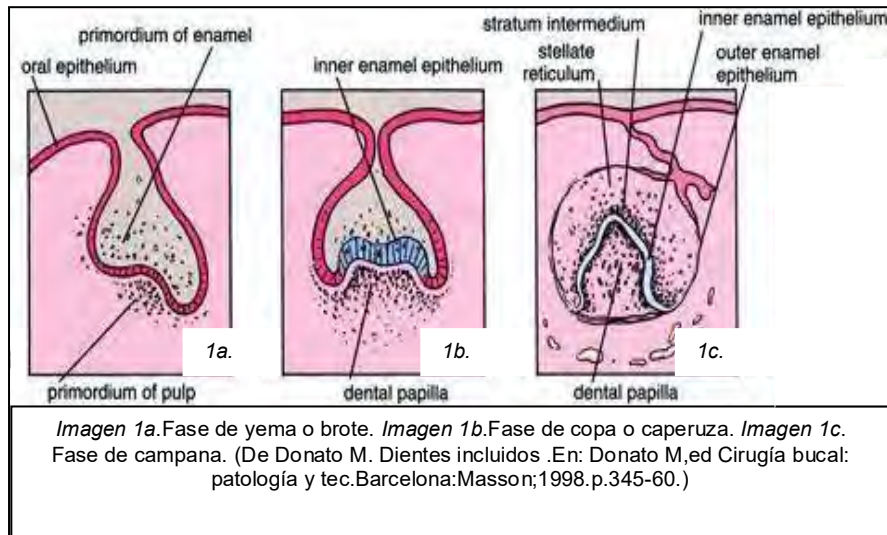
La placoda dental, va a proliferar e invaginar en el mesénquima subyacente esta recibe el nombre de lámina dental.



A su vez, el epitelio de la placoda dental induce la condensación del mesénquima circundante en aquellos puntos en los que se va a desarrollar un diente temporal, iniciándose la formación de la papila dental, la pulpa dentaria, el cemento, y el ligamento periodontal.²

En todo este proceso se diferencian varias etapas;

- **Fase de yema o brote:** en cada punto en el que ha de formarse a partir de la lámina dental, aparece una yema ectodérmica local que, debido a que será origen del esmalte se denomina órgano del esmalte. *(Imagen 1a)*
- **Fase de copa o caperuza.** Cada yema dentaria adopta, a medida que crece, forma de copa invertida por la invaginación del mesénquima. La parte ectodérmica será el órgano del esmalte; la interna, invaginación del mesénquima, es la papila dental. El epitelio del órgano del esmalte se divide en epitelio dental externo y epitelio dental interno, revistiendo su interior. Entre ambos se encuentra un tejido laxo llamado retículo estrellado, el tejido que contacta con el epitelio se denomina estrato intermedio.*(Imagen 1b)*
- **Fase de campana:** prosigue la invaginación del órgano del esmalte. En la fase de copa se diferencia el epitelio dental interno en pre ameloblastos y ameloblastos, futuras células formadoras del esmalte. *(Imagen 1c)*



Estas células a su vez inducen en el mesénquima subyacente la diferenciación de preodontoblastos y odontoblastos, generadores de la predentina, que se calcifica y se convierte en dentina.

La formación del esmalte y de la dentina comienza en la punta y progresan hacia la raíz. Como consecuencia de la formación del esmalte, los ameloblastos van siendo rechazados hacia el epitelio dental externo y desaparecerán junto con este al poco tiempo de la erupción el diente.

Conforme madura el esmalte y se forma la corona, el cuello del órgano del esmalte se aloja alrededor del mesénquima de la papila formando un cilindro: la vaina epitelial radicular de Hertwig, implicada en el desarrollo de la raíz dental.

El epitelio de esta vaina poco después se vuelve fenestrado, permitiendo el contacto de la zona más externa de dentina radicular con el mesénquima, a partir



del cual se diferencian los cementoblastos, formadores de cemento, y las fibras de Sharpey del ligamento periodontal desapareciendo los restos de la vaina epitelial radicular.

Cada diente se rodeará entonces de hueso, a excepción de la zona de la corona, y quedara sujeto en su alveolo dentario por el ligamento periodontal.

Los dientes temporales erupcionan en la cavidad oral a partir de la sexta semana del nacimiento, los dientes permanentes se desarrollan de forma similar a los temporales.^{3, 4}

2. Erupción dentaria.

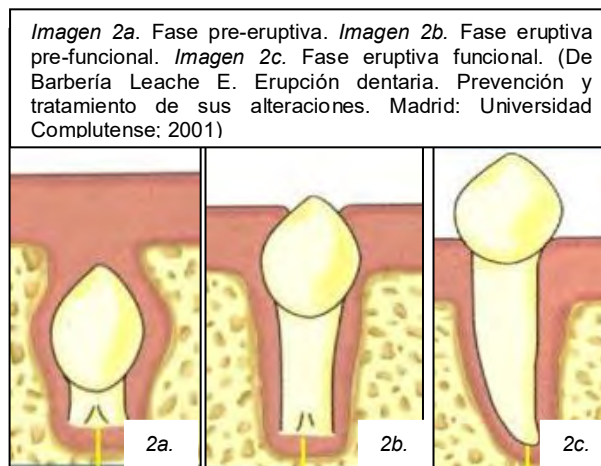
La erupción dentaria es un proceso fisiológico que puede ser alterado por múltiples causas congénitas o ambientales, en el ser humano, es proceso largo en el tiempo e íntimamente relacionado con el crecimiento y desarrollo del resto de las estructuras craneofaciales.⁵

Es el proceso de desarrollo que mueve un diente desde su posición en la cripta por el proceso alveolar a la cavidad bucal y la oclusión con su antagonista.

En la erupción dentaria se diferencian tres fases:



- **Fase pre-eruptiva:** dura hasta que se completa la formación de la corona.
(Imagen 2a)
- **Fase eruptiva pre-funcional:** comienza con el inicio de la formación de la raíz y termina cuando el diente se pone en contacto con el diente antagonista. (Imagen 2b)
- **Fase eruptiva funcional:** comienza en el momento en que contacta con el diente antagonista y comienza a realizar la función masticatoria. (Imagen 2c)



La erupción dental, es el resultado de la acción simultánea de distintos fenómenos tales como: la calcificación de los dientes desde la vida intrauterina, la reabsorción de las raíces de los dientes temporales, la proliferación celular y la aposición ósea alveolar; constituye un proceso fisiológico que participa directamente en el desarrollo del aparato estomatognático.^{5,6}



El patrón normal de erupción dental es variable tanto en la dentición temporal como en la permanente, observando mayores modificaciones en la cronología que en la secuencia, la cual sigue un orden más estricto de erupción.

Según Braskar (2006), la cronología no se produce de una manera exacta puesto que es modificada por factores diversos, tales como la herencia, el sexo, el desarrollo esquelético, la edad radicular, la edad cronológica, los factores ambientales, las extracciones prematuras de dientes primarios, la raza, el sexo, los condicionantes socioeconómicos etc.⁷

La erupción dental supone el movimiento del diente en dirección axial desde su posición original en el maxilar hasta su posición funcional en la cavidad oral.

El tiempo de erupción biológica normal se define como el momento en que erupciona un diente en cavidad oral, fenómeno que ocurre cuando éste tiene 2/3 de la raíz formada. Contrariamente, retraso de la erupción biológica se define como la erupción dental que no ocurre a pesar de tener los 2/3 de la raíz formada. Sin embargo, si un paciente presenta una erupción cronológicamente retrasada significa que tiene una edad dental no adecuada ya que no presenta formados los 2/3 de raíz que corresponderían a su edad. En dicho caso la alteración se define como retraso de la erupción biológica.⁸



El hombre tiene una doble dentición. La dentición temporal emerge en los primeros años de la vida y tiene una duración limitada a los años en que el crecimiento craneofacial y corporal es más intenso. Progresivamente, los dientes temporales son sustituidos por los permanentes que están preparados para durar toda la vida adulta del individuo.

Durante la erupción de los dientes de reemplazo ocurren muchas actividades simultáneamente:

- El diente primario se reabsorbe.
- La raíz del permanente se alarga.
- El proceso alveolar aumenta en altura.
- El diente permanente se mueve en el hueso.

El desarrollo favorable de la oclusión en la región de canino y premolares depende mayormente de tres factores:

- Una secuencia de erupción favorable.
- Una relación tamaño dentario-espacio disponible satisfactoria.
- Una relación bucolingual favorable de los procesos alveolares.

La secuencia de erupción más favorable en el sector medio de la mandíbula, durante el segundo período o dentición mixta tardía, es canino, primer premolar, segundo premolar y segundo molar.⁹



3. Cronología de la erupción.

Se refiere a la edad aproximada de erupción y al orden de aparición de las piezas dentales.

La secuencia y cronología inicia cuando empieza la erupción del primer diente temporal. Al nacer, las personas típicamente tienen 20 dientes primarios, quienes empiezan la etapa de la dentición a los seis meses de edad, hasta que se encuentra completa la dentadura del niño, aproximadamente entre los 2.5 o 3 años de edad, a esto se le llama periodo de dentición infantil.⁵

A continuación se muestra una tabla de la cronología de los dientes temporales propuesta por la ADA (*American Dental Association*). (Imagen 3)

Dientes Superiores		
Incisivo central	8-12 meses	6-7 años
Incisivo lateral	9-13 meses	7-8 años
Canino (colmillo)	16-22 meses	10-12 años
Primer molar	13-19 meses	9-11 años
Segundo molar	25-33 meses	10-12 años
Dientes Inferiores		
Segundo molar	23-31 meses	10-12 años
Primer molar	14-18 meses	9-11 años
Canino (colmillo)	17-23 meses	9-12 años
Incisivo lateral	10-16 meses	7-8 años
Incisivo central	6-10 meses	6-7 años

*Imagen 3. Cronología de erupción de los dientes temporales.
(De American Dental Association)*

Después de esto, hay un periodo de descanso aproximadamente 3 años, para empezar con la erupción del primer molar de la segunda dentición a los seis años,



e inicia con el proceso de exfoliación de los dientes infantiles, durante este tiempo hay intercambio de piezas dentales, llamado periodo de dentición mixta. Generalmente a la edad de 21 años, los 32 dientes permanentes han erupcionado.¹⁰

A continuación se muestra una tabla de la cronología de los dientes permanentes propuesta por la ADA (*American Dental Association*). (Imagen 4)

Dientes Superiores		Erupción
Incisivo central		7-8 años
Incisivo lateral		8-9 años
Canino (colmillo)		11-12 años
Primer premolar (primer bicúspide)		10-11 años
Segundo premolar (segundo bicúspide)		10-12 años
Primer molar		6-7 años
Segundo molar		12-13 años
Tercer molar (muela del juicio)		17-21 años
Dientes Inferiores		Erupción
Tercer molar (muela del juicio)		17-21 años
Segundo molar		11-13 años
Primer molar		6-7 años
Segundo premolar (segundo bicúspide)		11-12 años
Primer premolar (primer bicúspide)		10-12 años
Canino (colmillo)		9-10 años
Incisivo lateral		7-8 años
Incisivo central		6-7 años

Imagen 4. Cronología de erupción de los dientes permanentes (De American Dental Association).

Analizando que la erupción en cavidad bucal del canino permanente es aproximadamente a los 11 o 12 años de edad y la formación de la raíz del canino permanente concluye entre los 12 o 13 años de edad concluimos que debido a que el canino es de los últimos órganos dentarios en posicionarse en cavidad oral, esto lo hace más susceptible a la retención.



4. Anatomía dental de caninos.

Los dientes constan de corona, cuello dentario y raíz. La corona, parte recubierta por el esmalte es visible en la cavidad oral. Presenta irregularidades morfológicas que varían en función del diente, la raíz es la porción medial por el cual el diente se implanta en los procesos alveolares de los maxilares.

Se les llama canino por la semejanza en posición y forma de los dientes cuspídeos que sirven a los animales carnívoros, para asir la presa y desgarrar sus alimentos, este grupo lo forma 4 dientes dos superiores y dos inferiores, uno derecho y otro izquierdo, en cada arcada.

Corresponden al segundo grupo de dientes anteriores, es de mayor volumen que los incisivos, tanto en corona como en raíz, es el tercer diente a partir de la línea media, su posición en el arco coincide con la esquina o ángulo que forma el plano labial con el plano lateral del vestíbulo y también con la comisura labial.

Cuenta con la raíz más larga, lo que lo caracteriza por ser el órgano dentario más fuerte de la arcada, proporcionándole esta un anclaje extraordinario, dándole una forma especial al hueso de soporte formándose la eminencia canina. Es ideal como soporte para cualquier restauración protésica. ¹⁰⁻¹²

Por consiguiente, desde el punto de vista clínico los caninos suelen ser los últimos dientes que perderá el hombre, debido a su fortaleza proporcionada por su raíz.



Ocupan una posición significativa en las cuatro pilares de los arcos dentales, siendo a tal punto importante que se les llama piedras angulares de los arcos dentales, ayudan a sostener la musculatura facial y su pérdida traerá como consecuencia un aplanamiento de la cara en esta región, el tratamiento para restablecer el aspecto normal, es muy difícil.^{10,11}

Aunque su función estética es muy importante formando la parte anterior del arco, su función masticatoria es todavía mayor. Su posición en el arco le permite ser el diente guía en los movimientos de lateralidad de los dientes mandibulares, logrando así la desoclusión de los dientes posteriores y dando origen a la guía canina o protección canina.

Fastlich (1954) menciona que el canino superior es uno de los dientes más fuertes en la dentición humana y un factor importante en la estética y la función del arco dental.¹⁰

Canino superior

La orientación del eje longitudinal es de apical a incisal, mesial y labial. Forma un ángulo de 17° con la perpendicular o plano frontal, visto desde la proyección labial, forma otro ángulo de 6° a 7° hacia fuera con el plano medial.¹¹

Su erupción se verifica a los 11 o 12 años y la raíz termina su desarrollo a los 12 o 13 años de edad, con la formación del agujero apical.



En el odontograma se le designa con el número 13 y 23. Su diámetro mesiodistal es de 17va o 18va parte de la distancia intercigomática.

Corona: Es de aspecto conoide o piramidal, su borde incisal no es recto mesiodistalmente, tiene una cúspide que lo divide en dos tramos, llamados brazos del borde incisal convirtiéndolo en un diente cuspideo.¹¹ La calcificación de su corona principia de los 4 a 6 meses de edad, un poco antes de la erupción del primer incisivo inferior de la primera dentición y termina a la edad de 7 años.¹⁰⁻¹²

El lóbulo central está desarrollado tanto hacia la parte cervical como la incisal, los lóbulos mesial y distal son pequeños y conforman la corona.

Cuello: La línea que circunda la corona del canino superior es ondulante. De las escotaduras proximales, la mesial es más pronunciada que la distal.^{10, 11}

Raíz: La raíz del canino superior es recta y única, la más poderosa por su longitud grosor y anchura, en muy extrañas veces se llega a encontrar bífida, tiende a ser de forma conoide, termina su calcificación con la formación del ápice, a los 12 o 15 años, llega a tener la forma de bayoneta, distorsionando el tercio apical hacia distal y también a veces hacia lingual. Es más grande en diámetro labio lingual que mesiodistal.^{10,12}

Cámara pulpar: La cámara pulpar siempre afecta la forma del diente, la cavidad coronaria es solo un engrosamiento del conducto radicular; no se le conoce ni



techo ni fondo. El conducto radicular tiene forma elíptica, aplanado mesiodistalmente, lo que ocasiona algunas veces que se forman dos conductos radiculares, uno labial y otro lingual. ¹⁰⁻¹² (*Imagen 5*)

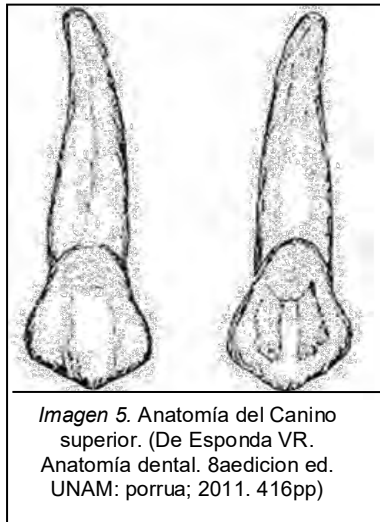


Imagen 5. Anatomía del Canino superior. (De Esponda VR. Anatomía dental. 8ª edición ed. UNAM: porrua; 2011. 416pp)

Canino inferior

La orientación de su eje longitudinal está dirigida hacia incisal, mesial y un poco hacia lingual, formando un ángulo de 2° a 3° con el plano frontal desde su proyección labial, como vestibular.

Su erupción la hace aproximadamente a los 12 o 13 años, y la formación del ápice se realiza a los 12 o 14 años.

Corona: De forma conoide, que calcifica entre los 4 o 5 meses de edad y termina a los 6 o 7 años, tiende a ser ligeramente más angosta de mesial a distal, lo que



hace ver más alargada su figura y los contornos son menos marcados longitudinalmente desviándose ligeramente hacia lingual.

Cuello: Su diámetro es más amplio de labial a lingual que de mesial a distal, hasta 1mm más que el canino superior. La línea cervical es menos ondulante.^{10, 11}

Raíz: Normalmente el canino inferior es unirradicular, pero con frecuencia se bifurca o trifurca debido a la amplitud vestibulolingual de la misma, provocando problemas para la realización de tratamientos endodónticos. Su raíz presenta un amplio diámetro labiolingualmente.^{10, 12}

Cámara pulpar: La cámara pulpar tiende a ser de menos tamaño a comparación del canino superior, presentando frecuentemente una bifurcación en el conducto radicular, y cada raíz presenta su conducto (uno labial y otro lingual), y si el conducto radicular es único es muy aplanado mesiodistalmente.^{5, 11, 12} (*Imagen 6*)

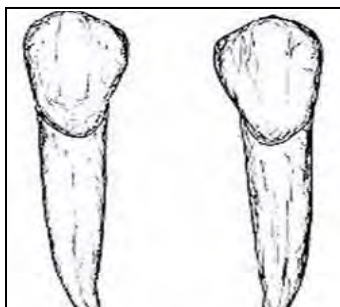


Imagen 6. Anatomía de canino inferior. Esponda VR. Anatomía dental. 8ª edición ed. UNAM: Porrúa; 2011. 416pp)



5. Relación canina.

Angle, a finales del siglo XXI describió las diferentes mal oclusiones basándose en la relación molar como en la relación anteroposterior, que se observa entre los caninos permanentes superiores e inferiores.¹³

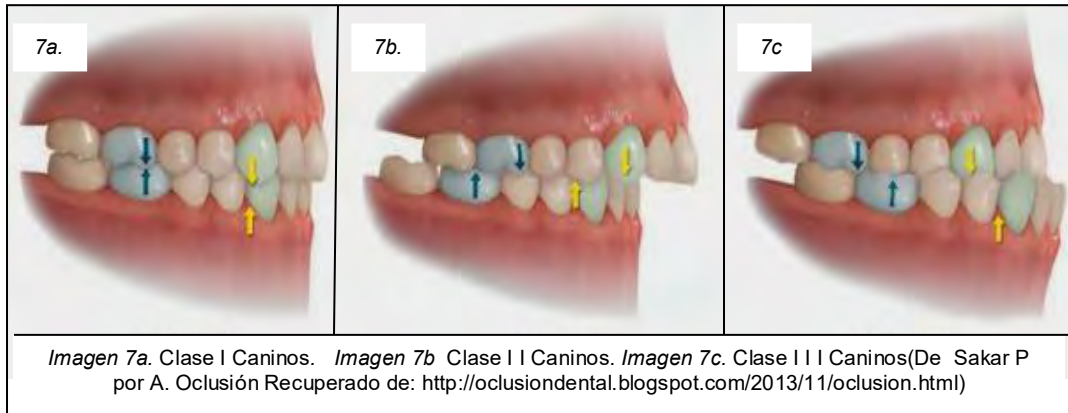
Clasificándola de la siguiente manera:

Clase I: La vertiente mesial de la cúspide del canino superior se encuentra en contacto con la vertiente distal de la cúspide del canino inferior. (*Imagen 7a*)

Clase II: La vertiente distal de la cúspide del canino superior se encuentra por delante de la vertiente mesial de la cúspide del canino inferior. (*Imagen 7b*)

Clase III: La vertiente mesial de la cúspide del canino superior se encuentra por detrás de la vertiente distal de la cúspide del canino inferior.¹³ (*Imagen 7c*)

Esta es una justificación por la cual la importancia de presentar los caninos en el arco dentario, ya que sin ellos se perdería la relación canina mencionada por Angle.



6. Caninos retenidos superiores e inferiores.

De acuerdo con Archer (1978), la expresión de dientes retenidos, es cuya erupción normal es impedida por dientes adyacentes o hueso; dientes en malposición hacia lingual o vestibular con respecto al arco normal o en infraoclusión y, dientes que no han erupcionado después de su tiempo normal de erupción.¹

6.1 Trayectoria.

La trayectoria seguida por el canino desde el punto en que se forma su germen cerca del suelo de la órbita hasta emerger en la arcada, es más largo y complejo que el resto de la dentición. Debido a esta circunstancia, existe un mayor riesgo de sufrir alteraciones en la erupción.¹⁴

Su formación comienza como una extensión de la lámina dental palatina de los incisivos temporales. El proceso de mineralización se origina a los 4-12 meses y



se completa a los 6-7 años de edad. En este momento el germen dental está en contacto con los ápices del canino temporal y de los incisivos laterales permanentes. Durante la erupción, el canino se mueve a lo largo de la cara distal de la raíz del incisivo lateral. Debido a este estrecho contacto y a la presión ejercida, los incisivos pueden inclinarse.

Durante la fase activa de erupción, un año o dos antes de emerger oralmente, la anchura del folículo aumenta y disminuye en casos de inclinación cuando ha pasado el tiempo de su erupción.

El periodo entre la pérdida del canino temporal y la erupción del permanente es largo, con un intervalo entre 5 y 31 meses.²

6.2 Etiología.

Existen, dos teorías respecto al origen de la retención del canino maxilar: (Shapira 1980-1989)¹⁵

1.-**Teoría del desarrollo.** Según la cual, la retención se debería a un intercambio en la posición de dos gérmenes durante las etapas más iniciales del desarrollo dentario.

2. **Teoría de la migración dentaria.** La retención sería el resultado del desplazamiento y la migración del diente fuera del sendero normal de erupción, más que de la transposición de sus gérmenes.^{16, 17}



Ninguna de estas teorías está comprobada en su totalidad, debido a ello algunos autores mencionan que la etiología de los caninos retenidos suele ser multifactorial, la cual podemos dividir como factores de carácter evolutivo, anatómicos, y/o mecánicos, generales y locales.

- **Factores evolutivos:** los maxilares han sufrido de cambios morfo genéticos disminuyendo su volumen total y ocasionando un conflicto de espacio entre los dientes y la base ósea.(discrepancia ose dentaria).¹⁸
- **Factores anatómicos:** el canino superior suele presentar una trayectoria de erupción larga y compleja, con orientación a menudo desfavorable; la posibilidad de desviarse en su curso eruptivo normal aumenta directamente cuando mayor es la distancia que debe recorrer, además durante el periodo de formación y desarrollo dental, existe menos espacio en el maxilar superior respecto a la mandíbula, hecho que obliga a los gérmenes dentarios, y en especial al del canino a adoptar una disposición más compleja, lo cual explica su retención.¹⁹
- **Factores mecánicos:** son los distintos factores anatómicos encontrados por el canino encontrados en su proceso eruptivo produciéndose en efecto de la retención como lo puede ser:²⁰

Retrognatia de los incisivos superiores y la consiguiente falta de espacio.

Dientes definitivos inclinados por la pérdida de espacio debido a la extracción prematura de los dientes temporales.²¹



Los dientes temporales son mantenedores de espacio de carácter fisiológico y estímulo de crecimiento de los dientes permanentes, en algunas ocasiones estos se mesializan por pérdida prematura de los temporales, reduciendo la anchura mesiodistal necesaria para la erupción de los dientes permanentes.

- **Factores generales:** si el retraso de erupción se da en varios dientes, debe de investigarse de una posible causa general relacionada con un trastorno de crecimiento. Destacando las enfermedades carenciales, las endocrinopatías o las relacionadas con el metabolismo del calcio, los factores raciales y familiares.

A) Causas prenatales.

Es muy común en individuos con un canino retenido, tener antecedentes familiares con el mismo problema, los caninos horizontales situados altos y bilaterales tienden por frecuencia un carácter hereditario.

B) Causas postnatales:

Alteraciones endocrinas: la más frecuente es el hipotiroidismo, donde está retardada la erupción y caída de los dientes temporales, así como la erupción de los permanentes debido a alteraciones hormonales ocasionadas por una síntesis deficiente de la hormona tiroidea.



La malnutrición puede provocar la retención del germen dentario, hecho constatado en los casos de raquitismo, donde encontramos una hipovitaminosis D.²²

C) Síndromes y patologías sistémicas:

Síndrome de Down: la tasa de crecimiento celular y la consecuente reducción del número de células que caracterizan el síndrome de Down es la causa del menor desarrollo de la arcada dentaria superior, del retraso en la erupción, de la reducción del número y tamaño de los dientes, la alteración de erupción del canino. Esto hace que aparezca una alta incidencia de agenesias, inclusión y transposición de caninos.

Disostosis cleidocraneal: síndrome familiar, de carácter dominante y que tiene como signos, la ausencia de remplazo dentario, presencia de múltiples retenciones, cráneo ensanchado con prominencias parietales y frontales, retraso en el cierre de las fontanelas, atresia de las clavículas con el signo típico de poder juntar ambos por delante del tórax, desarrollo somático y psicológico normal.²³

Querubismo o enfermedades quísticas multiloculares de los maxilares de carácter familiar: junto con el aspecto típico de la cara por alteración en el crecimiento óseo, existen anomalías dentarias como anodoncias e inclusiones y múltiples quistes a nivel de los maxilares.



Osteopetrosis o enfermedad de Albers-Shonberg: llamada también enfermedad marmórea de los huesos. Es hereditaria de carácter residuo y se caracteriza por la formación normal de hueso con ausencia de reabsorción ósea, el hueso es denso y no se distingue radiográficamente las estructuras corticales y esponjosas. Las retenciones dentales son debido a la ausencia de reabsorción ósea y a la osteomielitis frecuente en estos pacientes a nivel maxilar.²⁴

Síndrome de Pierre Robin: es una condición de origen desconocido que involucra una hipoplasia mandibular grave y paladar fisurado, con anomalías dentarias, entre ellas la retención de los órganos dentarios.²⁵

- **Locales:**

Embriológicos:

Situación alejada del diente y época tardía de erupción: el canino en su fase del germen puede estar situado muy alto, en la profundidad del maxilar y cerca de la órbita, al dirigirse a su lugar de erupción en la arcada dentaria cuando los dientes adyacentes ya han erupcionados, se encuentra con un espacio insuficiente, cerrado por el incisivo lateral por mesial y el primer premolar por distal.

Anomalías del gubernaculum dentis: puede haber anomalías en el cordón epitelial que une el germen del diente (derivado del mamelón inicial)



con la lámina dentaria. Pueden ser anomalías del desarrollo de dirección o de inserción, esto implica la mal posición del germen y la imposibilidad de encontrar una adecuada erupción.²⁵

Bishara, en 1976, como otros autores posteriormente, divide los factores etiológicos en causas primarias y causas secundarias de la retención:²⁶

1. Causas primarias:

- No reabsorción de dientes temporales.
- Trauma en dentición temporal.
- Alteraciones de la secuencia de erupción.
- Falta de espacio en la arcada.
- Rotaciones "*tooth buds*".
- Cierre precoz de la raíz.

2. Causas secundarias:

- Presión muscular anormal.
- Enfermedades febriles.
- Alteraciones endocrinas.
- Falta de vitamina D.



Posteriormente Bishara, en 1992, revisa las diferentes hipótesis existentes sobre la retención del canino permanente maxilar, y ahora clasifica los factores etiológicos en:

1. Generales:

- Déficit endocrino.
- Enfermedades febriles.
- Irradiaciones.

2. Locales:

- Discrepancias óseo-dentarias.
- Posiciones anómalas de los gérmenes dentarios.
- Retraso prolongado o pérdidas prematuras de caninos temporales.
- Labio leporino-fisura palatina.
- Anquilosis.
- Quistes o formaciones neoplásicas.
- Supernumerarios.
- Dilaceraciones de la raíz.
- Idiopáticas e incluye, además:
 - Agenesia del incisivo lateral.
 - Alteración de la forma-tamaño del incisivo lateral.



- Alteraciones del “timing” o cronología del desarrollo y erupción del canino, y propone, además, un cierto patrón hereditario.

A partir de esta fecha, 1992, la mayor parte de los autores siguen la clasificación de Bishara.²⁶

6.3 Epidemiología.

La incidencia de caninos superiores retenidos varía entre 0,92% a 2,2%. Con relación al género son dos veces más común en mujeres (1,17%) que en varones (0,51%). La incidencia de retención por palatino excede a la vestibular en una proporción de por lo menos 3:1. El 8% de todas las retenciones caninas ocurren bilateralmente.²⁷ La retención de caninos, rara vez ocurre de forma aislada ya que es común observarla acompañada con agenesia o anomalías en forma, de incisivos laterales, con diente deciduos retenidos, con dientes supernumerarios o con una deficiencia esquelética premaxilar. Hay que destacar que los caninos superiores están predispuestos a quedarse incluidos por presentar el periodo más largo de desarrollo, además de la vía de erupción más extensa y tortuosa. En los últimos años se han reseñado casos en los cuales se evidencia la aparición de este fenómeno. En el 2008 Deng-gao Liu realizó un estudio en China, donde el objetivo de este estudio fue investigar con la tomografía computarizada de haz



cónico (CBCT) la localización de caninos superiores del estudio retrospectivo. Entre estas retenciones, el 45,2% fueron afectados vestibular, el 40,5% fueron impactados por palatino, y el 14,3% en el *mid alveolus*. La reabsorción radicular estuvo presente en el 27,2% de los laterales y el 23,4% de los incisivos centrales, y el 94,3% de estas reabsorciones ocurrió cuando los caninos afectados estuvieron en contacto cercano con los incisivos. Concluyendo que, la ubicación de los caninos superiores retenidos varía mucho en 3 planos, y la reabsorción de los incisivos laterales permanentes es común.²⁸

Posteriormente en el mismo año Luo Gramajo Emilia Gabriela en Guatemala realizó un estudio descriptivo para conocer la prevalencia de caninos superiores retenidos en pacientes de 15 años en adelante. Se evaluaron las radiografías panorámicas iniciales de los pacientes ingresados en la Facultad de Odontología de la UMG durante el año 2007. Se revisaron alrededor de 1 000 expedientes contando con una muestra final de 427 radiografías panorámicas, de las cuales 11 radiografías presentaban caninos retenidos, siendo 9 en superior y 2 en inferior, siendo la incidencia mayor en superior que en inferior. Asimismo, se encontró un mayor porcentaje de caninos superiores 11 retenidos en mujeres, siendo un total de 5, mientras que en hombres fueron 4 solamente. De los 9 casos encontrados en superior, 8 fueron unilaterales y 1 caso bilateral. No hubo diferencia entre los lados derecho e izquierdo de caninos superiores retenidos, siendo ambos casos respectivamente. Concluyendo que la prevalencia de caninos superiores retenidos



de 15 años en adelante es de 2.11%, los caninos superiores se presentaron en un mayor porcentaje en mujeres que en hombres.²⁹

Seguido Sridharan (2010) en la India, realizaron un estudio para determinar la prevalencia de canino maxilar en pacientes que visitan departamento de consultas de Sri Siddhartha dentales universidad y el hospital. Este estudio incluye los datos de 14.069 pacientes que asistieron a la O.P.D. Colegio de Sri Siddhartha dental y Hospital de la Universidad de Sri Siddhartha, Tumkur, Karnataka entre enero De 2009 a diciembre de 2009. Los pacientes fueron examinados para detectar el impacto caninos superiores, mediante un examen intraoral, la palpación, los registros dentales y seguida de radiografías. Se encontró que la prevalencia de caninos retención fue del 2,6% en varones y 3,6% en las mujeres lo que sugiere que prevalencia de caninos superiores impactados es más en mujeres que en hombres y es estadísticamente significativa. La prevalencia global de caninos impactados en maxilar se encuentran en 3%, lo que sugiere que es mucho más alto que estudios previos. Los resultados de este estudio fueron ligeramente diferentes a otros estudios, mientras que las diferencias pueden atribuirse a la selección de la muestra, método del estudio y el área de selección de los pacientes.³⁰

Luego Louzada de Oliveira Danilo (2008) en Brasil, realizó un estudio donde fueron evaluadas la radiografías de ortopantomografía haciendo un análisis de un archivo digital el cual abarca 3000 pacientes de todas las Clínica de Curitiba,



estado de Paraná en Brasil mostrando que el canino retenido se produjo en 2,23%, siendo 58,2% mujeres, en la mayoría de casos unilaterales. Fue más frecuente en el lado izquierdo del maxilar superior (44,8%).³¹

Y por último y de mayor importancia para nosotros encontramos estudios realizados en México como por ejemplo en la Universidad Tecnológica de México (2000), se llevó a cabo un estudio con base a una muestra de 3920 pacientes mayores de 14 años, de los cuales 1291 fueron hombres y 2629 fueron mujeres se obtuvo que: la localización de los caninos retenidos más frecuente en este estudio fue la derecha, la posición más frecuente de los caninos retenidos fue la semi-vertical, también se encontraron más caninos retenidos en mujeres que en hombres, sin embargo no hubo diferencias estadísticamente significativas y la prevalencia de caninos retenidos en pacientes mayores de 14 años fue de 3.41%, para el grupo de hombres fue de 2.78% y para el de mujeres fue de 3.72%.³²

Posteriormente en el año 2010 se realiza un estudio retrospectivo donde su principal objetivo fue determinar la prevalencia de inclusión dental y patología asociada de la población que acude a la Clínica de la Facultad de Odontología Mexicali de la Universidad Autónoma de Baja California en donde se evaluaron historias clínicas y series radiográficas de los 3,449 pacientes ingresados durante este año en la Clínica de la Facultad de Odontología. Los pacientes mayores de 17 años de edad fueron 2,865 (promedio de edad de 30.76). Los pacientes que presentaron una inclusión dental o más fueron 767 (26.77%). Se encontró un total



de 1,411 dientes incluidos, los cuales fueron analizados y se registró su posición y localización. Los dientes incluidos encontrados con mayor frecuencia fueron los terceros molares mandibulares (79.29%), seguidos por los terceros molares maxilares (19.71%) y los caninos maxilares (0.57%). Los segundos molares adyacentes a dientes incluidos que presentaron pérdida ósea mayor a 5 mm en la superficie distal fueron del 6.02%. Además se encontró caries en la cara distal del segundo molar, asociada a dientes incluidos en 3.96% de los casos. La resorción de la raíz del diente adyacente y el agrandamiento del espacio correspondiente del folículo pericoronario se encontró en relativamente pocos casos (4.82%).³²

6.4 Clasificación.

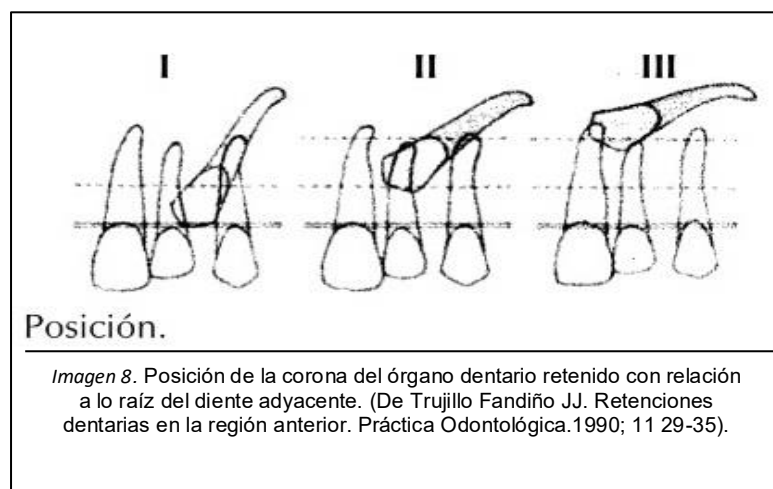
Clasificación Fandiño ^{33, 34}

La clasificación más práctica es la del Dr. Trujillo Fandiño, quien propuso en 1990, una clasificación para incisivos, caninos y premolares retenidos; sencilla y fácil de aplicar a cualquier caso, para expresar la localización exacta de estos órganos dentarios en cuanto a su posición, dirección, estado radicular y presentación.

Posición: Describe la ubicación de la corona del órgano dentario retenido con relación a los tercios radiculares cervical, medio y apical de los dientes adyacentes, estableciendo 5 mm, para cada tercio radicular.



- ✓ Posición I: cuando la corona o la mayor parte de ésta se encuentra a nivel del tercio cervical de la raíz de los dientes adyacentes en los maxilares dentados. Y en espacio comprendido de la cresta alveolar hasta 5 mm de ésta en el maxilar equivalente al tercio cervical.
- ✓ Posición II: cuando la corona o mayor parte de esta se encuentra a nivel del tercio medio de las raíces de los dientes adyacentes en los maxilares dentados. Y en el espacio comprendido entre 5 y 10 mm de la cresta alveolar de los maxilares, equivalente al tercio medio.
- ✓ Posición III: cuando la corona o la mayor parte de ésta se encuentra a nivel del tercio apical de las raíces de los dientes adyacentes en los maxilares dentados. Y en el espacio existente a partir de 10 mm de la cresta alveolar de los maxilares. (Imagen 8)



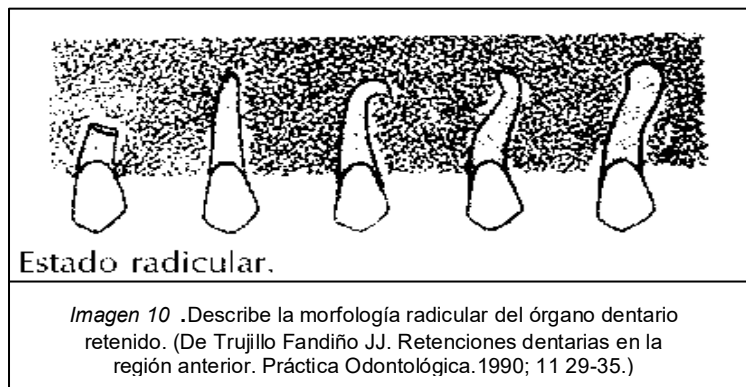


Dirección: Describe la dirección de la corona y la inclinación del eje axial, del órgano retenido: Ejemplo: vertical, mesioangular, mesiohorizontal, vertical invertido, distoangular, distohorizontal, vestibulopalatino, palatovestibular, etc.

(Imagen 9)

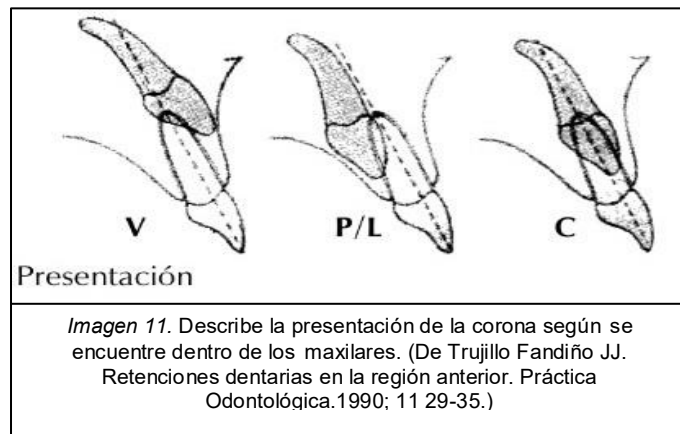


Estado radicular: Describe la morfología radicular. Ejemplo: raíz recta, raíz con dilaceración, raíz curva, raíz incompleta en su formación, raíz con hipercementosis, (Imagen 10)





Presentación: Describe la presentación de la corona según se encuentre dentro de los maxilares. (Vestibular, palatino o lingual, central) (*Imagen 11*)



También es importante resaltar el estudio realizado por el Dr. Williams de Canadá, quién en 1981 sugirió el uso de las radiografía postero-anterior del cráneo, para diagnosticar retenciones de caninos, trayecto, y asimetrías en la erupción de estos. La propuesta del Dr. Williams ha quedado un poco olvidada, quizá por falta de difusión y tampoco clasifica los caninos retenidos. Por esta razón el Dr. Ugalde (2001)³⁴ al realizar su trabajo de investigación sobre caninos retenidos, tuvo la idea de sugerir una clasificación sencilla y fácil de aplicar para los caninos retenidos, uniéndola a la idea del Dr. Williams.

Según Dr. Williams³⁶ de Canadá, quien en 1981 sugirió el uso de la radiografía postero-anterior y la radiografía lateral de cráneo, para diagnosticar retenciones de caninos a temprana edad, en los cuales suceden los siguientes fenómenos: Los caninos permanentes comienzan a reabsorber a los caninos primarios, erupcionan los caninos permanentes, se terminan de formar sus raíces completamente y



alcanzan su completa oclusión en boca comparándolos con los registros cefalométricos de los pacientes en que se sospeche retención de los caninos, para observar lo que sería un patrón de erupción normal con el de los pacientes y de esta manera establecer medidas preventivas precoces.

El Dr. Williams sugirió, que en los pacientes de ocho años de edad en quienes no se podían palpar los nódulos de los caninos, se tomen radiografías posteroanterior y lateral de cráneo cada seis meses, si se observara un patrón de erupción anormal, extraer selectivamente los caninos deciduos para corregir el patrón de erupción de los caninos en clase I no apiñadas.

En casos clase I severamente apiñados, el tratamiento de extracción seriada está indicado en algunos pacientes en donde la enucleación de los primeros premolares está indicada, los caninos emergerán hacia abajo y hacia atrás dentro del área de los premolares, entre más temprana se realice la enucleación, será mayor la migración distal del canino permanente.

Utilizando la radiografía posteroanterior de cráneo, que fue sugerida para describir retenciones de caninos por el Dr. Williams en 1982, se puede observar la formación de los caninos, trayecto, asimetrías en la erupción de éstos y tiene la ventaja sobre la radiografía panorámica en que no sólo se observan los maxilares sino apreciamos todo el macizo facial.



Clasificación de Ugalde ³⁵

Utilizando radiografía postero-anterior y lateral de cráneo, describe si la retención se encuentra en el maxilar o en la mandíbula, si es unilateral o bilateral, profundidad de la retención, angulación y presentación.

Estado radicular y mencionar si ocasiona daño a los dientes adyacentes.

Las radiografías lateral y posteroanterior de cráneo deben ser tomadas en intervalos de seis meses para seguir el movimiento eruptivo intraóseo de los caninos permanentes hasta que hayan emergido en la cavidad bucal.

1. **Ubicación:** se debe establecer la ubicación de la retención si se encuentra en el maxilar o la mandíbula.
2. **Ubicación:** determinar si la retención es unilateral derecho o izquierdo, o bilateral.
3. **Profundidad:** utilizando una radiografía lateral de cráneo, 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 de 5 mm, una retención moderada no mayor a 10 mm y una retención profunda mayor a 10 mm
4. **Angulación:** describir la angulación del canino retenido en relación al plano oclusal, tomado del primer molar a primer molar del lado contrario,



formando un 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).

En pacientes con ausencia congénita de incisivos laterales permanentes se recomienda la juiciosa remoción de laterales y caninos deciduos, para permitir a los caninos permanentes emerger en el área de los laterales y guiar a los dientes posteriores a una relación clase II.

5. **Presentación:** utilizando la radiografía lateral de cráneo, describir la presentación del canino retenido en vestibular, central, lingual o palatino.
6. **Estado radicular:** la descripción de la morfología radicular ejemplo raíz completa, raíz incompleta, raíz dilacerada, etc.
7. **Daño adyacente:** anotar si el canino retenido ocasionó reabsorción radicular a los dientes adyacentes, que es la secuela adversa más dramática e indicar cuáles fueron éstos. Observación: cuando la retención es bilateral se deben de clasificar, separadamente, los caninos derechos e izquierdos.³⁵



Clasificación de canino retenidos	
1.- Ubicación.	*Maxilar. *Mandíbula.
2.-Ubicación.	*Unilateral (derecho o izquierdo). *Bilateral.
3.-Profundidad.	*Superficial. *Moderada. *Profundo.
4.-Angulación.	*Vertical. *Oblicua. *Horizontal.
5.- Presentación.	*Vestibular. *Central. *Palatina.
6.-Estado radicular.	*En formación. *Formación completa. *Dilacerada.
7.-Daño adyacente.	

Morales U, Javier F. Clasificación de caninos retenidos y su aplicación clínica. Rev Asoc Dent Mex. 2001; 58(1):16-20.³⁵

Clasificación según su localización (Mupparapu 2002)

La localización anatómica más frecuente del canino superior es la posición palatina que va desde 60%-80%, hasta el 92% de los casos, la posición intermedia representa el 5-20% de los casos, con la corona en vestibular y la raíz hacia el lado palatino o viceversa.¹⁴

Otra opción de localización sería el canino retenido en posición ectópica, tanto en el maxilar, un ejemplo de ello sería en el seno maxilar, como en la mandíbula que se podría presentar en un desplazamiento hacia la región mentoniana.



Cuando un canino traspasa la línea media mandibular podemos llamarlo “canino transmigratorio” y cuando no lo podemos nombrar “canino desplazado”¹

Mupparapu describe cinco patrones de comportamiento de los caninos mandibulares transmigratorios: (*Imagen 12*)

1. Es aquel canino localizado en posición mesioangular bajo los dientes anteriores y su corona atraviesa la línea media.
2. Este se encuentra en posición horizontal por debajo de los ápices de los incisivos inferiores contra laterales.
3. Este tiende a erupcionar ya sea por mesial o distal del canino contrario.
4. El canino se sitúa bajo los ápices del canino o premolares contra laterales.
5. Consiste en un canino en posición vertical coincidiendo con la línea media.

Los más frecuentes suelen ser el tipo 1, seguido el tipo 4 y 3 son menos frecuentes, siendo el patrón 5 el menos frecuente.³⁷

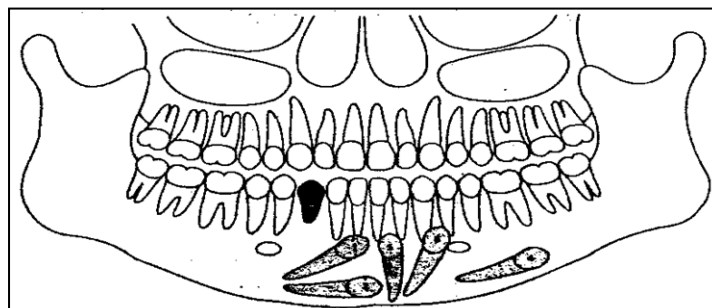


Imagen12. Clasificación de Mupparapu. (De Mupparapu M. Patterns of intra-osseous transmigration and ectopic eruption of mandibular canines: review of literature and report of nine additional cases. Dentomaxillofac Radiol.2002;31:355-60).



6.5 Diagnóstico de retención.

6.5.1. Evaluación clínica.³

El diagnóstico precoz de retención canina debe realizarse a partir de una historia clínica minuciosa, una evaluación mediante inspección palpación y estudios radiográficos.

La inspección nos puede ayudar para indicar compresión del arco, grosor de la encía queratinizada, abanicamiento de los incisivos, diastemas o apiñamiento, agenesia o laterales pequeños o rotados.

Por medio de la observación y la palpación, se puede evaluar la localización y ubicación del canino retenido (vestibular, palatino o en posición combinada). La palpación de los tejidos blandos permite apreciar las elevaciones del tejido palatino o de la mucosa labial, así como evaluar la presencia o ausencia de los caninos.

Se deben de explorar los tejidos periodontales de los dientes contiguos, ya que estos pueden presentar: movilidad, pérdida de inserción y anchura de la encía queratinizada. etc.

A continuación se mencionaran algunas características clínicas que nos pueden ayudar al diagnóstico de caninos retenidos:



- Retraso en la erupción de los caninos permanentes o retención prolongada de caninos deciduos entre 14 y 15 años de edad.
- Ausencia de una protuberancia canina.
- Erupción retrasada, angulación distal o migración del incisivo lateral.
- En presencia de caninos superiores en retención bilateral, a menudo se observa un espaciamiento de los dientes antero superiores con desplazamiento de la línea media.

6.5.2 Evaluación radiográfica.

El examen radiográfico tiende ser de gran apoyo para el diagnóstico de caninos retenidos.

El propósito de la evaluación radiográfica consiste en:

- Verificar la presencia del diente retenido.
- Evaluar la morfología y estructura del diente retenido.
- Asegurarse que no hay obstáculos para la tracción ortodóntica.
- Localizar exactamente los grados de retención y la localización exacta de los dientes retenidos.

Con este tipo de auxiliares de diagnóstico podemos determinar la dimensión bucolingual y mesiodistal de la retención y las posibles reabsorciones radiculares y proximidad del diente adyacente, realizando mediciones radiográficas de la



distancia desde la cúspide de la retención al borde incisal de los dientes adyacentes en la arcada. La distancia en una retención leve será menos de 12 mm, moderada de 12 a 15 mm y severa a partir de 15mm.

El ángulo de reubicación en el punto futuro y el actual respecto al plano oclusal será mayor cuando más grave sea la retención.³

6.5.2.1. Radiografías dentoalveolares.

Con estas obtenemos información sobre la posición del canino en el plano frontal y en sentido mesiodistal, morfología coronaria y radicular etc. La sobre posición radiológica de la corona del canino y de la raíz del incisivo lateral en la radiografía.^{21, 38}

6.5.2.2 Ortopantomografía.

Será la primera exploración radiográfica solicitada ante la sospecha de una retención dentaria; esta nos informa de la presencia o no de retención y su relación con estructuras anatómicas vecinas, así como la posible patología asociada. También nos informa de la dirección del canino, sin embargo, no es un buen método de diagnóstico para determinar la posición del canino respecto de la arcada, por lo que deberemos aplicar otras proyecciones complementarias. No obstante, el canino retenido por palatino, al encontrarse más alejado de la película, aparecerá más grande y menos nítido que el canino contralateral. Al



tratarse de una planigrafía nos da información de las relaciones del canino incluido en el plano frontal y anteroposterior.³⁹

6.5.2.3. Técnica doble o del objeto perdido.

Se basa en la denominada regla de Clark o "ley del objeto vestibular" (Ennis y Berry, 1959). Su fundamento es un principio básico de la perspectiva: si un observador en movimiento proyecta su mirada hacia dos objetos próximos entre sí, a medida que se desplace variará la relación de perspectiva entre los objetos. La aplicación práctica a la radiología del canino retenido, si proyectamos sucesivamente el foco de rayos X sobre dos placas intrabucales (periapicales u oclusales), la primera en posición orto y la segunda con el foco en posición más distal o mesial la variación en la posición relativa del canino nos indicará si éste se encuentra en posición palatina o, por el contrario, vestibular respecto a la arcada dentaria. Si en la segunda proyección la imagen correspondiente al canino se desplaza hacia distal respecto a la obtenida en la primera, el canino se encuentra en situación palatina, mientras que si se desplaza hacia la línea media, se encuentra en situación vestibular respecto a los otros dientes.^{40- 42}

6.5.2.4. Radiografías oclusales.

Cuando se toma una radiografía oclusal anterior, se coloca el tubo de rayos X en el punto nasion con esto obtendremos una película detallada, pero determinación



de la posición de los dientes, puede usarse para establecer la posición real del diente retenido.

La proyección oclusal estándar o verdadera con el tubo sobre la raíz a 90°, es útil para confirmar la presencia de patología pericoronaria, especialmente quistes foliculares.^{14, 42}

6.5.2.5. Lateral de cráneo.

Nos aporta información sobre la situación espacial vertical y/o anteroposterior del diente retenido.¹⁴

6.5.3. Tomografía computarizada.

La Tomografía Computarizada (TC o TAC) es un procedimiento diagnóstico no invasivo que utiliza una combinación de radiografías y tecnología computarizada para obtener imágenes de cortes transversales del cuerpo, tanto horizontales como verticales. Esta muestra imágenes detalladas de cualquier parte del cuerpo, incluidos los huesos, músculos, grasa, órganos, y vasos sanguíneos, brindando más información que las placas convencionales.

5.5.3.1. Tomografía digital de volumen.

Esta nueva modalidad ofrece representaciones tridimensionales precisas y de alta calidad de los elementos óseos presentes en el complejo maxilofacial. A diferencia



de la Tomografía Convencional, que muestra cortes consecutivos, la data recogida por un TVD y procesada por un computador crea una reconstrucción del volumen estudiado (compuesto por voxels, que son los pixeles tridimensionales) y permite un análisis dinámico de la información, al explorar simultáneamente el objeto en dirección transversal, frontal o sagital y así revelar las estructuras que no son visibles en una radiografía estándar de dos dimensiones.

Actualmente, es la técnica más útil para observar la trayectoria tridimensional del canino retenido. Ha duplicado el diagnóstico y hallazgos de reabsorción, informa la presencia o ausencia del canino, tamaño del folículo, inclinación de su eje axial, posición vestibular o palatina, la cantidad de hueso que lo cubre, situación y reabsorción de las piezas vecinas, consideraciones anatómicas locales y estado de desarrollo.⁴³

Todos estos datos determinan la indicación de tratamiento, la cantidad de osteotomía que será requerida para la exposición dentaria, la dirección de la tracción y el tiempo de tratamiento, estas ayudaran al cirujano y ortodoncista a valorará la trascendencia de la retención.

6.6. Efectos clínicos.

Los caninos al permanecer retenidos, pueden como cualquier otro órgano dentario provocar trastornos y dichos trastornos puede ser de origen mecánico, infeccioso, y de origen nervioso.



6.6.1. Trastornos de origen mecánico: actúan sobre los dientes vecinos, pueden producir trastornos que se traducen sobre su normal colocación en el maxilar y en su integridad anatómica.

- a) *Trastornos sobre la colocación normal de los dientes.* El trabajo mecánico del canino retenido, en su intento de “desinclusión” produce desviaciones en la dirección de los dientes vecinos, a los cuales desvía de su dirección normal, provocando entrecruzamientos de dientes y conglomerados antiestéticos.
- b) *Trastornos sobre la integridad anatómica del diente.* La constante presión que el canino retenido o su saco dentario ejerce sobre el diente vecino produce alteraciones en la dentina, pulpa dentaria, y en el cemento (rizólisis) de estos dientes.⁴⁴.

6.6.2. Trastornos de origen infeccioso: Estos accidentes se producen por la infección del saco pericoronario del canino retenido. La infección de este saco puede estar causada por distintos mecanismos y su diseminación puede darse por diversas vías.

- a) Al hacer erupción el diente retenido, su saco se abre espontáneamente al ponerse en contacto con el medio bucal.
- b) El proceso infeccioso puede producirse como una complicación apical de un diente vecino.



- c) La infección del saco puede originarse por la vía hemática. Los síntomas que se presentan por la infección del saco folicular son: inflamación local, con dolores, aumento de temperatura local, absceso y fístula consiguiente, osteítis y osteomielitis.

Otros procesos que deben ser considerados como infecciosos son los procesos que se han originado como consecuencia de las caries en los caninos retenidos y producidos por perforaciones que pueden ser invisibles y sin embargo comunican al diente con el medio externo. Los procesos infecciosos del saco folicular pueden actuar como infección focal produciendo trastornos de la más diversa índole y a distancia sobre los órganos vecinos como el seno maxilar o las fosas nasales.⁴⁴

6.6.3. Quiste folicular: El quiste folicular o dentígero es clasificado por la O.M.S. en 2005 como uno de los quistes odontogénicos de desarrollo, siendo una cavidad anormal que rodea la corona de un diente no erupcionado, dejando por fuera la raíz o raíces de dicha estructura dentaria. Se origina por alteración del epitelio del órgano del esmalte después de la formación completa de la corona por la acumulación de líquido entre las capas del epitelio adamantino o entre este y la corona dental. Está siempre asociado a la corona de un diente retenido. Suelen descubrirse por un estudio radiográfico de rutina. Es de crecimiento lento y asintomático. Pueden originar expansión del hueso, asimetría facial, gran



desplazamiento de los dientes y gran reabsorción radicular de los dientes adyacentes.

Suelen ocurrir en el maxilar inferior en mayor proporción respecto al maxilar superior. Las piezas más afectadas suelen ser los terceros molares y los caninos en ambos maxilares. En el maxilar inferior a consecuencia de este quiste, en la zona molar puede llegar a producirse una resorción casi total de la rama ascendente, con el desplazamiento del molar. En el maxilar superior en la zona del canino produce expansión de la porción anterior de dicho maxilar y puede semejar una celulitis o a una sinusitis, aunque puede producir una sinusitis por invasión del antro sinusal. Puede también progresar hacia las fosas nasales y a la fosa pterigomaxilar produciendo dolor e infección y en ocasiones supuración y fístulas al exterior.

Suele haber mayor predominio en el sexo femenino sobre el masculino y una mayor incidencia de los 20 a 40 años de edad.

Radiográficamente se observa una zona radiolúcida redondeada y bien circunscrita asociada a la corona del diente sin erupcionar.

El tratamiento es la enucleación quirúrgica y existe la posibilidad de recurrencia si dicha remoción es incompleta dado su comportamiento quístico.



El diagnóstico diferencial se realiza con ameloblastoma, carcinoma epidermoide o el carcinoma mucoepidermoide.^{45,46}

6.6.4. Trastornos neurológicos.

Existe una por compresión de fibras nerviosas y esto da origen a neuralgias faciales.⁴³

Una secuela importante, es la reabsorción radicular por el tratamiento ortodóncico. Brin (1993) reportó en su estudio en 20 pacientes, los cuales tenían 23 incisivos con reabsorción radicular que la edad promedio de estas reabsorciones fue a los 12.3 años con una desviación de los 11 a los 16 años de edad y sugiere que el fenómeno de reabsorción radicular de los incisivos laterales superiores, es un fenómeno que fue encontrado en el 12% de una muestra de pacientes con caninos retenidos, y que el 40% de estos pacientes tenían una reabsorción en dirección oblicua y que esta reabsorción se manifiesta de una manera rápida y severa.⁴⁷

6.7. Tratamiento.

La opción de tratamiento es crítica y se basa en el estadio de desarrollo de la dentición, tomando en cuenta la evaluación clínica y radiográfica de cada paciente.



Basándonos en la clasificación publicada en el año 2001, del Dr. Ugalde podemos obtener distintas opciones terapéuticas, en base a los criterios de ubicación, ubicación, profundidad, angulación, presentación, estado radicular y daño adyacente, etc. ya que estos criterios son los que se evalúan en dicho apartado.³⁵

El tratamiento debe de ser precoz por los siguientes motivos:

- Para actuar en dientes que aún tienen fuerza eruptiva.
- Por razones estéticas.
- Para evitar que los dientes erupciones en una posición anormal.²¹

Erickson y Kurol (1986) recomiendan la extracción temprana del canino primario para ayudar a la erupción espontánea del canino retenido.⁴⁸

Si esto no da un resultado favorable está indicada la exposición quirúrgica de 1/2 o 2/3 de la corona cuando el estado radicular del diente retenido se encuentra en formación completa, su angulación es vertical o ligeramente oblicua, su profundidad sea superficial o moderada, etc. Posteriormente se le podrá cementar al canino retenido un bracket o un botón para su posterior tracción ortodóntica. La técnica quirúrgica seleccionada depende de la posición vertical del canino y de la cantidad de encía circundante.



En caso de caninos por vestibular, está indicada una gingivectomía cuando la cúspide del canino retenido ésta cerca de la unión amelocementaria del incisivo lateral adyacente o por coronal de este.⁴⁸

Entre las opciones de tratamiento encontramos:

6.8. Tratamientos conservadores.

6.8.1. Alveolectomía conductora.

Consiste en la exposición permanente de la corona dentaria, previa exéresis de los tejidos y los obstáculos que pueden alterar la erupción, se respeta el “*gubernaculum dentis*”, es decir el poder y fuerza de erupción del diente, y nos limitamos a dejarle el camino libre para que vaya a su correcta posición en la arcada. La técnica para poder llevar a cabo esta opción terapéutica sería la gingivectomía o escisión simple de la encía que cubre el diente incluido, consiste en dejar un collar de encía adherida alrededor de este al menos 3mm. (*Imagen 13*)

Posteriormente se coloca un cemento quirúrgico para evitar la cicatrización, a la semana se retira el cemento quirúrgico, proporcionándole al paciente indicaciones de higiene rigurosa para evitar la proliferación gingival.

En caso de que el obstáculo que está impidiendo la erupción canina sea de hueso, se llevara a cabo una osteotomía de la cresta alveolar con el fin de facilitar la erupción dental.



Indicaciones:

- Erupción retardada.
- Radiográficamente se compruebe una dirección correcta de la erupción canina.
- Aquellos dientes retenidos, ya sea en situación vestibular, palatina o central, con respecto a la clasifica del Dr. Ugalde a su presentación.
- Cuando la profundidad es superficial, moderada, y severa.

Esta opción terapéutica facilita la erupción dentaria, siendo este el procedimiento de elección en niños menores a los 12 años. Para aprovechar la fuerza eruptiva fisiológica, es recomendable hacer la exposición quirúrgica del diente apenas se diagnostica la dificultad para su erupción. Esto suele suceder a partir de los 6 a 12 meses del momento en el que el diente debería haber erupcionados en la arcada.^{21, 34,35}

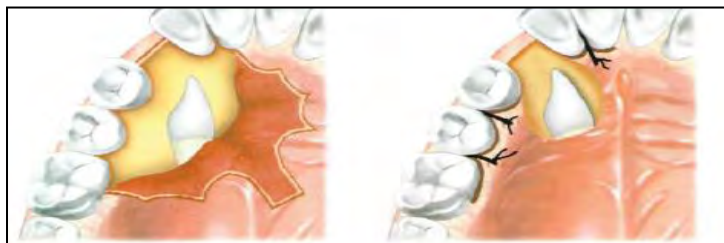


Imagen 13. Alveolectomía conductora. (De Gay- Escoda C, Forteza G, Herráez JM. Caninos incluidos. Patología clínica y tratamiento. En; Gay C, Berini L, eds. Cirugía bucal. Madrid: Ergon; 1999.p.473-510)



6.8.2. Alveolotomía conductora.

Consiste en la exposición de un 1/3 de la corona mediante un colgajo de reposición apical y excepcionalmente con de resección la mucosa fibrosa, esta técnica se caracteriza debido a que no hay una exéresis de los tejidos. (*Imagen 14*)

El colgajo de reposición apical fue introducido por Nabers en 1954, modificado por Ariaudo y Tyrrell en 1957, quienes propusieron dos incisiones relajantes, facilitando el manejo del colgajo. Este puede ser aplicado tanto en caninos superiores como en caninos inferiores para así poder facilitar la tracción ortodóntica con la finalidad de llevar al órgano dentario en posición y función en el arco, así como no realizar daño en los tejidos blandos.

Posteriormente Howe en 1971 y más tarde Levin y D´mico en 1974, modifican el diseño especialmente para abordar el canino retenido en el maxilar, con esta técnica se conserva la mucosa queratinizada al momento de la exposición de la corona, con lo que se previenen problemas mucogingivales.

Se recomienda no exponer la corona más allá de la unión amelocementaria para prevenir pérdida ósea, al mismo tiempo es aconsejable conservar 2 o 3mm de mucosa queratinizada sobre el tercio cervical de la corona y la incisión del periostio en la base del colgajo para permitir el descenso de la pieza dental



retenida, así evitando la exéresis de los tejido gingival, este nos asegura que la erupción se dará en encía queratinizada.

En los casos en lo que el obstáculo de retención es producido por un agrandamiento del folículo dentario o una hemorragia, lo cual le da un aspecto de tumefacción fluctuante azulada, se recomienda la exposición dentaria haciendo un pequeño colgajo semilunar que se sutura apicalmente, dejando a la vista la corona clínica.

Tanto la alveolotomía conductora y la alveolectomía conductora son los métodos convencionales para tratar las retenciones dentales.^{3, 21,35}

Las ventajas de ambas técnicas son:

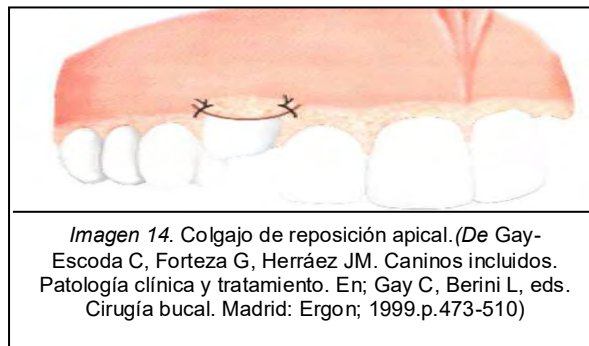
- Evitar la pérdida de hueso alveolar cervical y posibles lesiones pulpares.
- El paciente no tiene la necesidad de llevar ortodoncia fija.
- El tiempo de intervención quirúrgica es aproximadamente 15min.
- La formación del margen gingival es lo más parecido al proceso normal que acontece en la erupción normal fisiológica.

Desventajas de ambas técnicas:

- Solo puede aplicarse en casos de retención, superficial, o moderada, en una angulación vertical, y en un estado radicular en formación. (Tomando en cuenta los criterios de la clasificación del Dr.Ugalde 2001).



- La velocidad de erupción tiende a ser un poco lenta, por lo que aumenta la duración del tratamiento.
- El diente puede no erupcionar espontáneamente por lo que siempre se toma en cuenta la colocación de un método de tracción para una posible fenestración en caso del fracaso terapéutico.²¹



6.9. Tratamiento ortodóntico.

Luego de realizar una buena evaluación radiográfica y clínica, el ortodoncista debe obtener, como primer paso, el espacio necesario para la ubicación del canino retenido, para llevarlo a cabo se puede usar resortes metálicos, en el espacio comprendido de mesial a distal del canino. (*Imagen 15*)

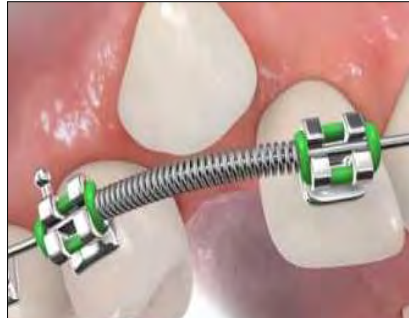


Imagen 15. Resorte metálico para mantener el espacio del canino. (De Colmillos altos. Así los corrige la ortodoncia [Internet]. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=X0ukejj9Vxw>.)

O bien cadenas elásticas, que traccionen los dientes adyacentes hacia el lado contrario a la ubicación del mismo.⁴⁹ (*Imagen 16*)

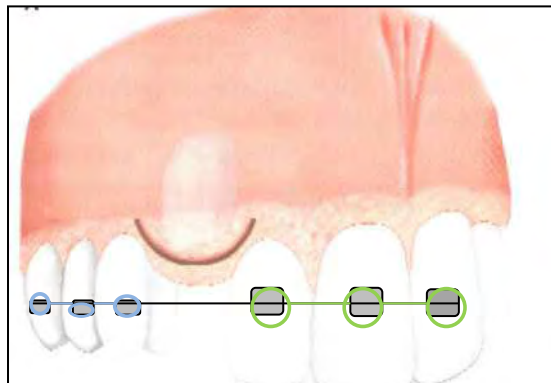


Imagen 16. Tracción de los dientes adyacentes con cadena de elásticos. (De Gay- Escoda C, Forteza G, Herráez JM. Caninos incluidos. Patología clínica y tratamiento. En; Gay C, Berini L, eds. Cirugía bucal. Madrid: Ergon; 1999.p.473-510)

Para que el cirujano procederá a realizar la exposición quirúrgica del diente, y la adherencia de aditamento como lo es un botón quirúrgico para sujetar la corona



del mismo, (*Imagen 17*) aditamento que posteriormente se reemplazara por un bracket convencional.^{49,50} (*Imagen 18*)

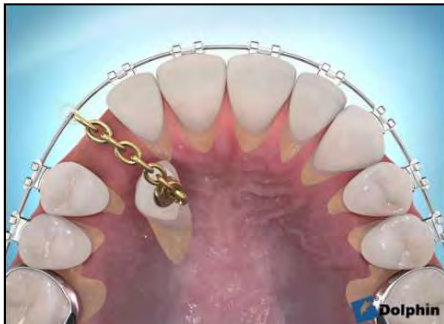


Imagen 17. Adhesión de un botón quirúrgico. (De Canino retenido [Internet]. Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=Jy_83Px2KE)

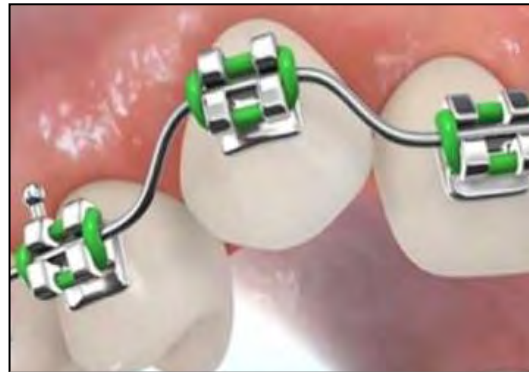


Imagen 18. Adhesión de un bracket para la tracción canina. . (De Colmillos altos. Así los corrige la ortodoncia [Internet]. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=X0ukeji9Vxw>.)

Una vez erupcionada la corona de canino, la secuencia cuidadosa de las diferentes fases de tratamiento puede hacer erupcionar eficientemente el canino y traerlo a su lugar en el arco. Es importante abrir suficiente espacio para que el canino erupcione antes de iniciar su extrusión activa; igualmente, se requiere de una adecuada unidad de anclaje para favorecer la erupción del canino con pocos efectos colaterales indeseables.

El pronóstico del movimiento ortodóntico de un diente retenido depende de una variedad de factores como lo son:

- La posición del diente retenido, con respecto a los dientes vecinos



- Su angulación
- La distancia que el diente debe recorrer
- Y la posible presencia de anquilosis.⁵⁰

La mayoría de las maloclusiones, incluyendo las que involucran caninos retenidos, por lo general requieren de aparatos ortodónticos en ambos arcos que faciliten al ortodoncista el control biomecánico necesario para la obtención de resultados:

Según el Dr. Bishara,⁵¹ el arco inferior no debe utilizarse como una fuente de anclaje para mover el canino superior retenido, debido a la dificultad para controlar la magnitud y dirección de la fuerza aplicada desde un arco móvil, además tal mecánica intermaxilar debería ser deseada no puedan aplicarse desde el arco superior.

Una consideración importante: la dirección de la fuerza debe alejar, desde el inicio del movimiento, el diente retenido de las raíces de los dientes vecinos, el Dr. Bishara y colaboradores hacen además las siguientes consideraciones:

- La fuerza para mover el diente retenido debe ser ligera, es decir no mayor de 60g.
- Disponibilidad o creación del suficiente espacio en el arco para el diente retenido.



- Mantenimiento del espacio por ligadura continua de los dientes mesial y distal al canino o la colocación de un resorte metálico (*coils spring*) en el arco.
- Provisión de un arco con suficiente rigidez para resistir la deformación de fuerzas aplicadas cuando el canino se extruye.⁵¹

6.10. Tratamiento ortodóntico- quirúrgico.

Los dientes que son claves en la función y armonía bucal deben ser recuperados mediante tratamientos combinados. La técnica quirúrgica, cuyo fundamento radica en la exposición de parte de la corona dentaria, se complementa en determinados casos con la tracción, alojamiento y alineamiento final del diente, mediante movimientos ortodónticos.

La principal característica de esta opción terapéutica es la de obtener el espacio necesario en la arcada dentaria y la tracción ortodóntica del diente retenido hasta la correcta posición del mismo en la arcada.

A la hora de la elección del tipo de anclaje, es ser muy conservadores en la exposición coronaria.

Los brackets o botones cementados producen fuerzas ligeras y continuas más biológicas y más rápidas que permiten una guía espacial del diente y evitan la reabsorción de dientes vecinos.²



El tipo de anclaje utilizado influye en la resistencia y dirección de la tracción, de tal forma a mayor adaptación del anclaje a la superficie dentaria mayor resistencia a las fuerzas de tracción. ²

6.10.1. Fenestración clásica.

Técnicamente se basa en la fenestración del diente retenido, la colocación de un medio de tracción y el tratamiento ortodóntico mediante anclaje. La fenestración consiste en la eliminación adecuada de hueso y mucosa alrededor del diente, con el fin de liberar, visualizar la corona para poder cementar el botón o bracket.

Con este medio de tracción se activa el diente que se irá colocando en su posición correcta en la arcada con la técnica de ortodoncia pertinente.

Esta técnica puede ser utilizada en casos en donde el canino retenido se encuentre con una profundidad que vaya de superficial a moderada, con una angulación vertical o ligeramente oblicua, con una presentación por vestibular central o palatina, y con importancia con una formación completa de su raíz.

Se realiza bajo anestesia regional, en el caso de caninos superiores, se bloquean los nervios palatinos anteriores, naso palatino e infraorbitario, en caninos inferiores, se bloquea el nervio dentario inferior y lingual. En ambos caso se infiltra de manera local de la fibromucosa.



Existen dos opciones para realizar la incisión mucosa: cuando la inclusión es submucosa, puede efectuarse un abordaje directo mediante dos incisiones verticales encima del canino; cuando la inclusión es más profunda y ésta por vestibular se realiza un colgajo de espesor completo siguiendo los surcos gingivales y las papilas interdientarias con dos descargas (colgajo triangular o trapezoidal). (*Imagen 19a*)

En el paladar se realiza un colgajo de espesor completo con una incisión a lo largo de la cresta gingival, festoneando los cuellos y seccionando las papilas interdientarias (colgajo envolvente).

La incisión debe extenderse hasta 4 o 5 dientes del área que desea tratarse, se procede a levantar un colgajo mucoperióstico hasta exponer por completo la zona.

Se procede a realizar la osteotomía liberando de hueso que cubre a la corona del canino con pieza de mano, con fresa de bola del número 8 siempre con irrigación permanente con suero fisiológico. (*Imagen 19b*)

Se tiene que procurar no lesionar el folículo dentario, ni manipular cerca de la línea amelocementaria.

Si la posición de los dientes vecinos lo permite se puede realizar un surco de unos 2 mm alrededor de toda la corona.

En algunos casos se recomienda la exodoncia del canino temporal.



El siguiente paso es la preparación de la ventana mucosa, mediante exéresis de la mucosa reposición del colgajo con sutura de forma adecuada para visualizar la corona del canino, posterior se coloca el cemento quirúrgico en la ventana mucosa para evitar el cierre.

Se levanta a los 7-10 días y se colocara el medio de tracción ortodóntica elegido.

Los medios de tracción más utilizados suelen ser el botón o bracket cementados.

Según Worbendau y Guyomard (1998)², el sistema de colocación de estos medios de tracción son:

Preparación de la superficie del esmalte, que se limpia con alcohol antes de secar cuidadosamente la zona.

Se realiza el grabado del esmalte con una solución de ácido ortofosfórico al 37%, que se aspira a los 2 min y a continuación se irriga profundamente, evitando secar el campo con aire a presión.

La superficie tendrá un aspecto rugoso y de color blanco mate. Seguidamente se colocara el botón o bracket con la ligadura ya colocada previamente a la cementación, ya que así es menos probable que se desprege del diente. (*Imagen 19c*)

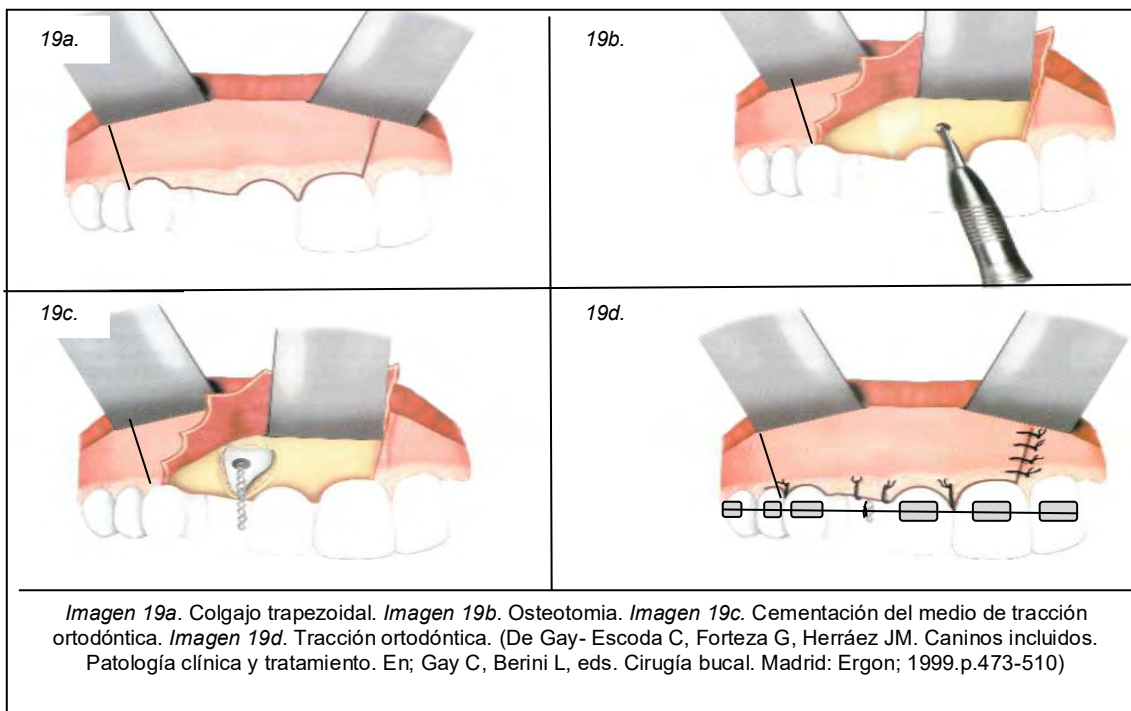
A los diez minutos posteriores de le cementación se puede iniciar la tracción ortodóntica. (*Imagen 19d*)



A la semana el canino tendrá los tejidos adaptados a su corona.

Cuando se haya producido la suficiente erupción vertical, se guiará el diente para alinearlo en la arcada siguiendo la técnica ortodóntica adecuada.

El objetivo principal de esta técnica es la recolocación del órgano dentario en el arco dentario a través de una ventana mucosa alrededor del diente retenido con la colocación de un medio de tracción. 4, 21,35



6.10.2. Técnicas ortodóntico-quirúrgico en retenciones vestibulares.

Se eliminarán los obstáculos (supernumerario, odontomas, etc.) y el diente temporal, procurando al diente retenido un camino mediante la realización de una



osteotomía conductora hace su lugar previsto sin lesionar las estructuras de soporte adyacente.

Si la raíz del diente retenido aun ésta en erupción generalmente el diente erupción de manera natural. Si la raíz se formó por completo, habrá que realizar la exposición quirúrgica y la extracción ortodoncia del diente.

6.10.2.10 ortodoncia preoperatoria.

Deben colocarse brackets en el sector anterior de la arcada, cuando se trata de extraer un incisivo y en toda la arcada para los caninos evitando inclinar el plano oclusal en sentido anterior.

Posteriormente se utilizan férulas de alambre y cadenas Alastik y muelles de apertura rodeando el arco entre el bracket del lateral y del premolar para abrir el espacio.

Este tratamiento previo se tiene que realizar de 2 a 4 meses con arcos de alambre redondo y asegurándose de que el canino ésta cerca del plano de erupción con el objetivo de que no se reabsorban las raíces adyacentes y es cuando el paciente debe ser remitido al cirujano para la exposición del diente y colocación del anclaje.

2,53



6.10.2.2. Colgajo vestibular de reposición completa.

Consiste en la realización de un colgajo vestibular mucogingival de espesor completo en forma de «U» (*Imagen 20*), exponer mediante ostectomía la corona del diente retenido, teniendo mucho cuidado de no dañar la unión amelocementaria, cementar siempre en pre-operatorio el sistema de tracción ortodóncica que proceda y volver a reposicionar completamente el colgajo a su posición inicial y dejando expuesto únicamente el alambre de acero torsionado que nos permitirá la tracción. Este tipo de colgajo nos permite igualmente acceder a aquellos dientes supernumerarios, odontomas, etc. en situación vestibular y que dificultan, impiden o bloquean la correcta erupción del diente retenido.

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, etc. que bloqueen la erupción del diente definitivo y cuyo acceso más favorable sea vestibular.

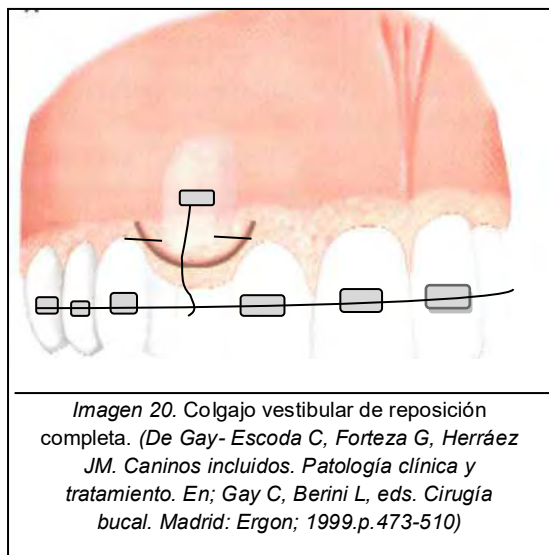


Contraindicaciones:

- 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.

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 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 pre-operatorio. ^{1, 53,54}





6.10.2.3. Colgajo de reposición apical.

Cuando el canino está muy superficial, se palpa el diente retenido a través de la mucosa vestibular, la cúspide está apical a la unión amelocementaria adyacente, existe angulación vertical y desplazada lateralmente al lugar de erupción, es probable que en la gingivectomía, pueda realizarse un abordaje directo, es decir efectuar dos incisiones verticales por encima del diente afectado, preparando así un colgajo que posteriormente será suturado apicalmente.

La técnica de reposición apical consiste en elevar un colgajo en ventana, de espesor parcial, encima del diente retenido, dejando 3 mm sobre los cuellos dentarios de los dientes adyacentes erupcionados. (*Imagen 21*).

A 3 mm por cada lado de la retención se realizan dos incisiones verticales hacia el surco vestibular. (*Imagen 22*)

Después del despegamiento de la corona queda expuesta o se eliminara el hueso saco pericoronario con sumo cuidado, dando prioridad a la conservación de la corona.

Posterior se eleva el colgajo pediculado de espesor parcial apicalmente; en algunos casos se indica realizar una incisión media vertical del colgajo



mucoperióstico suturándolo al periostio mesial o distal exponiendo la corona para el anclaje.

Seguido se coloca un medio de tracción dental, los más utilizados suelen ser el botón o bracket cementados.

Tomando en cuenta las indicaciones según Worbendau y Guyomard (1998)², para la colocación de un anclaje ortodóntico. Para posterior llevar a cabo su tracción así el arco dental.

Como objetivo esta técnica pretende preservar encía adherida alrededor del diente retenido, dándole un aspecto más natural cuando este se encuentre por completo en la posición que tiene en el arco dentario. ^{2, 4, 16,21}

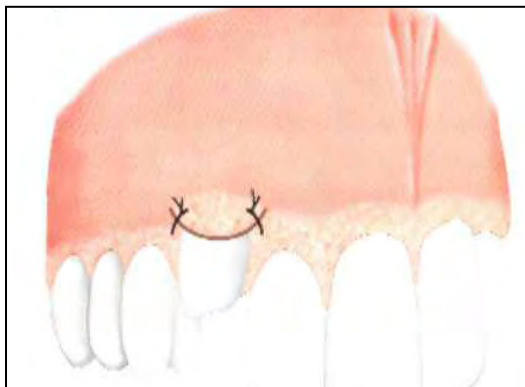


Imagen 21. Colgajo de reposición apical. (De Gay- Escoda C, Forteza G, Herráez JM. Caninos incluidos. Patología clínica y tratamiento. En; Gay C, Berini L, eds. Cirugía bucal. Madrid: Ergon; 1999.p.473-510)

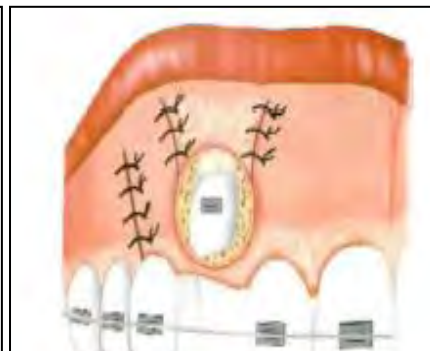


Imagen 22. Colgajo de reposición apical con incisiones verticales. (De Gay- Escoda C, Forteza G, Herráez JM. Caninos incluidos. Patología clínica y tratamiento. En; Gay C, Berini L, eds. Cirugía bucal. Madrid: Ergon; 1999.p.473-510)



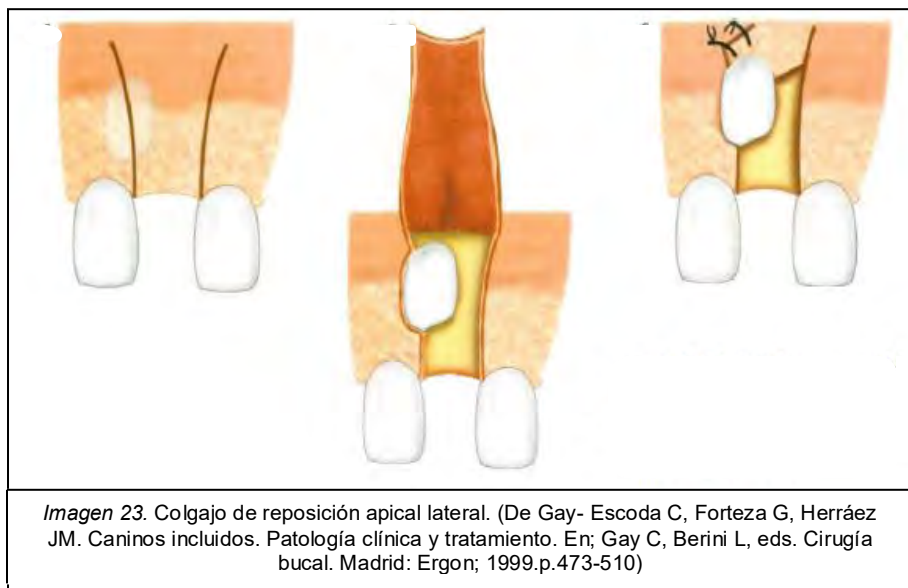
6.10.2.4. Colgajo de reposición apical lateral.

Este tipo de colgajo está indicado cuando el diente retenido, no está centrado respecto a su futuro sitio en la arcada dentaria.

Este debe de ser de espesor parcial, es decir, que el periostio se deja adherido al hueso, y tras eliminar la mucosa que cubre al diente retenido, lo suturaremos al colgajo lateralmente en su cuello. De esta manera la encía queratinizada en ocasiones puede obtenerse de la cresta alveolar con el fin de no dañar la de los dientes cercanos ya erupcionados. En este caso el colgajo será de espesor parcial hasta la línea mucogingival, donde se hará de espesor completo; quedando una pequeña zona de hueso al descubierto que cicatrizará por segunda intención.

(Imagen 23 y 24)

Esta técnica puede ser útil, especialmente si no podemos identificar la reubicación del diente retenido, pero en estos casos se recomienda diseñar correctamente el colgajo y que éste sea de espesor parcial. ^{21,53}



6.10.2.5. Técnica de erupción cerrada mediante método de anclaje dentario.

Se realiza en retenciones profundas e incluso cerca de la espina nasal anterior, con una presentación central, vestibular o equidistantes en el hueso alveolar.



Se realiza una incisión sobre la cresta alveolar y se extiende hasta el ángulo de la línea de los dientes adyacentes, con o sin incisiones de liberación vertical.

Se utiliza una legra para reflejar un colgajo de espesor total, que manifiesta el diente impactado.

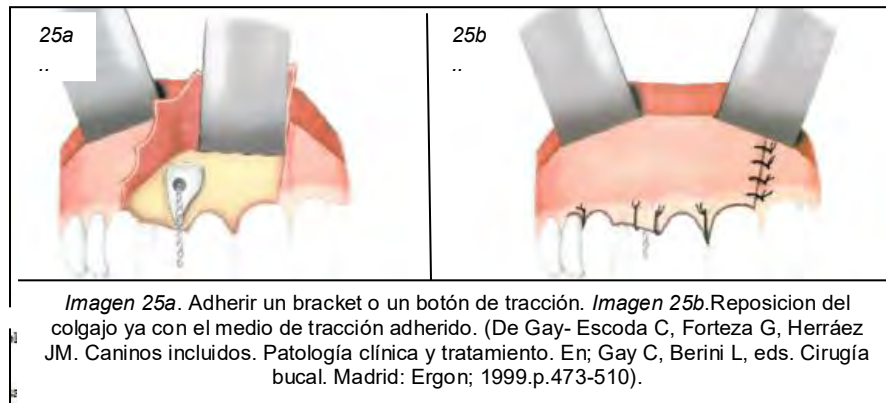
La corona se debe exponer con base en la cantidad adecuada de los hallazgos clínicos, radiográficos, y de la estructura coronal, se debe de descubrir la corona para unir el bracket y permitir la óptima erupción del diente, siempre teniendo cuidado con no dañar la parte coronal del diente.

Una vez que la corona se ha expuesto, la hemostasia y el aislamiento se realizan para adherir un bracket o un botón de tracción dependiendo del caso. (*Imagen 25a*)

La adherencia de este se confirma al jalar el alambre al medio de tracción.

Se repone el colgajo a su posición original pasando el alambre entre los lados de la incisión y se sutura. (*Imagen 26b*)

El ortodoncista comienza la tracción en una semana posterior al acto quirúrgico. Esto nos permite que el diente retenido tenga una tracción adecuada pero sin ningún tipo de exposición coronaria, por lo cual promete la adhesión correcta del tejido blando. ^{2, 21,48}



6.10.2.6. Fenestración mucosa o gingivectomía.

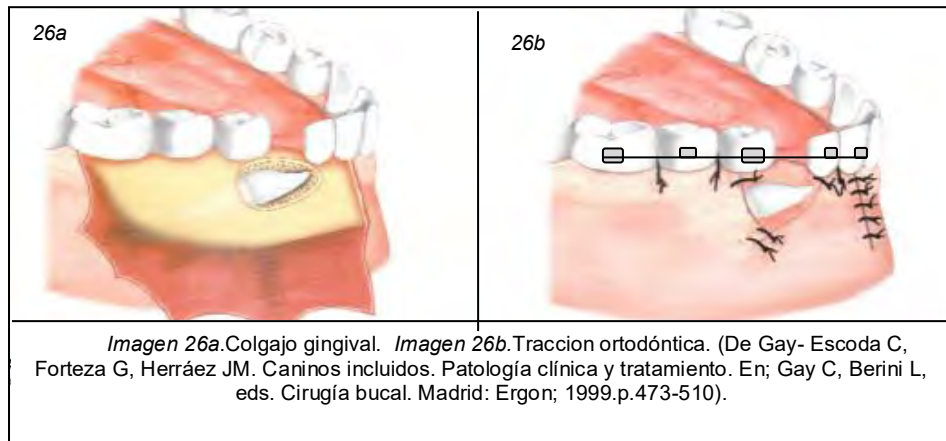
Se realiza en retenciones con una presentación por vestibular y paladar en caso de tejido gingival de manera superficial en las que el diente se nota a la palpación situándose la cúspide sobre la unión amelocementaria de los dientes adyacentes.

La técnica consiste en la realización de una incisión, dejando un colgajo gingival de 3 mm y eliminando el tejido supracoronarios. (*Imagen 26a*)

Se coloca un apósito quirúrgico para evitar la hipertrofia de los tejidos.

En tres semanas posteriores al acto quirúrgico el tejido cicatriza para poder colocar un bracket y comenzar la tracción. (*Imagen 26b*)

Si se respeta la encía insertada, esta técnica no presenta recesión después del tratamiento ortodóntico. ^{2, 21,35}



6.10.3. Técnicas ortodóntico-quirúrgico en retenciones palatina ²

En estos casos se recomienda la técnica quirúrgica de fenestración clásica ya mencionada la cual conlleva la cementación de un anclaje, por la simplicidad y frecuencia de erupción. No obstante se ha demostrado que se requiere mayor tiempo de recuperación y que el paciente tiene más molestias.

6.10.3.1. Ortodoncia preoperatoria.

Si la retención esta baja es conveniente exponer la corona antes de comenzar el tratamiento ortodóntico. Si esta alta, no es recomendable la exposición temprana se recomienda dejar el canino temporal hasta que se exponga el permanente, ya que mantiene el espacio mesiodistal y bucopalatino.

Durante la fase ortodóntica previa se crea el espacio previsto mediante radiografías según el tamaño del diente contralateral.²



6.10.3.2. Técnica de erupción cerrada mediante método de anclaje dentario.

Esta técnica se basa en un colgajo palatino amplio con el objetivo de localizar, la corona del diente retenido, en caso de que este se encuentre anquilosado se tendrá que luxar ligeramente hasta aflojarlo del alvéolo.

Se realiza un colgajo envolvente caracterizado por ser de espesor completo con una incisión a lo largo de la cresta gingival, que sigue los surcos gingivales hasta el borde libre, festonea los cuellos dentarios y secciona las papilas interdentarias, en este caso la incisión se debe de extender hasta 4 o 5 dientes del área que desea tratarse .

Se aísla el campo con hemostáticos para la cementación del bracket con grabado ácido y resina autopolimerizable. Se comprueba la fijación del anclaje mediante tracción.

El colgajo se reposiciona y se realiza una ventana mucosa por donde emerge el bracket se recomienda hacer el cementado en la cara vestibular del diente en vez de la palatina.

Se sutura el colgajo y se coloca una ligadura al bracket que emerge por fuera del colgajo hacia el arco. ^{2, 3, 17,21}(Imagen 27)

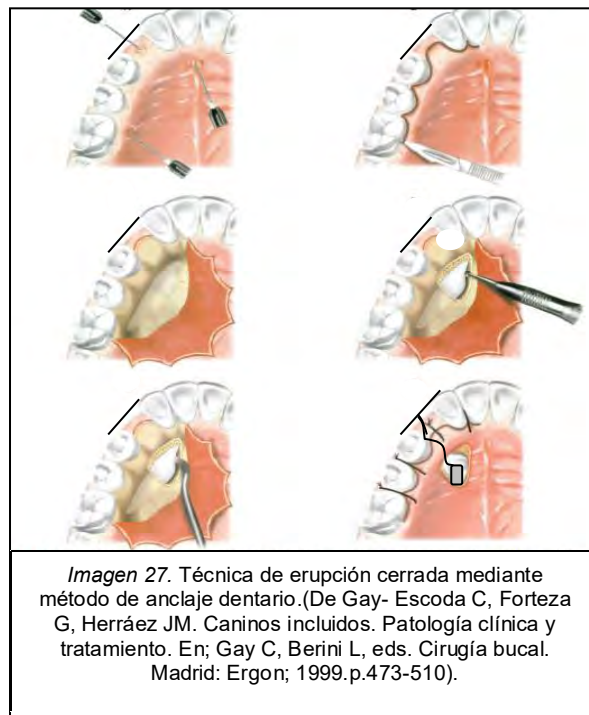
Esta técnica tiene como ventaja dar una visión del diente y producir una erupción más rápida, sin embargo este método se asocia con múltiples problemas



periodontales, incluyendo recesión gingival, pérdida de hueso, disminución o ausencia de encía queratinizada, inflamación gingival y enfermedad periodontal.^{55,}

56

Vanarsdall y Col (1977), concluyeron que muchos de los órganos dentarios retenidos y tratados por tracción extramucosa llegan a situarse en la arcada sin encía adherida lo cual produce leves trastornos periodontales.⁵⁷





6.10.3.3. Fenestración mucosa o gingivectomía.

Al igual que esta técnica fue descrita en el apartado anterior, se realiza de la misma manera solo con la variante que la incisión ahora se realizara por paladar.^{2,}

^{21,35}(Imagen 28)



6.10.3.4. Colgajo palatino de reposición completa.

Técnica descrita por Hoprinson-Maurel⁵⁸, este colgajo está indicado para la extracción de caninos retenidos en el aspecto palatino del maxilar.

Se realiza un colgajo de grosor completo con una incisión a lo largo de la cresta gingival, que sigue los surcos gingivales hasta el borde libre, festonea los cuellos dentarios y secciona las papilas interdentarias. La incisión en este caso debe de extenderse hasta 4 o 5 dientes del área que desea tratarse. (Imagen 29)



Si al realizar la técnica se lesiona la arteria palatina anterior, el sangrado deberá controlarse colocando una ligadura a través de la mucosa y alrededor del vaso en el lado distal de la herida.

Autores como Klammt prefieren la incisión palatina para marginal, rodeando incluso el foramen nasopalatino, porque cree que la sutura de mucosa sobre mucosa cicatriza mejor.

La incisión será diseñada de acuerdo con la guía elegida, y dependerá de la situación y orientación exacta del diente retenido.^{20,58}



Imagen 29. Colgajo palatino. (De Gay-Escoda C, Forteza G, Herráez JM. Caninos incluidos. Patología clínica y tratamiento. En; Gay C, Berini L, eds. Cirugía bucal. Madrid: Ergon; 1999.p.473-510).

6.10.4. Complicaciones en el tratamiento ortodéntico-quirúrgico.

La complicación más común es la falta de movimiento una vez iniciadas las fuerzas ortodóncicas, en estos casos se debería de pensar en realizar otro tipo de



tratamiento sobre este canino. Esto pasa más frecuentemente en los caninos retenidos en posición palatina. Las etiologías más comunes son:

1. No se ha quitado suficiente hueso alrededor de la corona del diente.
2. Mecanismo ortodóncico incorrecto.
3. Anquilosis. El diagnóstico de anquilosis se hace generalmente durante la cirugía, en estos casos se deben aplicar las fuerzas inmediatamente. En algunas ocasiones no es posible mover el diente y se ha de extraer.
4. Adhesión incorrecta.

Además de estas complicaciones habituales, Alessandri-Bonetti reporto un caso de osteointegración de la cadena que traccionaba el canino provocando la no erupción de éste. Aunque se necesitarían más estudios que avalaran esta afirmación.^{21, 35}

6.11. Tratamiento quirúrgico.

6.11.1. Extracción quirúrgica.

Los criterios de Bishara para la extracción de un canino retenido son:

- Existe anquilosis y no puede ser trasplantado
- Ha sufrido recesión interna o externa
- La raíz está completamente dilacerada



- La retención es muy severa
- La oclusión es aceptable, existe alineación y el premolar está ocupando el lugar del canino.
- Existen cambio patológicos y el paciente no presenta el tratamiento ortodóntico.

6.11.1.1. Indicaciones.

Esta técnica terapéutica está indicada en los siguientes casos:

- Enclavamiento, desplazamiento o rizólisis de los dientes adyacentes.
- Situaciones y posiciones no susceptibles como por ejemplo una posición horizontal intermedia o donde la conducción ortodóntica no es aceptable como propuesta terapéutica. *(Imagen 30 y 31)*
- Anquilosis, reabsorción de la corona o anomalías de forma.
- Periodos repetitivos de infecciones

Este tratamiento tiene que llevarse a cabo lo antes posible, ya que de este modo la técnica es mucho más sencilla, ya que la raíz aún no está formada en su extremo apical, generalmente incurvada, y la existencia de un espacio pericoronario facilita en gran medida la exodoncia.



El procedimiento presenta los mismos criterios para cualquier exodoncia quirúrgica, procurar una visión de conjunto mediante el adecuado levantamiento de colgajo y realización de osteotomía.

Realizar odontosección para facilitar la extracción de los fragmentos preservando los tejidos adyacentes. (*Imagen 32*)

Variación en el manejo de la herida para la curación sin complicaciones garantizando que el tamaño de los colgajos exceda el tamaño de las osteotomías y evitar los colapsos de la línea de sutura sobre el defecto óseo.

La técnica quirúrgica varía básicamente en la selección del colgajo de acuerdo con la posición de la retención, los procedimientos anestésicos deben garantizar tanto la incivilización de las partes blandas como del diente.^{2, 21,59}

6.11.1.2. Contraindicaciones locales.

Algunas de las contraindicaciones locales a la extracción de un canino retenido son:

- Si eje axial del canino es mayor de 45° con respecto línea media
- Posición horizontal o muy alta (por encima raíces incisivos laterales)
- Infección odontógena aguda. Se debe tratar de mejorar el proceso infeccioso con antibioterapia previa o con drenajes. Si a pesar de todo



persiste la infección se pautará tratamiento antibiótico pre, intra y postoperatorio.

- Dientes involucrados en tumores malignos. La exodoncia de dientes en relación con tumores malignos puede dar lugar a diseminación de células tumorales por lo que en caso de que el tumor vaya a ser tratado quirúrgicamente es preferible incluir los dientes en la pieza operatoria tumoral.
- Tratamiento radioterápico. Los dientes que han recibido radioterapia suelen ser frágiles y asientan sobre un hueso alveolar con una vascularización comprometida, cuyo grado máximo es la osteorradionecrosis, produciéndose tras su extracción osteitis y osteomielitis.

Está recomendado hacer la extracción al menos doce meses después de haber terminado el tratamiento radioterápico y hacerlo con cobertura antibiótica. En caso de tener que realizar extracciones previas al tratamiento radioterápico se deben de realizar al menos 15 días antes. Existen protocolos diseñados para los casos que precisen tratamiento radioterápico.

- Tratamiento con bisfosfonatos. Los bisfosfonatos se depositan en el hueso durante años y las maniobras quirúrgicas en los maxilares pueden provocar una osteonecrosis química con alta morbilidad postoperatoria y de difícil tratamiento e incierto pronóstico. Depende de la vía de administración oral o



IV y el tiempo de administración del fármaco. El tratamiento profiláctico previo parece disminuir la prevalencia del proceso.

- Gingivoestomatitis ulceronecrotizante aguda. En estos casos es preciso tratar el brote agudo antes de realizar cualquier tipo de maniobra quirúrgica
- Trismus. Dificulta excesivamente la extracción.⁶⁰

6.11.1.3. Contraindicaciones sistémicas.

- Todos los estados de inmunodeficiencia deben valorarse con precaución ya que pueden provocar morbilidad postoperatoria.
- En los seis meses siguientes a un infarto de miocardio.
- Enfermedades metabólicas descompensadas. Insuficiencia suprarrenal, diabetes mellitus, insuficiencia renal.
- Primer y último trimestre del embarazo.
- Coagulopatías no controladas.
- Tratamiento con bisfosfonatos intravenosos.
- Leucemias y linfomas no controlados.
- Hipertensión arterial descompensada.²⁶

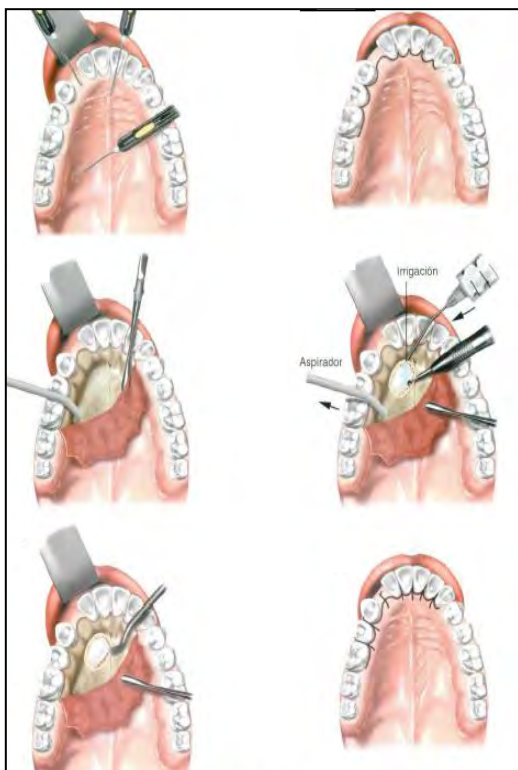


Imagen 30. Exodoncia de canino por paladar. (De Gay- Escoda C, Forteza G, Herráez JM. Caninos incluidos. Patología clínica y tratamiento. En; Gay C, Berini L, eds. Cirugía bucal. Madrid: Ergon; 1999.p.473-510).

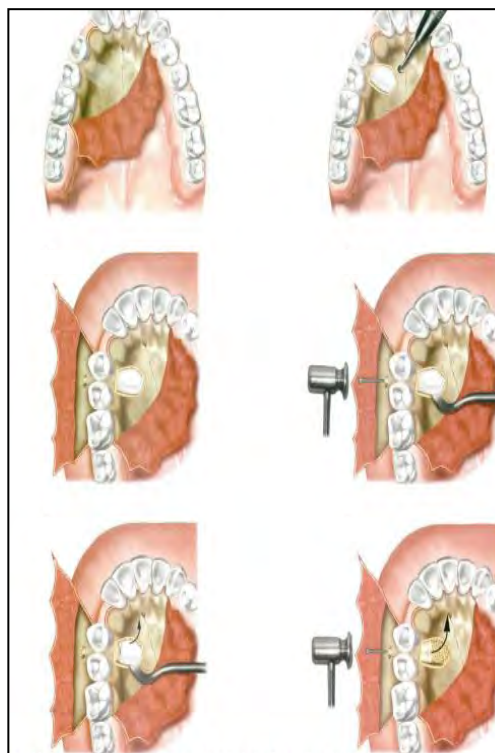
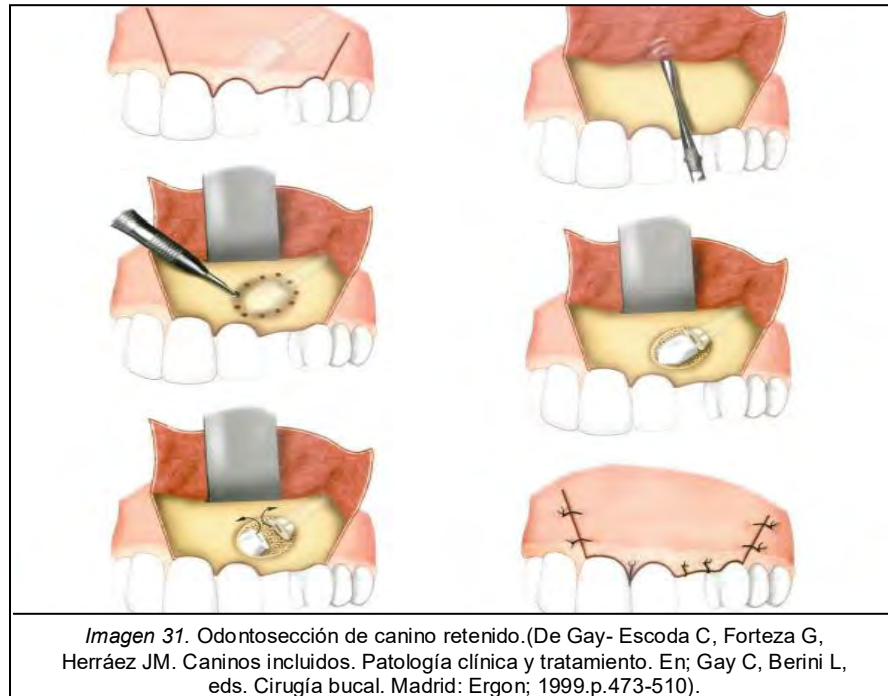


Imagen 31. Exodoncia de canino retenido en posición lintermedia.(De Gay- Escoda C, Forteza G, Herráez JM. Caninos incluidos. Patología clínica y tratamiento. En; Gay C, Berini L, eds. Cirugía bucal. Madrid: Ergon; 1999.p.473-510).



6.11.2. Túnel.

Clark en 1975 propuso el tratamiento de los caninos retenidos solo con intervención quirúrgica, diseñando un “túnel” desde el diente retenido hasta la cavidad oral y así moviendo la resistencia de tejido blando o duro al proceso de erupción dental.

Se realiza un colgajo de espesor total, y se extrae el canino temporal, en ese momento se puede evaluar el hueso que recubre el diente, removiendo el mismo.

Se comprueba de que se tiene una comunicación entre el diente retenido y el alveolo vacío del diente temporal.



Posteriormente se adhiere un medio de tracción comúnmente un bracket al canino retenido y se le coloca una cadena a través del túnel.

El colgajo es devuelto a su posición inicial y la ligadura mantenida debajo de este para aplicar las fuerzas ortodónticas. (*Imagen 32*)

La técnica descrita por Crescini realiza una variación que se aplica para aquellos casos donde aún se encuentra el canino deciduo. Consiste en la creación de un túnel a través del alveolo del diente deciduo, que es removido en el mismo acto quirúrgico, para alcanzar el mismo diente retenido que fue expuesto y al que le fue fijado un aditamento con la técnica convencional.

La ligadura tiene que ser pasada a través del túnel para permitir una tracción intraósea y minimizar los problemas periodontales.

Otras técnicas de túnel hace referencia a técnicas cerradas las dificultades más grandes son el mantenimiento del campo seco para la adhesión de los auxiliares ortodónticos la técnica convencional consiste en la exposición quirúrgica de la corona para la fijación inmediata de un aditamento al que se une una ligadura. ^{2,}

21,59



Imagen 32. Técnica de túnel.(De Gay- Escoda C, Forteza G, Herráez JM. Caninos incluidos. Patología clínica y tratamiento. En; Gay C, Berini L, eds. Cirugía bucal. Madrid: Ergon; 1999.p.473-510).

6.11.3. Reubicación o translación dentaria.

Método descrito por Holland, Cowan, Keith y McKay (1998) .Esta es una técnica quirúrgica consiste en variar la inclinación del eje mayor del diente retenido sin daño el paquete vasculonervioso, ya que el ápice debe mantenerse en la misma posición para que la vascularización parezca indemne. Es recomendable cuando el diente retenido tiene al menos 2/3 de la raíz formada. Podríamos considerar la luxación dentaria terapéutica como una forma de reubicación translación.²⁻⁴

6.11.4. Autotransplante dentario.

Un autotransplante se define como el trasplante de órgano dentario retenido, incluido o erupcionados en un sitio de extracción o alveolo preparado quirúrgicamente en la misma persona, este ha sido utilizado para reemplazar la falta de dientes o dientes con mal pronóstico.



Es una técnica quirúrgica consiste en extraer cuidadosamente el diente retenido y reimplantarlo en el alveolo artificial creado en el sitio que debería de ir en cavidad bucal.

Esta técnica se describe para el tratamiento de caninos ubicados ectópicamente; fue preconizada a principio de este siglo por Widman John Hunder en 1915, quien demostró que un diente humano autotransplantado dentro de una cresta de gallo, “se adhiere en cualquier lado de la cresta por vasos, en forma similar a la unión de un diente con encías y alveolos”.

Los autotransplantes suelen ser una opción poco empleada, sin embargo es un procedimiento bastante útil para:

- Reemplazar dientes ausentes, perdidos prematuramente, anquilosados o malformados.
- Áreas edéntulas en aquellos pacientes cuyo crecimiento alveolar no se haya completado
- Reemplazar dientes con caries.
- Retenciones severas o dientes ectópicos.
- Traumatismo en la pérdida dentaria.

Hale propuso la medición radiográfica preoperatoria del trasplante (dimensión mesiodistal) donde no había infección aguda de lo zona receptora, un tiempo de



inmovilización de dos o tres semanas para el diente trasplantado y la administración local de penicilina G en la zona receptora.

Su incisión dependerá de la ubicación, profundidad de la localización del canino retenido.

La reducción de la distancia puede resultar en una mejor nutrición para la membrana periodontal y por lo tanto una curación óptima.

La primera parte del procedimiento incluye la creación de un sitio de osteotomía de la zona receptora, 2mm mas ancho que el tamaño estimado radiográficamente de la raíz del diente al trasplantar. El sitio tratado tiene a curar en 14 días, mientras que el paciente recibí antibiótico terapia.

En la segunda parte del procedimiento se realiza la extracción del diente y en la zona receptora los márgenes son tratados para eliminar cualquier epitelio patológico. El diente se colocado en el sitio y es estabilizado con férula, en la mayoría de los casos en dos semanas el diente es apto para recibió tratamiento de endodoncia.^{2, 3, 21, 61,62,}

Según Andreasen (1992) el autotransplante en los casos de caninos debería de ser realizado tan pronto como fuera posible y preferentemente antes de los 11 años o 12 años, cuando el desarrollo de la raíz no se han ha completado.⁴⁸

(Imagen 33)



Las desventajas de dicho propuesta terapéutica son:

- ✓ Cirugía invasiva.
- ✓ Dificultad de estabilidad de proyección a lo largo plazo.
- ✓ El riesgo de reabsorción.
- ✓ Pérdida de soporte gingival.
- ✓ Algunos autores han demostrado que el ligamento periodontal de las raíces trasplantadas pueden ser reinsertadas para la formación de nuevo ligamento y soporte periodontal.





6.12 Tratamiento con mini-implantes.

En 1900, Angle propuso el movimiento de dientes mediante la aplicación de fuerzas para hacerlos cambiar de posición utilizando otro diente de anclaje, sin embargo se dio cuenta que el diente de anclaje experimento un fuerza de la misma magnitud , pero en dirección opuesta promoviendo movimientos dentales, es así como se justifica el principio básico de la tracción canina mediante mini-implantes los cuales se basan en la tercera ley de Newton (1687) la cual dice que una fuerza aplicada puede dividirse en un componente de acción y un momento de reacción igual u opuesta⁶³⁻⁶⁵

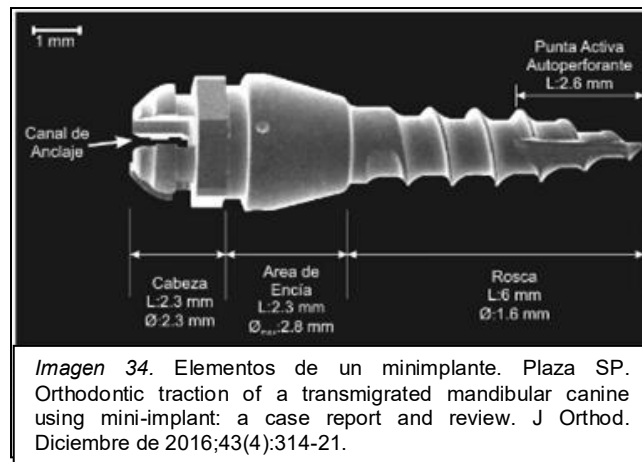
En 1945 Gainsforth y Higley, colocaron tornillos Vitalio en las ramas de las mandíbulas de los perros posteriormente colocaron elásticos desde los tornillos a los arcos de alambre del maxilar para inclinar o retraer los caninos. Odman y cols. y Shapiro, Kokich sugieren el uso de los implantes endoseos. Esto conlleva el desarrollo de los implantes diseñados especialmente para el área retromolar y del sitio palatino del maxilar introducido por Triaca y cols.⁶³

En la actualidad se elaboran de acero inoxidable y titanio, el acero inoxidable tiene la propiedad de ser más elásticos que los de titanio y son fácilmente removidos ya que no se osteointegran y el titanio es la mejor opción de aleación para los microimplantes ya que no posee efectos colaterales sobre células vitales.⁶⁴



Los elementos que tiene un mini-implante son: cabeza cuello y cuerpo o eje.

(Imagen 34).



Los mini-implantes sirven como anclaje esquelético y pueden colocarse en maxilar y mandíbula, en esta se lleva a cabo en zona retromolar, sínfisis y hueso alveolar interdental e interradicular. Maxilar: sutura palatina, cresta infra cigomática, superficie inferior de la espina nasal anterior y hueso alveolar interdental por palatino y vestibular.⁶⁵⁻⁶⁸

En el año 2016 la Dra. Plata⁶³ presenta un caso clínico de canino retenido en mandíbula, con referencia en la clasificación de Mupparapu en el 2002 la cual menciona que el canino retenido se encuentra en un estadio uno: siendo aquel canino localizado en posición mesio angular bajo los dientes anteriores y su corona atraviesa la línea media.



Este fue tratado mediante la colocación de un aparato ortodóntico fijo, retenedor de espacio ya que posteriormente se realizó la extracción del canino residuo.

A los 6 meses posteriores se realiza la colocación de un mini-implante a nivel del segundo premolar y el primer molar, se le adhiere al canino un botón quirúrgico el cual posteriormente se inicia su tracción con un Coil spring, a los 6 meses se vuelve a reposicionar el mini-implante, entre el primer premolar y segundo premolar.

Seguido de esto se coloca aparatología fija con brackets en el sector posterior y se le cementa un bracket para su tracción definitiva en el arco dentario.

Concluimos sobre el caso que esta opción terapéutica para la presencia de caninos retenidos es ampliamente significativa ya que es mínimamente invasiva, y una desventaja es que el tratamiento tuvo una duración de 38 meses, lo cual implica que su proceso fue relativamente prolongado.

La innovadora técnica de mini-implantes como técnica terapéutica para caninos retenidos nos ofrece una variable en cuanto al anclaje ortodóntico necesario para la tracción del diente retenido en su posición normal en el arco dental, una de sus ventajas es que es menos invasiva a las comunes pero sin embargo no deja de ser dolorosa para el paciente. Esta propuesta está contraindicada en pacientes que tiene problemas de osificación, alteraciones psicológicas, etc.

Sin embargo conforme va avanzando se pueden ir dando más caso para la tracción de caninos retenidos.



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Se define como retención dental cuando este se encuentra parcial o totalmente desarrollado y queda alojado en el interior de los maxilares después de su tiempo normal de su erupción.

Su tratamiento por lo general puede llegar a ser conservador, ortodóntico-quirúrgico u quirúrgico. La opción de tratamiento es crítica y se basa en el estadio de desarrollo de la dentición, tomando en cuenta la evaluación clínica y radiográfica de cada paciente.

La alta frecuencia de la aparición de caninos retenidos nos lleva al estudio y recopilación bibliografía sobre el tipo de tratamiento llevado a cabo en los últimos años para dicha patología. Haciendo énfasis en el tratamiento ortodóntico-quirúrgico

Preguntas de Investigación:

- ¿Cuáles son las técnicas ortodóntico- quirúrgico empleadas para el tratamiento de caninos retenidos?
- ¿Cómo se establece el plan de tratamiento ortodóntico- quirúrgico para caninos retenido?



OBJETIVOS.

1. Objetivo general.

Identificar las principales técnicas ortodóntico-quirúrgicas para el tratamiento de caninos retenidos.

2. Objetivos específicos.

- Llevar a cabo una revisión bibliográfica de técnicas de recuperación de caninos retenidos.
- Identificar el diagnóstico clínico y radiográfico precoz de la retención canina.
- Distinguir las opciones de tratamiento ortodóntico-quirúrgico basándonos en la clasificación de caninos retenidos del Dr. Ugalde publicada en el año 2001.



JUSTIFICACIÓN.

Transmitir las principales técnicas ortodóntico-quirúrgicas para el tratamiento de caninos retenidos, basándonos en la clasificación propuesta por el Dr. Ugalde, llevando a cabo una revisión bibliográfica de dichas técnicas, realizando un cuadro comparativo de los artículos encontrados y las técnicas propuestas para dicha problemática, además del análisis radiográfico precoz de la retención canina para que no genere complicaciones a futuro. De tal manera, que esta información le sea de utilidad al cirujano dentista de práctica general para realizar de una manera correcta, rápida y eficaz, el tratamiento ortodóntico-quirúrgico de caninos retenidos valorando si este tipo de tratamientos puede ser abordado por ellos o remitirlo en la mayoría de los casos a los especialistas.



DISEÑO METODOLÓGICO.

Tipo de investigación documental, bibliográfica.

RECURSOS:

- **HUMANOS**

Directora: CD. Esp. Brenda Contreras Pérez.

Asesora: CD. Esp. Sánchez Fabián Mónica Ivonne.

Pasante: Vargas Téllez Jessica Brenda

- **FÍSICOS**

Facultad de estudios superiores Zaragoza. (Biblioteca)

- **MATERIALES**

- Hojas
- Computadora
- Plumas
- Libros: Cirugía de Ries Centeno, Cirugía Bucal de Donado, Cirugía Bucal de Cosme Gay.
- Artículos de revistas odontológicas: Asociación Dental Mexicana, ODOUS, Asociación Mexicana de Cirugía Bucal y Maxilofacial, Revista Mexicana de Ortodoncia, The Angle



Orthodontist, European Journal of Orthodontics, The Open
Dentistry Journal, International Journal of Odontostomatology.
Pubmed, Science direct, Medigraphic, y COCHRANE

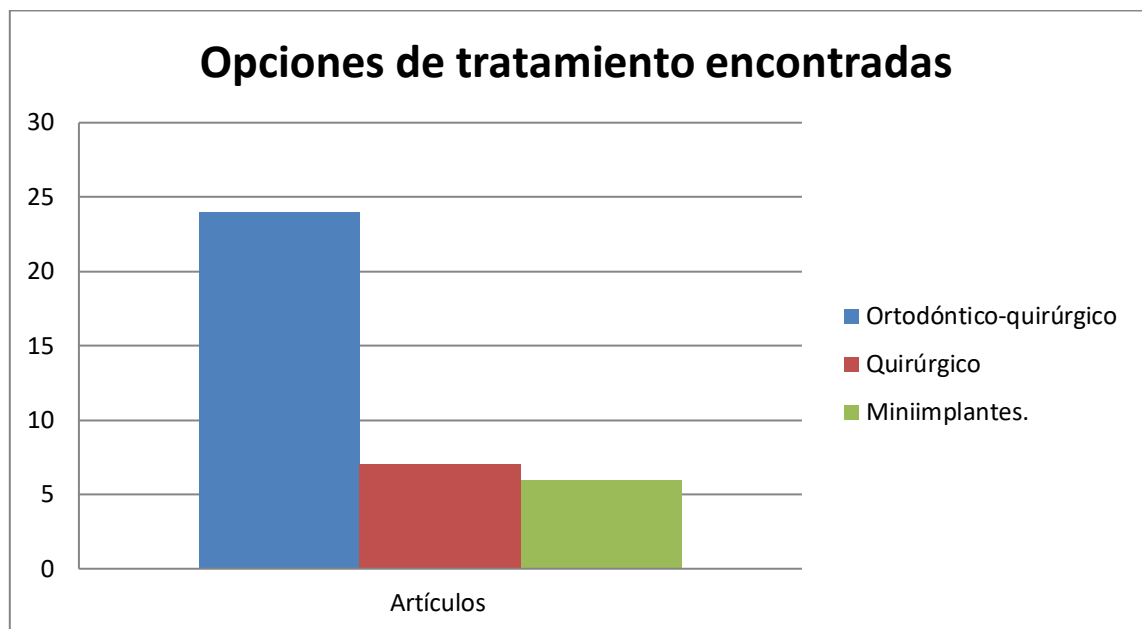
- . Ortodóntico-quirúrgico



RESULTADOS.

Después de la revisión bibliográfica de un total de 93 artículos los cuales 38 de ellos proponían una opción terapéutica a la problemática de caninos retenidos (Gráfica 1), obtenemos como resultado:

- 6 artículos un tratamiento con mini-implantes.
- 7 artículos un tratamiento quirúrgico (extracción canina).
- 24 artículos se realizó un tratamiento ortodóntico- quirúrgico.



Gráfica 1. Número de artículos encontrados y opciones de tratamiento.

Fuente directa.



A continuación se presenta una tabla comparativa de los artículos revisados así como sus ventajas y desventajas de cada una de ellas:

	VENTAJAS	DESVENTAJAS
<u>Tratamiento con mini-implantes.</u>	<ul style="list-style-type: none"> • De fácil colocación. • Anestesia tópica. • Activación inmediata. • Poco traumático. • Tolerancia a una amplia fuerza de tracción, soportando hasta 300 gr. • Mínimamente invasivo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Costoso. • Si su colocación no está diseñada de manera adecuada se puede generar una perforación en las estructuras anatómicas de importancia. • Se puede generar una infección alrededor del mini-implante. • Irritación de tejidos blandos. • Afección de raíces de O.D. adyacentes por mala técnica. • Parestesia iatrogénica.
<u>Tratamiento quirúrgico.</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Relativamente de menor costo. • Tratamiento único. • Evita la reabsorción radicular de los dientes adyacentes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pérdida del O.D. Retenido. • Pérdida de la relación canina. • Pérdida de la guía canina. • Pérdida de la simetría facial y tonicidad muscular en el área canina. • Durante el tratamiento se puede llegar a realizar una



		<p>parestesia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comunicación con estructuras anatómicas de importancia. • Doloroso.
<p><u>Tratamiento ortodóntico-quirúrgico.</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Es altamente exitoso a comparación de otras técnicas. • Es tolerada por el paciente. • Algunas técnicas quirúrgicas nos ofrecen el control visual directo durante el periodo de tracción. • Relativamente fácil hacer el abordaje quirúrgico. • Alineación dental de los dientes adyacentes. 	<ul style="list-style-type: none"> • La selección del abordaje quirúrgico, deberá de ser el ideal para no sufrir de una recesión gingival. • Tratamiento largo, ligeramente traumático y doloroso. • Relativamente costoso.

Tabla 1. Tabla comparativa de las opciones de tratamiento revisadas en el trabajo para la retención canina, y sus ventajas y desventajas de cada una de ellas.

Fuente directa.



Cuadro de autores.

Autor	Año/ revista	Título	Técnica	Conclusión
Mueckay T, Rafael O. ⁶³	junio de 2015 [citado 30 de agosto de 2017]; Disponible en: http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/18634	Uso de microimplantes como Anclaje: técnica, ventajas y desventajas.	Mini-implante.	Tratamiento exitoso.
Plaza SP. ⁶⁴	Journal of orthodontics. 2016; 43(4):314-21.	Orthodontic traction of a transmigrated mandibular canine using mini-implant: a case report and review.	Mini-implante.	Tratamiento exitoso, pero demasiado tardado.
Amoroso LMV, Herrada YMG, Vázquez LA, González L de las MH, Molerio RC, Riera OM. ⁶⁵	MediCiego. 26 de abril de 2016; 22(4):12-21.	Los mini-implantes como anclaje óseo en el tratamiento ortodóncico.	Mini-implante.	Tratamientos exitosos entre ellos la tracción de caninos retenidos.
Chaverri SB, López PC, Valverde MC, Chaverri SB, López PC, Valverde M. ⁶⁶	Odontología Vital. Diciembre de 2016;(25):63-75.	Miniscrews a new alternative in the treatment of Orthodontics.	Mini-implante.	Opciones terapéuticas favorables con mini-implantes.



Ivan M-B, Doris Ivette V-V, José Antonio A-G, Héctor R-R. ⁶⁷	Ingeniería, Investigación y Tecnología. 1 de enero de 2014; 15(1):21-8.	Comportamiento metalúrgico de mini implantes de Ti-6Al-4V como anclaje temporal en aplicaciones de ortodoncia.	Mini-implante.	La importancia de un material que no genere osteointegración.
Chambi Wilmer BC. ⁶⁸	Revista de Actualización clínica. 2012; 20(2):1-5.	Mini implantes en ortodoncia.	Mini-implante.	Alternativa novedosa favorable.
Troya Borges E, Martínez Abreu J, Padilla Suárez E, Campo M, Rosa M. ⁶⁹	Rev Médica Electrónica. 2016 Apr; 38(2):123–31.	Tratamiento quirúrgico de caninos retenidos en el municipio Colón. Años 2013-2014.	Quirúrgico	Perdida del órgano dentario, lo cual no es favorable.
Jawad Z, Carmichael F, Houghton N, Bates C. ⁷⁰	Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol. Diciembre de 2016;122(6):765-71.	A review of cone beam computed tomography for the diagnosis of root resorption associated with impacted canines, introducing an innovative root	Extracción quirúrgica de canino retenido.	Evaluar la reabsorción ósea relacionada a caninos retenida.



		resorption scale.		
Kosalagood P, Charoenlarp P, Panmekiate S, Sessirisombat S. ⁷¹	Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, Medicine, and Pathology. 1 de Julio de 2015; 27(4):529-32.	Displacement of an impacted maxillary canine root fragment into the nasolacrimal duct: A diagnostic dilemma.	Quirúrgico	Resaltar la importancia del diagnóstico precisión con alta tecnología.
Martínez Gómez N, Díaz D, Guerra Cobian O, Pérez Díaz A, Guilian Carrión M. ⁷²	Revista Habanera de Ciencias Médicas. 2013; 12:65-73.	Complicaciones postoperatorias asociadas a la cirugía de dientes retenidos. Hospital Militar «Dr. Luis Díaz Soto»	Extracción quirúrgica de canino retenido.	Complicaciones postquirúrgicas a la extracción quirúrgica, presentes en pacientes mayores de 26 años en adelante.
Capote Femenias J, Díaz Tejada A, Boza Mejías Y, Noriega Cabrera. I. ⁷³	MediSur. Junio de 2010;8(3):61-5.	Exéresis de canino superior retenido en posición intermedia. Presentación de un caso: sus implicaciones para el uso clínico.	Extracción canina.	Posible opción terapéutica de canino retenido en posición intermedia.
CK Lee. ⁷⁴	Quintessence Int. Febrero de 2004; 35(2):89-96.	Diagnosis and Surgical Removal of a Rare Type of Permanent Maxillary Canine Impaction: A Case Report.	Combinado	Tratamiento favorable.
Alaejos-Algarra C,	Quintessence Int. junio	Transmigration of	Extracción	Tratamiento de extracción quirúrgica



Berini-Aytes L, Gay-Escoda C. ⁷⁵	de 1998; 29(6):395-8.	mandibular canines: report of six cases and review of the literature.	canina.	favorable, aunque uno de ellos pacientes presento parestesia temporal del área intervenida.
Ferreira JTL, Romano FL, Sasso Stuani MB, Assed Carneiro FC, Nakane Matsumoto MA. ⁷⁶	Am J Orthod Dentofacial Orthop. junio de 2017;151(6):1159-68.	Traction of impacted canines in a skeletal Class III malocclusion: A challenging orthodontic treatment	Combinado	Tratamiento exitoso, sin ninguna complicación.
Nakandakari C, Gonçalves JR, Cassano DS, Raveli TB, Bianchi J, Raveli DB. ⁷⁷	Journal of orthodontics. 2017;56(9).	Orthodontic Traction of Impacted Canine Using Cantilever. Case Reports in 2016	Combinado	Tratamiento exitoso
Incerti-Parenti S, Checchi V, Ippolito DR, Gracco A, Alessandri-Bonetti G. ⁷⁸	Am J Orthod Dentofacial Orthop. abril de 2016;149(4):463-72.	Periodontal status after surgical-orthodontic treatment of labially impacted canines with different surgical techniques: A systematic review.	Combinado	Tratamiento exitoso
Hernández P, Landaverde AV, Villagómez MO,	Revista Mexicana de Ortodoncia. 1 de octubre de	Substitution of retained canines with first maxillary	Combinado	La sustitución de caninos por premolares eliminando la fase quirúrgica- ortodóncica, es un



Villagómez GO, Alcocer AT. ⁷⁹	2016;4(4):e269-75.	premolars. Case report.		tratamiento viable con buenos resultados funcionales, periodontales y estéticos
Teresa DM, Stefano M, Annalisa M, Enrico M, Vincenzo C, Giuseppe M. J. ⁸⁰	Med Case Rep, 1 de marzo de 2015.	Orthodontic treatment of the transposition of a maxillary canine and a first premolar: a case report.	Combinado.	Tratamiento exitoso.
Doğramacı EJ, Rossi-Fedele G, McDonald F. ⁸¹	Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol. Diciembre de 2014;118(6):e205-209.	Clinical importance of incidental findings reported on small-volume dental cone beam computed tomography scans focused on impacted maxillary canine teeth.	Combinado.	Los hallazgos incidentales reportados en escáneres CBCT de pequeñas dimensiones de dientes caninos maxilares impactados rara vez requieren atención inmediata; Sin embargo, el 28,8% requeriría un seguimiento.
Sherwood K. ⁸²	Atlas Oral Maxillofac Surg Clin North Am. September de 2013;21(2):199-2010	Evidence-based surgical-orthodontic management of impacted teeth.	Combinado	Tratamiento exitoso
Mittal R, Rai D, Patil A, Garg A. ⁸³	Prog Orthod. 3 de junio de 2013; 14:11.	An easy method of attachment to an impacted canine.	Combinado.	La ligadura como posible opción para la tracción ortodóntica después del tratamiento quirúrgico de caninos retenido.
Montenegro Porras	Revista Mexicana de	Orthodontic traction	Combinado.	La tracción ortodóntica posterior a la



M de los Á, Hara Ortiz F. ⁸⁴	Ortodoncia. 1 de octubre de 2013; 1(1):e61-71.	of a retained upper canine with Edgewise appliances: Case report.		exposición quirúrgica puede ser única o proponerse como la primera parte de un tratamiento más complejo de acuerdo a las necesidades de cada paciente.
Chapokas AR, Almas K, Schincaglia G-P. ⁶⁰	Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol. Febrero de 2012; 113(2):222-8.	The impacted maxillary canine: a proposed classification for surgical exposure.	Combinado.	La clasificación clínica propuesta ofrece un enfoque estructurado para el tratamiento basado en la localización del diente afectado y factores anatómicos.
Oberoi S, Knueppel S. ⁸⁵	Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol. Febrero de 2012; 113(2):260-7.	Three-dimensional assessment of impacted canines and root resorption using cone beam computed tomography.	Combinado	La ubicación más frecuente de los caninos impactados fue palatal, mesial y gingival.
Zafarmand AH, Gholami GA. ⁸⁶	World J Orthod. 2009; 10(4):295-300.	Evaluation of the periodontal status of palatally impacted maxillary canines after exposure using a modified window technique.	Combinado.	Tratamiento ortodóntico-quirúrgico, favorable tanto para los tejidos periodontales, presentando un poco de reabsorción a nivel de hueso alveolar.



Gómez S, Jaramillo P. ⁸⁷	Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia. 2 de octubre de 2009; 13(2).	Manejo Ortodóncico de Caninos Maxilares Retenidos.	Combinado	Tratamiento exitoso
Pippi R, Kaitsas R. ⁸⁸	Oral Surgery. 1 de mayo de 2008; 1(2):78-83.	Mandibular canine transmigration: aethio-pathogenetic aspects and six new reported cases.	Combinado.	Tratamiento quirúrgico-ortodóncico bien establecido es favorable.
Ertan Erdinc AM. ⁸⁹	Quintessence Int. Agosto de 2008; 39(7):587-92.	Orthodontic and surgical approach to the treatment of bilaterally impacted maxillary canines: a case report.	Combinado.	Tratamiento ortodóncico-quirúrgico exitoso, en retención canina bilateral.
Crescini A, Nieri M, Rotundo R, Baccetti T, Cortellini P, Prato GPP. ⁹⁰	Int J Periodontics Restorative Dent. Diciembre de 2007; 27(6):529-37.	Combined surgical and orthodontic approach to reproduce the physiologic eruption pattern in impacted canines: report of 25 patients.	Combinado.	Tratamiento ortodóncico quirúrgico exitoso en los 25 casos, ninguno presenta alteración en el tejido periodontal ni recesión gingival.
Caprioglio A, Siani	World J Orthod. 2007;	Guided eruption of palatally impacted	Combinado.	Tratamiento exitoso.



L, Caprioglio C. ⁹¹	8(2):109-21.	canines through combined use of 3-dimensional computerized tomography scans and the easy cuspid device.		
Cooke J, Wang H-L. ⁹²	Int J Periodontics Restorative Dent. Octubre de 2006;26(5):483-91.	Canine impactions: incidence and management.	Combinado.	Dando como opción las técnicas ortodóntico-quirúrgicas como favorable para caninos retenidos.
Macías E, Cobo J, Carlos F, Pardo B. ⁵³	RCOE 2005; 10 (1): 69-82.	Abordaje ortodóntico quirúrgico de las inclusiones dentarias.	Combinado	Indicaciones y contraindicaciones de cada técnica ortodóntico- quirúrgico.
Lara Carillo E, Toshio Kubodera N. ¹⁷	Revista de la asociación dental mexicana numero 5 septiembre-octubre 2005pp191-197.	Tratamiento ortodóntico de caninos superiores bilaterales retenidos. Periodoncia.	Combinado	Tratamiento quirúrgico-ortodóntico aceptado por los casos presentados.
Arcas A. ¹⁸	Rev Esp Ortod 2001;31:99-105	Opciones quirúrgicas en la fenestración de dientes incluidos.	Combinado	Tratamiento ortodóntico-quirúrgico exitoso.
Bishara SE ²⁶	Semin Orthod 4:87, 1998.	Clinical management of impacted maxillary canines,	Combinado	Tratamiento quirúrgico-ortodóntico favorable.
Alaejos-Algarra C,	Quintessence Int. Junio	Transmigration of	Combinado	Tratamiento exitoso



Berini-Aytes L, Gay-Escoda C. ⁹³	de 1998; 29(6):395-8.	mandibular canines: report of six cases and review of the literature.		
Mermegos J, Full CA. ²³	Pediatr Dent. 1989; 11:72-5.	Surgical exposure and orthodontic positioning of an unerupted maxillary canine: Case report.	Combinado.	Tratamiento ortodóntico-quirúrgico favorable.

Tabla 1. Tabla de los artículos revisadas en los cuales el presente trabajo. Fuente direct



DISCUSIÓN.

El tratamiento ortodóntico quirúrgico de caninos retenidos se ha llevado a cabo de distintas maneras al paso del tiempo, dando como principal objetivo identificar cada una de estas técnicas, sin dejar a lado la importancia de un diagnóstico precoz, Oberoi (2012), Rossi Fedele (2014), Kosalagood (2015) y Jawad (2016) convergen en la importancia de diagnóstico de caninos retenidos mediante la utilización de Tomografía computarizada de haz de cono, de esta manera dando a conocer con exactitud la localización de la retención canina, así como daños a órganos dentarios adyacentes.

Todo tratamiento ortodóntico-quirúrgico puede ser exitoso, siempre y cuando el diagnóstico sea el correcto, y la técnica sea la indicada para cada caso de retención. Los artículos revisados no se presentó mayor problema en una exposición quirúrgica de un canino retenido, y tampoco problema con la tracción dental, sin embargo no está de más tomar en cuenta las posibles complicación más frecuente en esta técnica que es la desinserción del ligamento periodontal o bien una ligera recesión gingival por una mala técnica quirúrgica.

La fenestración clásica es definida como una incisión en forma de ventana adhiriendo a la corona dental un aditamento de anclaje principalmente un boto



quirúrgico o bien un bracket; esta técnica suele ser la base para la recolocación de un canino retenido, dependiendo de la ubicación del mismo.

Otra alternativa de tratamiento para dicha retención es el tratamiento solamente quirúrgico que consiste en la extracción del canino retenido, ya que este no se puede colocar en la arcada dentaria de manera correcta con otras técnicas mencionadas, esta debería ser la última alternativa terapéutica ya que como lo menciona Esponda ¹⁰, la pérdida de esta pieza dental tiende a presentar varias desventajas entre ellas la pérdida de la simetría facial.

La tracción canina mediante mini-implantes descrita por primera vez en 1945 por Gainsforth y Higley, los cuales colocaron tornillos Vitalio en las ramas de las mandíbulas de los perros posteriormente colocaron elásticos desde los tornillos a los arcos de alambre del maxilar para inclinar o retraer los caninos. Esto conllevó al desarrollo de los implantes diseñados en la actualidad los cuales no presentan una osteointegración debido a que su tiempo en cavidad oral es mínimo, esta es una opción terapéutica innovadora la cual consiste en la colocación de un minimplante en el área retromolar, posteriormente la fase quirúrgica para la cementación de un botón quirúrgico al canino retenido, seguido a esto comienza la tracción mediante el mini-implante y el diente retenido a través de un Coils spring, ligadura, ligadura elástica en cadena etc.



CONCLUSIONES.

Después de realizar la revisión bibliográfica se identificaron como propuesta de recuperación de los caninos retenidos las técnicas ortodóntico-quirúrgico: fenestración clásica, colgajo vestibular de reposición completa, colgajo reposición apical, colgajo de reposición apical lateral, técnica de erupción cerrada mediante método de anclaje dentario, fenestración mucosa o gingival, colgajo palatino de reposición completa, todas estas con relación a la adhesión de un método de anclaje ortodóntico para posteriormente llevar a cabo su tracción, así como también una técnica quirúrgica ya que no en todos los casos es posible la colocación del canino en la arcada dentaria.

De manera relativamente menos traumática tenemos la tracción con mini-implantes los cuales son aditamentos intraóseos que tienen como principal función el método de anclaje durante el proceso de tracción de los caninos retenidos, siendo esta una técnica innovadora hasta el momento exitosa en los artículos revisados.

A través de la exploración clínica se puede realizar el diagnóstico precoz de la retención que bien a este se puede llevar a cabo con ayuda de la anamnesis, exploración física, y radiográfica y porque no como lo suelen mencionar algunos autores actualmente con ayuda de la tecnología como lo puede ser la Tomografía computarizada de haz de cono ya que este nos orientara hacia el plan de tratamiento con mayor exactitud debido a su precisión en 3D que nos facilita la



ubicación de la retención canina, gracias a ello podemos ofrecer desde un tratamiento convencional el cual, puede prevenir la retención del canino y hacer que erupciones correctamente en el arco dental; ortodóntico-quirúrgico nos permitirán corregir la retención, de acuerdo con la clasificación del Dr. Ugalde¹² las opciones más recomendables serían: una fenestración clásica, siempre y cuando el colgajo se reposicione de manera apical para no tener alteraciones en el periodonto, o bien un tratamiento quirúrgico, siempre considerándolo como última opción, ya que estos menciona Esponda^{11,12,51}, representan el grupo de dientes de mayor tamaño y de mayor fuerza, dando el ángulo de la sonrisa, por ende la importancia de conservar dichos órganos dentarios; asimismo un tratamiento con mini-implantes no ofrece una tracción canina eficiente siempre y cuando no se tengan alteración óseas.

El tratamiento a emplear en una retención canina dependerá de la posición, dirección, profundidad, etc. del órgano dentario, así como su correcto diagnóstico, y el estado sistémico en el que se encuentre el paciente.



BIBLIOGRAFÍA

1. Archer Harry W. Cirugía Bucal, Atlas Paso por Paso de Técnicas Quirúrgicas, Tomo 1, Editorial Mundi, Argentina, 2da edición castellana, 1978.
2. Donato M. Dientes incluidos .En: Donato Med Cirugía bucal: patología y tecnica.Barcelona: Masson;1998.p.345-60.
3. Ezequiel E. Rodriguez LW, Casasa AR GGAM. Ortodoncia Contemporánea. Diagnóstico y Tratamiento. 2da. edición. Latinoamérica: AMOLCA; 20808.
4. López Davis Antonio MR, López Granizo. Cirugía Oral y Maxilofacial. 3ra edición. España.: Panamericana; 2011. 111-121 p.
5. Barbería Leache E. Erupción dentaria. Prevención y tratamiento de sus alteraciones. Madrid: Universidad Complutense; 2001
6. Morón BA, Santana Y, Pirona M, Rivera L, Rincón MC, Altagracia P. Cronología y secuencia de erupción de dientes permanentes en escolares Wayuu. Act Odont Venez [Internet]. 2006
7. Morón BA, Santana Y, Pirona M, Rivera L, Rincón MC, Altagracia P. Cronología y secuencia de erupción de dientes permanentes en escolares Wayuu. Act Odont Venez. 2006
8. Cuadros C, Rubert A, Guinot F, BelletL J. Etiología del retraso de la erupción dental. Dentum 2008.



9. Sato K, Mitani H. Unerupted maxillary central and lateral incisors and canine with crossbite and asymmetry. American Journal of orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 2003; 123 (1): 87-92.
10. Esponda VR. Anatomía dental. 8ª edición ed. UNAM: porrua; 2011. 416pp p.
11. Rojas GT. Anatomía Dental. Segunda Edición. Vol. 39. México D.F.: El manual moderno; 2014. 61-65 p.
12. Nelson SJ, Ash MMJ. WHEELER. Anatomía, Fisiología y Oclusión Dental Elsevier España; 2010. 366 p.
13. Ugalde Morales Francisco Javier. Clasificación de la maloclusión en los planos anteroposterior, vertical y transversal. Asociación Dental Mexicana. Vol. LXIV(No. 3):pp 97-109.
14. Al-Nimri K, Gharaibeh T. Space conditions and dental and occlusal features in patients with palatally impacted maxillary canines: an aetiological study. Eur J orthod. 2005; 27:461-5.
15. Shapira J, Kuftinec M. Treatment of impacted cuspids the hazard lasso. Angle Orthodontist 1981; 51 (3): 203-207.
16. Egido Moreno S, Arnau Matas C, Juárez Escalona I, Jané-Salas E, Marí Roig A, López-López J. Caninos incluidos, tratamiento odontológico:



- Revisión de la literatura. Avances en Odontología. octubre de 2013;29(5):227-38.
17. Carrillo E y col. Tratamiento ortodóncico de caninos superiores bilaterales retenidos. Revista ADM 2005; Vol LXII N° 5: 191-197.
 18. Saiar M, Reballeto J, Sheats R. Palatal displacement of canines and maxillary skeletal width. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2006; 129: 511-9.
 19. Leifert S, Jonas IE. Dental anomalies as a microsymptom of palatal canine displacement. J Orofac Orthod. 2003; 64: 108-20.
 20. Leonard TJ, McNamara CM. Management of an unerupted canine associated with a central giant cell granuloma. J Clin Orthod. 2003; 37:75-8.
 21. Gay- Escoda C, Forteza G, Herráez JM. Caninos incluidos. Patología clínica y tratamiento. En; Gay C, Berini L, eds. Cirugía bucal. Madrid: Ergon; 1999.p.473-510
 22. Loevy HT, Aduss H, Rosenthal IM, Tooth eruption and craniofacial development in congenital hypothyroidism: report of case. J Am Dent Assoc. 1987;115:429-31
 23. Mermegos J, Full CA. Surgical exposure and orthodontic positioning of an unerupted maxillary canine: Case report. Pediatr Dent. 1989;11:72-5.
 24. Minguez J, Penarrocha M, Bonet J, Vera F. Oral paramandibular fibromatosis. Report of two cases. Med Oral. 1996;1:49-53.



25. Aydin V, Yilmaz hh, Yildirim D. Incidence of canine impaction and transmigration in a patient population. *Dentomaxillofac Radiol.* 2004;33:164-9.
26. Bishara SE, Clinical management of impacted maxillary canines, *Semin Orthod* 4:87 , 1998.
27. Rodríguez YK, Romero M. Evaluación clínica y radiográfica de Erupción Ectópica de Canino Permanente Superior Derecho Retenido. Reporte de un caso. *ULA.* junio de 2016;Vol. 6(11).
28. Deng-gao Liu y Col., “Localization of impacted maxillary canines and observation of adjacent incisor resorption with cone-beam computed tomography”. *Surg Radiol Med oral Endod Pathol* 2008; 105:91-8.
29. Luo G. Prevalencia de caninos retenidos. Tesis de grado de bachiller en odontología. Universidad Mariano Galvez de Guatemala. 2008.
30. Sridharan K1, Srinivasa H2, Sandeep Madhukar, Shailesh Sandbhor. Prevalencia de caninos impactados maxilar en pacientes Asistir departamento de consultas de Sri Siddhartha Dental College y el Hospital de la Universidad de Siddharta Lanka, Tumkur, Karnataka. *Revista de Ciencias Odontológicas y 1:02 de investigación: Páginas 109-117, Vol. 1 Núm.2.*
31. Louzada de Oliveira D. Prevalência de caninos retidos nacidade de Curitiba, PR. *Revista de Odontologia da ATO,* 2008, Vol. 8-2. 94-108.



32. Deddens C y col. 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; vol LVIII N° 4: 138-142.
33. Trujillo Fandiño JJ. Retenciones dentarias en la región anterior. *Práctica Odontológica*.1990; 11 29-35.
34. Esequiel E. Rodriguez LW, Casasa AR GGAM. *Ortodoncia Contemporánea. Diagnostico y Tratamiento*. 2da. edición. Latinoamérica: AMOLCA; 20808.
35. Morales U, Javier F. Clasificación de caninos retenidos y su aplicación clínica. *Rev Asoc Dent Mex*. 2001; 58(1):16–20.
36. Williams B. Diagnosis and prevention of maxillary cuspid retention. *The Angle Orthodontist* 1981: 30-39.
37. Mupparapu M. Patterns of intra-osseous transmigration and ectopic eruption of mandibular canines: review of literature and report of nine additional cases. *Dentomaxillofac Radiol*.2002;31:355-60
38. Motamedi M, Shafeie H, Azizi T. Salvage of an impacted canine associated with an adenomatoidontogenic tumour: a case report. *Br Dental J*. 2005; 199: 89-90
39. Aydin V, Yilmaz hh, Yildirim D. Incidence of canine impaction and transmigration in a patient population. *Dentomaxillofac Radiol*. 2004;33:164-9.



40. Motamedi M, Shafeie H, Azizi T. Salvage of an impacted canine associated with an adenomatoidontogenic tumour: a case report. *Br Dental J.* 2005; 199: 89-90.
41. Levit HL, Vanarsdall RL. Tratamiento de los dientes retenidos. En: Marks Mh, Corn H, eds. *Atlas de ortodoncia del adulto.* Barcelona: Masson; 1992. P.545-55.
42. Jacobs SG. Radiographic localization of unerupted mandibular anterior teeth. *Am J Orthod.* 2000;118:432-8.
43. Flores P, Antonieta M, Pérez Flores P, Fierro Monti C. Alteraciones en la Erupción de Caninos Permanentes. *International Journal of Morphology.* marzo de 2009;27(1):139-43.
44. Duarte A, Ciro. *Cirugía Odontomaxilar (segunda parte);* Vol 11: 66-85.
45. Regezi & Sciubba: *Quistes de la boca,; Patología Bucal 3era. ed.* México, McGraw-Hill Interamericana, 1999
46. Monserrat E. Quiste dentígero : presentación de un caso. *Acta Odontol Venez* 2002;40
47. Ugalde MFJ y col. Prevalencia de retenciones de caninos en pacientes tratados en la clínica de ortodoncia de UNITEC. *Revista ADM* 1999; vol LVI N° 2: 49-58
48. Ravindra N. *Biomecánica en ortodoncia clínica.* Ed. Panamericana Retención de caninos: diagnostico, plan de tratamiento y manejo clínico. 1999; vol 5 N° 8: 60-68



49. Nihat Kilic, Hüsamettin Oktay. Orthodontic Intervention to Impacted and Transposed Lower Canines. Case Reports in Dentistry. 2017.
50. Silva AC, Capistrano A, Almeida P , Cardoso A. Root length and alveolar bone level of impacted canines and adjacent teeth after orthodontic traction: a long-term evaluation. J Appl Oral Sci. 2017;25(1):75-81.
51. Bishara SE, Ortho D. Impacted maxillary canines: A review. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 1 de febrero de 1992;101(2):159-71.
52. Andreasen JO, Haakansson L. Reimplantación y trasplante en odontología, atlas a color. Buenos Aires: Médica Panamericana; 1992.
53. Macías E, Cobo J, Carlos F, Pardo B. Abordaje ortodóncico quirúrgico de las inclusiones dentarias. RCOE 2005; 10 (1): 69-82.
54. Marks Jr. SC, Schroeder HE, Andreasen JO. Theories and mechanisms of tooth eruption. In: Andreasen JO, Petersen JK, Laskin DM, editors. Textbook and color atlas of tooth impactions. Diagnosis, treatment, and prevention. Copenhagen: Munksgaard; 1997.
55. Rodríguez, O. Frecuencia de alteraciones bucales tratadas quirúrgicamente. Rev. Cubana Estomatológica 1999; 36(2):151-157.
56. Vermette M, Kokih V, Kennedy D. Uncovering labially impacted teeth: apically positioned flap and techniques. Angle Orthod 1995; 65:23-34.



57. Varmarsdall R, corn H. Sort tissue managment of labially positioned unerupted teeth. *Am J Orthod.* 1977;72:53-64.
58. Arcas A. Opciones quirúrgicas en la fenestración de dientes incluidos. *Rev Esp Ortod* 2001;31:99-105
59. Chiapasco Matteo AT, Casentini A. Tácticas y técnicas en Cirugía Oral. Tercera edición. AMOLCA; 517pag p.
60. Chapokas AR, Almas K, Schincaglia G-P. The impacted maxillary canine: a proposed classification for surgical exposure. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* febrero de 2012;113(2):222-8.
61. Picco MGR. Autotrasplante dental de canino. Reporte de un caso y revisión de la literatura. Asociación Mexicana de Cirugía Bucal y Maxilofacial, Colegio Mexicano de Cirugía Bucal y Maxilofacial, A, C. 2013 Sep; Vol.9.(Numero 3):94–101
62. Moss Jp. Autogenous tranplantation of maxillary canines. *J Oral surg.* 1968; 26(12):775-783.
63. Mueckay T, Rafael O. Uso de microimplantes como Anclaje: técnica, ventajas y desventajas. junio de 2015 [citado 30 de agosto de 2017]; Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/18634>.
64. Plaza SP. Orthodontic traction of a transmigrated mandibular canine using mini-implant: a case report and review. *Journal of orthodontics.* 2016;43(4):314-21.



65. Amoroso LMV, Herrada YMG, Vázquez LA, González L de las MH, Molerio RC, Riera OM. Los mini-implantes como anclaje óseo en el tratamiento ortodóncico. *MediCiego*. 26 de abril de 2016;22(4):12-21.
66. Chaverri SB, López PC, Valverde MC, Chaverri SB, López PC, Valverde MC. Miniscrews a new alternative in the treatment of Orthodontics. *Odontología Vital*. diciembre de 2016;(25):63-75.
67. Ivan M-B, Doris Ivette V-V, José Antonio A-G, Héctor R-R. Comportamiento metalúrgico de mini implantes de Ti-6Al-4V como anclaje temporal en aplicaciones de ortodoncia. *Ingeniería, Investigación y Tecnología*. 1 de enero de 2014;15(1):21-8.
68. Chambi Wilmer BC. Mini implantes en ortodoncia. *Revista de Actualización clínica*. 2012;20(2):1-5.
69. Troya Borges E, Martínez Abreu J, Padilla Suárez E, Campo M, Rosa M. Tratamiento quirúrgico de caninos retenidos en el municipio Colón. Años 2013-2014. *Rev Médica Electrónica*. 2016 Apr;38(2):123–31.
70. Jawad Z, Carmichael F, Houghton N, Bates C. A review of cone beam computed tomography for the diagnosis of root resorption associated with impacted canines, introducing an innovative root resorption scale. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. diciembre de 2016;122(6):765-71.
71. Kosalagood P, Charoenlarp P, Panmekiate S, Sessirisombat S.



- Displacement of an impacted maxillary canine root fragment into the nasolacrimal duct: A diagnostic dilemma. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, Medicine, and Pathology*. 1 de Julio de 2015;27(4):529-32.
72. Martínez Gómez N, Díaz Díaz D, Guerra Cobian O, Pérez Díaz A, Guillan Carrión M. Complicaciones postoperatorias asociadas a la cirugía de dientes retenidos. *Hospital Militar «Dr. Luis Díaz Soto»*. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*. 2013;12:65-73.
73. Capote Femenias J, Díaz Tejeda A, Boza Mejías Y, Noriega Cabrera. I. Exéresis de canino superior retenido en posición intermedia. Presentación de un caso: sus implicaciones para el uso clínico. *MediSur*. junio de 2010;8(3):61-5.
74. Lee CK, King NM, Law KT. Diagnosis and surgical removal of a rare type of permanent maxillary canine impaction: a case report. *Quintessence Int*. Febrero de 2004;35(2):89-96.
75. Alaejos-Algarra C, Berini-Aytes L, Gay-Escoda C. Transmigration of mandibular canines: report of six cases and review of the literature. *Quintessence Int*. junio de 1998;29(6):395-8.
76. Ferreira JTL, Romano FL, Sasso Stuani MB, Assed Carneiro FC, Nakane Matsumoto MA. Traction of impacted canines in a skeletal Class III malocclusion: A challenging orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial*



- Orthop. junio de 2017;151(6):1159-68.
77. Nakandakari C, Gonçalves JR, Cassano DS, Raveli TB, Bianchi J, Raveli DB. Orthodontic Traction of Impacted Canine Using Cantilever. Case Reports in 2016
78. Incerti-Parenti S, Checchi V, Ippolito DR, Gracco A, Alessandri-Bonetti G. Periodontal status after surgical-orthodontic treatment of labially impacted canines with different surgical techniques: A systematic review. Am J Orthod Dentofacial Orthop. abril de 2016;149(4):463-72.
79. Hernández P, Landaverde AV, Villagómez MO, Villagómez GO, Alcocer AT. Substitution of retained canines with first maxillary premolars. Case report. Revista Mexicana de Ortodoncia. 1 de octubre de 2016;4(4):e269-75.
80. Teresa DM, Stefano M, Annalisa M, Enrico M, Vincenzo C, Giuseppe M. Orthodontic treatment of the transposition of a maxillary canine and a first premolar: a case report. J Med Case Rep, 1 de marzo de 2015.
81. Dođramacı EJ, Rossi-Fedele G, McDonald F. Clinical importance of incidental findings reported on small-volume dental cone beam computed tomography scans focused on impacted maxillary canine teeth. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol. diciembre de 2014;118(6):e205-209.
82. Sherwood K. Evidence-based surgical-orthodontic management of impacted



- teeth. Atlas Oral Maxillofac Surg Clin North Am. September de 2013;21(2):199-210.
83. Mittal R, Rai D, Patil A, Garg A. An easy method of attachment to an impacted canine. Prog Orthod. 3 de junio de 2013;14:11.
84. Montenegro Porras M de los Á, Hara Ortiz F. Orthodontic traction of a retained upper canine with Edgewise appliances: Case report. Revista Mexicana de Ortodoncia. 1 de octubre de 2013;1(1):e61-71.
85. Oberoi S, Knueppel S. Three-dimensional assessment of impacted canines and root resorption using cone beam computed tomography. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol. febrero de 2012;113(2):260-7.
86. Zafarmand AH, Gholami GA. Evaluation of the periodontal status of palatally impacted maxillary canines after exposure using a modified window technique. World J Orthod. 2009;10(4):295-300.
87. Gómez S, Jaramillo P. Manejo Ortodóncico de Caninos Maxilares Retenidos. Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia. 2 de octubre de 2009 ;13(2).
88. Pippi R, Kaitsas R. Mandibular canine transmigración: aethio-pathogenetic aspects and six new reported cases. Oral Surgery. 1 de mayo de 2008;1(2):78-83.



89. Ertan Erdinc AM. Orthodontic and surgical approach to the treatment of bilaterally impacted maxillary canines: a case report. *Quintessence Int.* agosto de 2008;39(7):587-92.
90. Crescini A, Nieri M, Rotundo R, Baccetti T, Cortellini P, Prato GPP. Combined surgical and orthodontic approach to reproduce the physiologic eruption pattern in impacted canines: report of 25 patients. *Int J Periodontics Restorative Dent.* diciembre de 2007;27(6):529-37.
91. Caprioglio A, Siani L, Caprioglio C. Guided eruption of palatally impacted canines through combined use of 3-dimensional computerized tomography scans and the easy cuspid device. *World J Orthod.* 2007;8(2):109-21.
92. Cooke J, Wang H-L. Canine impactions: incidence and management. *Int J Periodontics Restorative Dent.* octubre de 2006;26(5):483-91.
93. Alaejos-Algarra C, Berini-Aytes L, Gay-Escoda C. Transmigration of mandibular canines: report of six cases and review of the literature. *Quintessence Int.* junio de 1998;29(6):395-8