



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLÓGÍA

MANEJO QUIRÚRGICO DE CANINOS PERMANENTES
SUPERIORES RETENIDOS, REVISIÓN DE LA
LITERATURA.

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

C I R U J A N O D E N T I S T A

P R E S E N T A:

JESÚS BARRAGÁN SÁNCHEZ

TUTOR: Esp. JUAN CARLOS LÓPEZ LASTRA

MÉXICO, Cd. Mx.

2022



Vo. Bo



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

DEDICATORIAS

Con regocijo, gratitud y emoción dedico y comparto este logro con todo mi corazón y amor a las siguientes personas:

A mis padres, que con su amor y cuidado me han ido forjando desde que era pequeño, dándome valores, educación y un estímulo constante para llegar a ser lo que soy ahora y llegar hasta donde estoy, que con mucho esfuerzo y dedicación me han podido brindar la oportunidad de seguir con mis estudios a lo largo de toda mi vida y me han brindado el consejo y el gran ejemplo que siempre he necesitado para dar cada paso.

A mi hermana, que no solo ha sido mi hermana, si no mi primera amiga, que desde pequeño con su amor y paciencia ha contribuido a mi formación como persona y ha sido un pilar importante para mí en mi motivación y un gran ejemplo a seguir, aconsejándome en momentos difíciles y siempre apoyándome incondicionalmente a lo largo de los años.

A toda mi familia, a mis abuelos, tíos, primos, etc. que han puesto su granito de arena en todos estos años que llevo de vida y que agradezco sean parte de ella, porque cada uno de ellos con mucho cariño han aportado elementos importantes de lo que soy a día de hoy.

A mi persona especial, que con su calidez y cariño me ha ayudado a salir adelante en uno de los momentos más difíciles, que durante los últimos tiempos y durante este proyecto me brindó su apoyo, comprensión, amor y motivación, en donde cada día fue una persona esperanzadora y motivadora lo cual significó algo muy valioso para mí.

A mis amigos, que han aumentado a lo largo de los años, que con su cariño y amistad me han demostrado que pueden ser la familia que tú eliges y que me han apoyado a lo largo de los años en muchos aspectos, tanto en el ámbito personal como en el ámbito profesional.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
OBJETIVOS.....	2
1. ANTECEDENTES	3
1.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS.....	3
1.2 MOVIMIENTOS DENTARIOS	3
1.2.1 MOVIMIENTOS NATURALES	4
1.2.2 MOVIMIENTOS ARTIFICIALES	9
1.3 DIENTE NO ERUPCIONADO	10
1.4 DIENTE INCLUIDO	10
1.4.1 Inclusión ectópica	10
1.4.2 Inclusión heterotópica	10
1.5 DIENTE IMPACTADO	11
1.6 DIENTE RETENIDO	11
1.6.1 INCIDENCIA DE RETENCIÓN DENTARIA.....	12
1.6.2 SECUENCIA DE LA RETENCIÓN.....	12
1.6.3 FRECUENCIA DE LAS RETENCIONES DENTARIAS	13
1.6.4 ETIOPATOGENIA DE LA RETENCIÓN DENTAL	13
1.7 CANINO	20
1.7.1 IMPORTANCIA Y CONSIDERACIONES GENERALES	20
1.7.2 CANINO SUPERIOR PERMANENTE	21
1.7.3 CANINO INFERIOR PERMANENTE	22
1.7.4 CLASIFICACIÓN DE LOS CANINOS POR SU ESTADO DE DESARROLLO	23
1.8 CANINO SUPERIOR RETENIDO.....	23
1.8.1 TEORÍAS DE LA RETENCIÓN CANINA.....	24
1.8.2 ETIOLOGÍA DE LA RETENCIÓN DEL CANINO SUPERIOR	26
1.8.3 EPIDEMIOLOGÍA DE LA RETENCIÓN DE LOS CANINOS PERMANENTES SUPERIORES	27

1.8.4 COMPLICACIONES Y SECUELAS.....	28
1.8.5 ASPECTOS CLÍNICOS DE LOS CANINOS PERMANENTES SUPERIORES RETENIDOS	39
1.8.6 DIAGNÓSTICO.....	41
1.8.7 PRONÓSTICO	63
2. MANEJO QUIRÚRGICO DEL CANINO PERMANENTE SUPERIOR RETENIDO	74
2.1 TRATAMIENTO PREVENTIVO.....	75
2.1.1 EXTRACCIÓN TEMPRANA DEL CANINO TEMPORAL.....	76
2.2 CONTROL O ABSTENCIÓN DE LA TERAPÉUTICA.....	78
2.3 EXTRACCIÓN QUIRÚRGICA.....	80
2.3.1 ANESTESIA.....	81
2.3.2 TÉCNICAS ANESTÉSICAS	83
2.3.3 POSICIÓN DEL PACIENTE.....	87
2.3.4 TÉCNICA QUIRÚRGICA PARA EL CANINO SUPERIOR EN POSICIÓN PALATINA	87
2.3.5 TÉCNICA QUIRÚRGICA PARA EL CANINO SUPERIOR EN POSICIÓN VESTIBULAR..	96
2.3.6 TÉCNICA QUIRÚRGICA PARA EL CANINO SUPERIOR EN POSICIÓN INTERMEDIA O MIXTA	102
2.3.7 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN LA EXTRACCIÓN DEL CANINO SUPERIOR RETENIDO.....	105
2.3.8 COMPLICACIONES Y TRATAMIENTO POSTOPERATORIO	108
2.4 MANEJO QUIRÚRGICO-ORTODÓNCICO.....	111
2.4.1 FASE QUIRÚRGICA	113
2.4.2 FASE ORTODÓNCICA FINAL.....	131
2.4.3 COMPLICACIONES EN EL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO ORTODÓNCICO	132
CONCLUSIONES.....	133
REFERENCIAS.....	134

INTRODUCCIÓN

Las retenciones de los dientes permanentes son más comunes de lo que anteriormente se creía y es debido a ello que los distintos investigadores a lo largo de los años han indagado aún más en busca de poder entender, prevenir y sobre todo tratar este tipo de patología. La retención dental está directamente relacionada con los procesos eruptivos, que estos al alterarse, por distintos factores, van a cambiar el rumbo que tiene un diente hasta su lugar de erupción dentro de las arcadas dentales, provocando así la inclusión de un diente, la cual tiene dos variantes, la retención y la impactación. La retención dental es aquel proceso en donde se detiene definitivamente el proceso de erupción de un diente por razones aparentemente desconocidas, ya que en la mayoría de los casos no suele existir un obstáculo que la impida, como sucede en la impactación dental en donde es un obstáculo el que impide la erupción normal de un diente. Se ha registrado que los terceros molares son los dientes permanentes con mayor índice de retención y por debajo de ellos se tiene a los caninos superiores, los cuales se presentan en una amplia variedad de posiciones y angulaciones dentro del hueso maxilar, por consiguiente existe una amplia variedad de alternativas de tratamiento cuyo objetivo es, en la medida de lo posible, llevar al diente a su posición normal dentro de la arcada mediante procedimientos quirúrgicos complementados con procedimientos ortodóncicos, los cuales deben estar estrictamente controlados y supervisados. Cuando es imposible devolver al canino a su posición normal es entonces cuando se toma la decisión de realizar una exodoncia, la cual es considerada como la última alternativa ya que el canino tiene un papel sumamente importante dentro de la estética y la oclusión. Realizar una adecuada historia clínica recopilando datos del paciente tanto objetivos como subjetivos, así como pruebas radiológicas es un punto clave para poder determinar un adecuado diagnóstico, pronóstico y plan de tratamiento ya que de esta manera se pueden prevenir futuras complicaciones y tratamientos muy largos o costosos.

OBJETIVOS

Objetivo general

Recolectar, revisar, organizar, analizar e interpretar la información obtenida de la literatura científica (libros, artículos científicos, artículos de revistas, videos, etc.) acerca del manejo quirúrgico que se le da a los pacientes con diagnóstico de retención de los caninos permanentes en el hueso maxilar y con esto definir una ruta clínica pertinente que podamos aplicar a cada caso que se presente en el consultorio odontológico y de esta manera poder evitar futuras complicaciones que dificulten el tratamiento de estos casos.

Objetivos específicos

- Describir y definir los procesos de erupción dentaria, así como la secuencia y cronología de la misma para poder comprender las distintas variantes de inclusión dentaria que afectan a los dientes y a los caninos maxilares en específico, además de describir las posibles causas y consecuencias con sus repercusiones en las estructuras dentomaxilofaciales que involucran al sistema estomatognático.
- Desarrollar las distintas herramientas de diagnóstico clínico e imagenológico que nos ayuden a identificar la posición y las características morfológicas del canino retenido, así como su relación con las estructuras adyacentes y las posibles patologías asociadas con el fin de proporcionar un diagnóstico, un pronóstico y finalmente un plan de tratamiento certero para cada caso individualmente.
- Identificar y explicar cada una de las alternativas de tratamiento que podemos realizar en cada caso, ya sean preventivas, quirúrgicas o quirúrgico-ortodóncicas, además de mencionar los riesgos, complicaciones y con base a esto seleccionar la más indicada de acuerdo a las diferentes condiciones en las que se presente cada caso.

1. ANTECEDENTES

1.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS

- Los antropólogos han llegado a la conclusión de que los componentes del aparato estomatognático del humano han cambiado a lo largo de las épocas, ya que debido a que la dieta se ha vuelto principalmente blanda se ha disminuido la función masticatoria y como consecuencia se han empequeñecido los músculos, los huesos y los dientes, por lo que el aparato estomatognático se ha vuelto menos poderoso. Además, debido a la evolución misma se ha visto una discrepancia óseo-dentaria en los huesos maxilares, por lo que las inclusiones dentarias pueden llegar a presentarse debido a estos cambios.
- Vezere, Francia 1908: Nodine encontró y describió un cráneo que presentaba un canino mandibular izquierdo retenido con una edad estimada de 40,000 años de antigüedad.
- Otto, 2003: Menciona el hallazgo de cráneos de hace 4000 años en donde se presentaba este tipo de fenómeno de retención canina.
- Inglaterra, fecha desconocida: Nodine también describe un caso de un niño de la era prehistórica en donde presentó el desarrollo parcial de un canino invertido.^{1,11,26}

1.2 MOVIMIENTOS DENTARIOS

Estos movimientos tienen como función principal la conformación de las arcadas dentales, para lograr un correcto funcionamiento de las mismas y que exista armonía entre sus componentes.⁴

Se dividen en dos clases:

- **Naturales**
 - Erupción
 - Erupción pasiva
 - Migración
- **Artificiales.**
 - Controlados
 - Ortodóncicos
 - Quirúrgicos
 - No controlados
 - Preeruptivos
 - Dientes impactados
 - Poseruptivos
 - Hábitos orales.⁴

1.2.1 MOVIMIENTOS NATURALES

1.2.1.1 ERUPCIÓN DENTAL

Movimiento que sigue un diente desde el interior del proceso alveolar en su lugar de desarrollo hasta su posición final y funcional dentro de las arcadas y del plano oclusal.^{1,4,6}

Riojas Garza describe a la erupción dental como el movimiento axial que sigue el diente para emerger dentro de la cavidad oral, yendo a través de los tejidos duros y blandos. Con el movimiento de erupción va a terminar la mineralización de la corona.⁴

Cosme Gay Escoda define a la erupción dental como el proceso multifactorial de migración de la corona del diente desde su ubicación de desarrollo dentro del hueso hasta su posición final en la cavidad bucal.²⁶

La erupción normal se lleva a cabo dentro de una cronología que va acorde a la edad de la persona, sin embargo, es posible encontrar variaciones a la norma en cuanto al tiempo y cronología de erupción.⁷

Todo el proceso de la erupción dental de todos los dientes de ambas arcadas y de ambas denticiones (temporal o decidua y permanente) va a durar aproximadamente de 13 a 15 años, a excepción de los terceros molares, ya que estos son los dientes que más variaciones en su cronología presentan. En todo este proceso son numerosas las causas que pueden alterar la normalidad de la erupción dental, es por ello que la patología en este campo es muy numerosa y variada.⁷

La erupción dental se va a dividir en tres etapas, la fase pre-eruptiva, fase prefuncional y fase funcional.^{4,6,7}

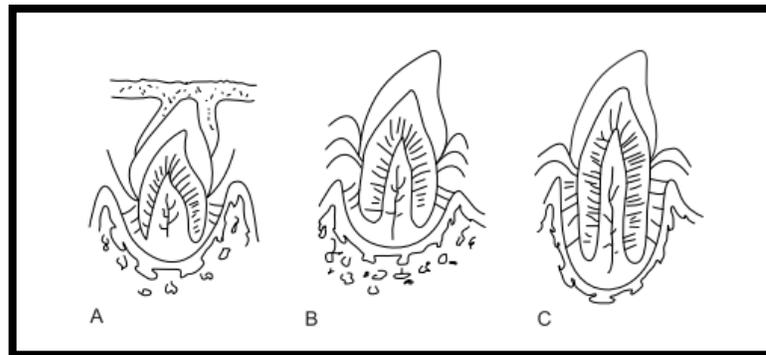


Figura 1. Erupción dental. A) Fase pre-eruptiva. B) Fase prefuncional. C) Fase funcional.⁶

Fase pre-eruptiva

En esta fase se incluye el crecimiento de la corona hasta su formación completa y el movimiento del diente hacia la superficie de la cavidad oral al mismo tiempo que se está formando el alveolo en el proceso alveolar. Una vez que se han formado los mamelones, éstos atraviesan el tejido óseo y la

fibromucosa con la ayuda de las células osteoclasticas hasta que emerge al medio bucal.^{4,6,7}

Fase prefuncional

En esta fase es cuando se desarrolla la raíz a partir de la vaina epitelial de Herwing. Conforme la vaina va creciendo, el hueso circundante se va adaptando a su tamaño y longitud, es por ello que la actividad osteoclastica se mantiene activa alrededor de la vaina epitelial. A medida que la raíz crece, el diente ejecuta un movimiento en dirección oclusal y vestibular en donde el hueso va acompañando el crecimiento hasta que el diente alcanza el diente antagonista.^{4,6,7}

Fase funcional

Comienza en el momento en el que el diente alcanza el diente antagonista y éste comienza a realizar la función masticatoria dentro de la cavidad oral.^{4,6,7}

1.2.1.1.1 CRONOLOGÍA DE LA ERUPCIÓN DE LA DENTICIÓN PERMANENTE

La cronología hace referencia a la edad aproximada que tiene la persona al momento de la erupción del diente.⁴

Arcada maxilar		Arcada mandibular	
Incisivos centrales	7 a 8 años	Incisivos centrales	6 a 7 años
Incisivos laterales	8 a 9 años	Incisivos laterales	7 a 8 años
Caninos	11 a 12 años	Caninos	9 a 10 años
Primer premolar	10 a 11 años	Primer premolar	10 a 12 años
Segundo premolar	10 a 12 años	Segundo premolar	11 a 12 años
Primer molar	6 a 7 años	Primer molar	6 a 7 años
Segundo molar	12 a 13 años	Segundo molar	12 a 13 años
Tercer molar	17 años en adelante	Tercer molar	17 años en adelante

Tabla 1. Cronología de la erupción de la dentición permanente.⁴

1.2.1.1.2 SECUENCIA DE ERUPCIÓN DE LA DENTICIÓN PERMANENTE

La secuencia de hace referencia al orden de aparición de los dientes dentro de la cavidad oral tomando en cuenta que la numeración va del 1 al 8 de acuerdo a su respectiva arcada (maxilar o mandibular).⁴

Maxilar		Mandíbula	
Diente	Secuencia	Diente	Secuencia
Incisivo central	2	Incisivo central	2
Incisivo lateral	3	Incisivo lateral	3
Canino	6	Canino	4
Primer premolar	4	Primer premolar	5
Segundo premolar	5	Segundo premolar	6
Primer molar	1	Primer molar	1
Segundo molar	7	Segundo molar	7
Tercer molar	8	Tercer molar	8

Tabla 2. Secuencia de erupción de la dentición permanente.⁴

1.2.1.2 ERUPCIÓN PASIVA

Es el proceso en donde la inserción epitelial se desplaza en sentido apical desde la corona hasta llegar a su posición final por debajo de la unión cemento esmalte.⁴

Se divide en cuatro estadios:

Estadio I. La inserción epitelial se encuentra sobre el esmalte.

Estadio II. La inserción epitelial se encuentra sobre esmalte y cemento.

Estadio III. La inserción epitelial se encuentra sobre la unión cemento esmalte.

Estadio IV. La inserción epitelial se encuentra únicamente en el cemento por debajo de la unión cemento esmalte.⁴

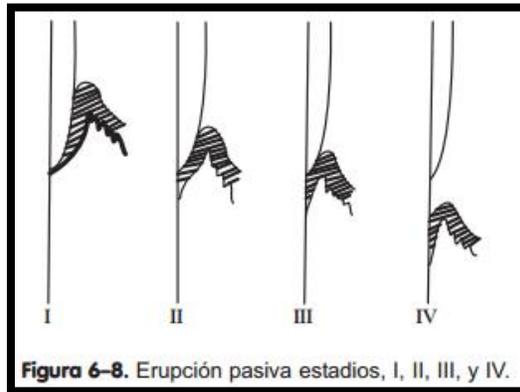


Figura 2. Erupción pasiva estadios I, II, III y IV.⁴

Para este fenómeno no existe ritmo específico, si no que dependerá de factores como la oclusión y la salud periodontal.⁴

1.2.1.3 MIGRACIÓN

Movimiento dentario en donde el diente se mueve en cualquier dirección (mesial, distal, vestibular o lingual/palatino) a otro lugar e incluso hacia dentro del alveolo a través del arco dentario conservando o no su orientación normal. Estos movimientos se consideran como ectópicos.⁴

Cuando el diente ejecuta un movimiento sobre su propio eje se le llama movimiento de rotación o giroversión.⁴

1.2.2 MOVIMIENTOS ARTIFICIALES

1.2.2.1 MOVIMIENTOS ARTIFICIALES CONTROLADOS

Son llamados así ya que están bajo la supervisión y control de un profesional capacitado. ⁴

1.2.2.1.1 Movimientos ortodóncicos

Movimiento efectuado sobre uno o varios dientes con la ayuda de aparatos fijos intraorales o removibles intra o extraorales, bajo un estricto control de un ortodoncista especialista. Este tipo de movimientos se clasifican en preventivos, interceptivos, correctivos y quirúrgicos. ⁴

1.2.2.1.2 Movimientos quirúrgicos

Movimientos realizados con el fin de luxar y desarticular uno o varios dientes con el instrumental quirúrgico adecuado siguiendo las técnicas y protocolos adecuados y necesarios para la extracción de los dientes deseados. ⁴

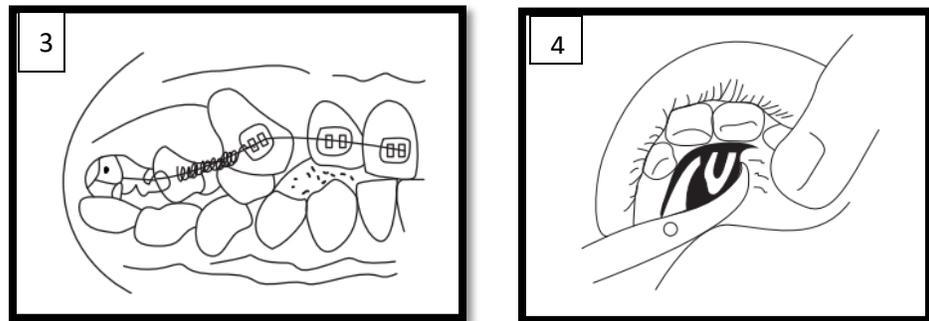


Figura 3 Movimiento ortodóncico; figura 4. Movimiento quirúrgico. ⁴

1.2.2.2 MOVIMIENTOS ARTIFICIALES NO CONTROLADOS: PREERUPTIVOS Y POSERUPTIVOS

Este tipo de movimientos son provocados por fuerzas y por presiones internas y externas descontroladas, que producen cambios de posición y dirección de los dientes antes, durante o después de su erupción. ⁴

Los movimientos pos eruptivos se deben a los llamados hábitos bucales, los cuales cambian y distorsionan la estética y la función no solo a nivel de los dientes, si no a nivel esquelético, además de que alteran el hueso alveolar.

Los hábitos bucales son:⁴

- Proyección lingual.
- Succión digital
- Succión labial
- Mordedura de labio
- Respiración oral ⁴

Para que estos sean considerados como hábitos deben cumplir tres parámetros: la fuerza que se aplica, además de su intensidad y duración.⁴

1.3 DIENTE NO ERUPCIONADO

Diente el cual aún no ha perforado la mucosa alveolar y no ha alcanzado su posición normal dentro de la arcada dentaria. Incluye los dientes impactados y dientes en proceso de erupción.¹

1.4 DIENTE INCLUIDO

Es aquel que se encuentra totalmente dentro de los maxilares y está rodeado de hueso. Este término engloba la retención y la impactación dental.^{1,26}

1.4.1 Inclusión ectópica

Cuando el diente incluido está en una posición anormal, pero cerca de su posición normal de erupción dentro de la arcada.²⁶

1.4.2 Inclusión heterotópica

Cuando el diente incluido se encuentra en una posición anormal lejana a su posición normal de erupción.²⁶

1.5 DIENTE IMPACTADO

Aquel que no ha erupcionado parcial o totalmente en el tiempo esperado y el cual es bloqueado por un obstáculo, ya sea dientes, hueso o tejidos blandos.¹

También es definido como aquel diente que tiene una posición intraósea o dentro del hueso cuando ya pasó el tiempo esperado de su erupción normal.¹⁶

Otra definición menciona que la retención dentaria es la detención de la erupción de un diente ya sea por una barrera física (hueso, otro diente o tejidos blandos) interpuesta en el trayecto de erupción o por una posición anormal del diente.²⁶

1.6 DIENTE RETENIDO

Son aquellos que transcurrido su tiempo de erupción no erupcionan dentro de la cavidad oral y comúnmente no suelen tener una barrera física que impida su erupción.¹

También es definido como aquel diente cuya erupción está retrasada y que además presenta signos clínicos y radiográficos de que no va a continuar con su erupción normal. Otros aspectos importantes a considerar son cuando la raíz ya terminó su completo desarrollo y sigue sin erupcionar después de seis meses de su desarrollo completo o también si el diente contralateral ya cumplió con su erupción normal.¹¹

Retención primaria

Cuando un diente ya hizo su aparición en la cavidad bucal, pero detiene su erupción sin existir un obstáculo en su vía eruptiva ni una posición anormal del diente, ocurriendo principalmente en dientes deciduos y raramente en

dientes permanentes. También se le llama como reimpactación, infraoclusión, diente sumergido o hipotrusión.²⁶

Retención secundaria

Cuando un diente no ha aparecido en la cavidad bucal y además no se identifica una barrera física o una posición anormal que se interponga a su erupción normal.²⁶

1.6.1 INCIDENCIA DE RETENCIÓN DENTARIA

Se estima que entre un 1,6% y un 2,1% de la población general presenta retenciones dentarias.¹

Sinkovits y Policer reportan que el 1,65% de los pacientes de entre quince y diecinueve años de edad presenta retenciones dentarias, sin contar los terceros molares.²⁶

1.6.2 SECUENCIA DE LA RETENCIÓN

1. Terceros molares inferiores
2. Terceros molares superiores
3. Caninos maxilares
4. Premolares mandibulares
5. Caninos mandibulares
6. Premolares maxilares
7. Incisivos centrales maxilares
8. Incisivos laterales maxilares ^{1,14}

1.6.3 FRECUENCIA DE LAS RETENCIONES DENTARIAS

Diente	Porcentaje de retención
Tercer molar inferior	35%
Canino superior	34%
Tercer molar superior	9%
Segundo premolar inferior	5%
Canino inferior	4%
Incisivo central superior	4%
Segundo premolar superior	3%
Primer premolar inferior	2%
Incisivo lateral superior	1,5%
Incisivo lateral inferior	0,8%
Primer premolar superior	0,8%
Primer premolar inferior	0,5%
Segundo molar inferior	0,5%
Primer molar superior	0,4%
Incisivo central inferior	0,4%
Segundo molar inferior	0,1%

Tabla 3. Frecuencia de las retenciones dentarias con sus porcentajes.²⁶

1.6.4 ETIOPATOGENIA DE LA RETENCIÓN DENTAL

Cuando la erupción falla o es alterada por algún factor en alguna de sus fases es cuando se presentan las inclusiones dentarias en sus diferentes variaciones.¹

En la actualidad no se sabe con certeza las causas exactas de la falta de erupción de algunos dientes, únicamente se conocen ciertos factores que podrían propiciar a que un diente se quede incluido, es por ello que es considerada como una patología de origen multifactorial. Actualmente no se

tienen medidas preventivas definitivas para evitar este tipo de casos, sin embargo, han sido propuestas diversas teorías que intentan explicar este fenómeno.^{3,11}

1.6.4.1 TEORÍAS DE LA EVOLUCIÓN

Han sido descritas por diferentes autores, como Hooton, en donde se postula que las retenciones dentarias aparecen debido al aumento progresivo de la cavidad craneal con reducción progresiva de los maxilares, además de una reducción significativa de la función masticatoria como consecuencia del cambio de dieta fibrosa a la dieta blanda a lo largo de los años.¹

1.6.4.2 TEORÍA EMBRIOLÓGICA

Ocurre cuando el germen dentario se encuentra en una posición ectópica, lo cual da lugar a que fuerzas externas impidan que se posicione en su correcta posición dentro del proceso alveolar o que la angulación de la erupción se vea alterada. Estas teorías están basadas sobre una posible base genética aun desconocida.^{1,3}

Las teorías embrionarias de mayor aceptación son la división precoz inadecuada del germen dentario, una proliferación anormal de la capa epitelial externa del esmalte y una proliferación anormal de la lámina dental degenerativa.¹

1.6.4.3 TEORÍA MECÁNICA

Es cuando un obstáculo mecánico ocasiona una falta de espacio para que la erupción se lleve a cabo de manera adecuada favoreciendo la retención. Las causas mecánicas se clasifican de la siguiente manera.¹

1. Gingivales

- a. Hiperplasia gingival congénita medicamentosa.
- b. Inflamaciones crónicas no infecciosas.

2. Óseas

- a. Osteodistrofias.
- b. Aumento de la densidad ósea por pérdida prematura de un diente deciduo.

3. Dentarias

- a. Micrognatias con poco espacio para la erupción de todos los dientes.
- b. Pérdida prematura de un diente deciduo, lo que genera movimientos secundarios del resto de los dientes y como consecuencia dificulta la erupción del diente permanente.
- c. Dientes supernumerarios.

4. Tumor y quística

- a. Épulis congénito.
- b. Quiste radicular.
- c. Quiste folicular.
- d. Odontoma.

5. Infecciosa

6. Endócrinas

- a. Hipopituitarismos.
- b. Hipotiroidismos.

7. Idiopáticas (las más frecuentes).

A lo largo de tiempo, las retenciones dentales han sido asociadas con diversas entidades nosológicas, como es en el caso de la sífilis, que a inicios del siglo XX fue la enfermedad con la que más se había relacionado debido a las malformaciones que esta enfermedad puede llegar a provocar.¹

1.6.4.4 TEORÍAS POSTERIORES

Existen otras hipótesis planteadas que no se pueden explicar con las teorías anteriormente descritas, por ejemplo:¹

- **Alteración en los tejidos dentarios:** durante la formación de los tejidos del diente y los tejidos circundantes hay un aumento de la presión entre ellos.
- **Alteraciones debidas al hueso maxilar o la mandíbula:** por la remodelación de la mandíbula durante el crecimiento, por cambios en el hueso alveolar y la compresión del diente secundaria al crecimiento óseo.
- **Teoría vascular:** Constant en 1896 describe como es que la sangre ejerce presión sobre los tejidos que rodea al diente provocando la erupción de este.
- **Contracción del ligamento periodontal:** el ligamento periodontal desempeña un papel importante en la erupción normal del diente, entonces si el diente recibe un trauma severo provocando la avulsión del mismo ocurre un tipo especial de anquilosis llamada resorción de recambio, la cual concluye con la pérdida del diente. Los elementos contráctiles del ligamento periodontal son las fibras de colágeno, siendo los fibroblastos los que provocan las contracciones.
- **Teoría de la erupción por la fuerza originada en los vasos sanguíneos:** en esta teoría, la fuerza de erupción se origina por la presión que ejerce la sangre sobre los tejidos periodontales en distintas direcciones.^{1,16}

1.6.4.5 FACTORES PREDISPONENTES DE LAS RETENCIONES DENTALES

La etiología de las retenciones también ha sido atribuida a diversos factores de distinta naturaleza, como lo son:^{3, 10}

Factores sistémicos

- Prenatales.
 - Hereditarios.
 - Congénitos: por patologías de la madre durante el embarazo, por mezcla de razas, etc.
- Postnatales.
 - Anemia.
 - Sífilis.
 - Tuberculosis.
 - Malnutrición, raquitismo, escorbuto.
 - Disfunciones endócrinas.
 - Hipotiroidismo subclínico: se puede evidenciar en la consulta odontológica si encontramos retención prolongada de dientes temporales, malposición dentaria, desviación de la vía de erupción, etc.
 - Desarrollo sexual o gonadal precoz: se acelera el desarrollo dentario.
 - Iatrogenia hormonal: casos de hipomineralización debido a corticoesteroides.
- Condiciones raras
 - Displasia cleidocraneal: en esta afectación se detecta ensanchamiento craneal y aumento del diámetro transversal del cráneo, cierto grado de atrofia del macizo facial superior, retraso de la erupción de ambas denticiones, ausencias e inclusiones

dentarias en ocasiones presentándose múltiples, hipoplasia o aplasia de ambas clavículas, espina bífida.

- Oxicefálea: su característica principal es un cráneo en forma de pirámide y presentando las mismas anomalías dentales que en la displasia cleidocraneal.
 - Progeria de Gilford o vejez prematura: se presenta falta de espacio debido a maxilares pequeños provocando que los dientes erupcionen ectópicamente o que queden incluidos en ocasiones.
 - Acondroplasia: es una enfermedad hereditaria congénita en donde hay alteraciones en el desarrollo cartilaginoso y presencia de alteraciones dentarias.
 - Labio, maxilar y paladar hendido.
 - Síndrome de Crouzon: se presenta sinostosis craneal prematura, hipoplasia del maxilar superior y exoftalmos, pseudoprognatismo mandibular, paladar estrecho, diastemas y alteraciones de forma en los dientes.
- Cuadros febriles.
 - Irradiación.
 - Síndrome de Gardner.

Factores locales (los más frecuentes)

- Discrepancias óseo- dentarias.
- Falta de espacio en las arcadas dentales.
 - Por micrognatia mandibular o del maxilar.
 - Por anomalías en el tamaño y forma de los dientes.
 - Por frenillo labial superior de baja inserción.
 - Por pérdida prematura de dientes temporales por caries.
 - Retención prolongada del diente deciduo más allá de su época normal de exfoliación.
- Posición irregular del diente debido a:

- Trayectos tortuosos en la erupción de algunos dientes por falta de espacio o existencia de barreras físicas, por la interferencia mecánica causada por el tratamiento ortodóncico, quistes, etc.
- Dientes supernumerarios aislados o asociados a alguna patología.
- Densidad del hueso: en ocasiones cuando se extrae o se pierde prematuramente el diente deciduo (dos años o más antes de la erupción del diente permanente) y el diente permanente aún se encuentra lejos de su lugar de erupción se produce la cicatrización tanto del hueso como de la fibromucosa, lo cual es un obstáculo para la erupción del diente permanente, ya que la ralentiza o incluso la interrumpe.
- Inflamación cónica no infecciosa: se refiere al cambio que ocurre en el tejido gingival a tejido fibroso denso a consecuencia de una hiperqueratinización por trauma oclusal sobre el tejido gingival.
- Anquilosis alveolodentaria.
- Quistes o neoplasias.
 - Quiste radicular de un diente temporal.
 - Quiste folicular.
- Dilaceraciones de la raíz.
- Patología infecciosa
 - Cambios inflamatorios óseos por enfermedades exantemáticas de la infancia.
 - Necrosis por infección o abscesos.
- Cierre prematuro del ápice.
- Iatrogenias.
- Traumatismos alveolodentarios.^{3,16,19,26}

La retención de los dientes representa un riesgo delicado para el paciente, ya que no solo tiene implicaciones estéticas y funcionales, sino que también pueden ocasionar lesiones, infecciones o quistes en los dientes adyacentes.

Es indispensable diagnosticar la retención dentaria de forma precoz para lograr el éxito en el tratamiento.^{1,2}

1.7 CANINO

1.7.1 IMPORTANCIA Y CONSIDERACIONES GENERALES

Pertenecen al grupo de los dientes anteriores, los cuales su importancia destaca en el aspecto estético, ya que intervienen en la estética facial y en la estética de la sonrisa, sin embargo, su función masticatoria es todavía más importante, ya que resisten las fuerzas masticatorias amortiguando y aligerando la carga de la masticación sobre los dientes posteriores de las fuerzas horizontales excesivas y que podrían causar un gran daño a la dentición. Además, intervienen directamente en la función fonética, siendo importantes para la pronunciación de las letras C, D, F, S, T, V y Z, siendo los superiores los que desempeñan un papel más importante.^{3,4,5}

Otra de sus funciones más importantes es que ayudan a sostener la musculatura facial, por lo que la pérdida de los caninos desembocaría en la pérdida de la plenitud facial, la cual es difícil de recuperar por la complejidad del tratamiento.^{3,5}

Su posición en el arco dentario le permite ser el diente guía en los movimientos mandibulares de lateralidad, logrando así la desoclusión de los dientes posteriores. A esto se le llama guía canina.^{4,5}

Además, tiene alta importancia protésica, ya que por su larga raíz proporciona un excelente soporte para cualquier restauración protésica.^{4,5}

La palabra canino viene del latín *canis*, perro y su nombre es dado debido a la semejanza a los dientes de los animales carnívoros, que los utilizan para tomar a su presa y para desgarrar los alimentos.⁴

Los caninos son cuatro dientes, dos superiores y dos inferiores, uno en cada cuadrante situados distalmente al incisivo lateral, y mesialmente al primer premolar, siendo los terceros dientes a partir de la línea media formando esquinas o los ángulos en los arcos dentarios, aspecto que es importante en el mantenimiento de la armonía y simetría oclusal.^{4,5,11}

1.7.2 CANINO SUPERIOR PERMANENTE

Ubicación

Es el tercer diente a partir de la línea media en el hueso maxilar, uno a cada lado, ubicado entre el incisivo lateral y el primer premolar superior.⁵

Consideraciones anatómicas

Son los dientes más largos de toda la dentadura, lo cual le proporciona un excelente anclaje al proceso alveolar y los convierte en los dientes más estables. Es un diente unirradicular siendo este el que tiene a raíz más larga y fuerte de todos los dientes de la arcada, además de que su raíz tiende a tener una inclinación en sentido distal curvándose en su porción apical formando un gancho y en ocasiones forma de bayoneta. Su tipo de raíz que tiene le da una forma especial al hueso maxilar, formándose la eminencia canina, la cual brinda contorno a la cara. Además, por su proximidad de la raíz con la órbita ocular es llamado "Eye tooth" (Diente ojo).^{4,5}

En ocasiones podemos encontrarlos con 2 raíces bien delimitadas y separadas, o bien, encontrar un surco que divide la raíz única.⁵

El borde incisal está dividido en dos tramos o brazos, lo cual forma una cúspide y lo convierte en un diente cuspídeo.⁵

Cronología de su erupción

- | | |
|--|--------------------------|
| 1. Primer signo de calcificación | 4 meses. |
| 2. Desarrollo completo de la corona | 6-7 años. |
| 3. Erupción | 11-12 años. |
| 4. Desarrollo completo de la raíz | 13-15 años. ⁵ |

1.7.3 CANINO INFERIOR PERMANENTE

Ubicación

Es el tercer diente a partir de la línea media dentro de la arcada inferior en la mandíbula, específicamente en la esquina del cuerpo mandibular. Se localiza entre el incisivo lateral y el primer premolar inferior.⁵

Consideraciones anatómicas

La corona es más ancha en sentido mesio distal en comparación a la del canino superior permanente (0,5 a 1 mm), además la raíz puede llegar a ser tan larga como la del canino superior, con la diferencia de que es más angosta y en ocasiones más corta, sin embargo, es considerada la más larga de la mandíbula y la segunda más larga de todos los dientes, además de que puede presentarse bifurcada o trifurcada y es ahí cuando pueden aparecer dos o tres conductos radiculares. Al igual que en el canino superior la raíz tiende a tener una curvatura en dirección distal.⁵

En la cara lingual tiene el cingulo menos desarrollado por lo que es más lisa, además de que tiene una cúspide menos desarrollada que la del canino superior.⁵

Cronología de su erupción

- | | |
|--|-----------------------|
| 1. Primer signo de calcificación | 4-5 meses. |
| 2. Desarrollo completo de la corona | 7 años. |
| 3. Erupción | 9-10 años. |
| 4. Desarrollo completo de la raíz | 13 años. ⁵ |

1.7.4 CLASIFICACIÓN DE LOS CANINOS POR SU ESTADO DE DESARROLLO

Esta clasificación fue dada por Erikson y Kurol basándose en la etapa de desarrollo o estado de madurez del canino permanente, obtenida a través de radiografías periapicales y ortopantomografías, clasificándolos en cinco etapas:

1. Corona no completada.
2. Corona terminada y desarrollo radicular iniciado.
3. Corona y raíz de la misma longitud.
4. Raíz más larga que la corona, pero con ápice abierto.
5. Canino completamente desarrollado.²¹

1.8 CANINO SUPERIOR RETENIDO

La edad normal de erupción de los caninos es, para el canino superior, de los 11 a 12 años y para el inferior de los 10 a 11 años.^{1,2}

Entonces, el canino retenido es aquel que llegada la edad normal de su erupción y que ha alcanzado su desarrollo coronal y radicular queda incluido en el maxilar manteniendo íntegro su saco pericoronario, siendo más común la del canino superior.^{2,26}

También es definido como aquel canino que no ha erupcionado aun cuando ya terminó su desarrollo radicular o cuando han pasado seis meses desde que el canino contralateral ya erupcionó y terminó su desarrollo radicular.²⁰

Este tipo de afectación es compleja en muchos aspectos , como la etiología, determinar la localización exacta del canino antes del tratamiento, determinar si existe alguna medida preventiva para algún caso en específico y su posible respuesta a la misma y predecir un caso potencial de retención canina; en virtud de ello es de gran importancia que el clínico comience a brindar un tratamiento en la edad más temprana posible, esto con el fin de evitar posibles complicaciones como anquilosis y resorción del diente adyacente, temas que se describirán más adelante.²³

Las formas en que podemos encontrar una retención canina pueden ser de dos formas:

- 1. Intraósea (rodeado por hueso).**
- 2. Submucosa (rodeado por encía).²**

Los caninos superiores permanentes se encuentran en segundo lugar de los dientes más frecuentemente retenidos, tan solo por detrás de los terceros molares.¹⁹

1.8.1 TEORÍAS DE LA RETENCIÓN CANINA

- **Teoría de la orientación o teoría de la guía de la erupción:** Para explicar la retención del canino superior se ha propuesto esta teoría, la cual propone que el canino superior erupciona gracias a la guía proporcionada por el incisivo lateral, específicamente gracias a la guía que la raíz le proporciona para llegar hasta su posición final, entonces si este está ausente o malformado la erupción del canino se va a ver

alterada, casi siempre dirigiendo la erupción hacia un sentido palatino.^{3,11}

- Para explicar la **retención canina por palatino** se ha concluido que un desarrollo tardío de la dentición está directamente relacionado con la retención, es decir, si un paciente presenta retrasos o alteraciones en la cronología o la secuencia de erupción es más probable que presente una retención canina por palatino. Entonces se dice que la retención canina ocurre como resultado de los obstáculos y factores locales que le impiden seguir una trayectoria normal de erupción al canino.¹¹
- **Caninos retenidos por vestibular:** Es más probable que los caninos presenten esta retención debido al apiñamiento dental y a la falta de espacio en el sector anterior, por lo que la vía de erupción de los caninos se ve comprometida por la presencia de un obstáculo.¹¹

El canino superior es el que tiene el periodo de desarrollo más largo, el área más profunda de desarrollo y es el que debe seguir el camino más difícil para llegar a su posición final adecuada dentro de la oclusión. Es por ello que el canino es el diente que más frecuentemente queda retenido, siendo el superior el que se presenta más comúnmente. Además, se ha considerado que los caninos tienen mayor potencial de retención cuando el diente no ha erupcionado en la cavidad oral a la edad de 13 años, es decir, un año posterior a la cronología normal de erupción de los caninos superiores permanentes.^{3,14}

1.8.2 ETIOLOGÍA DE LA RETENCIÓN DEL CANINO SUPERIOR

- **Involución de los maxilares:** el hueso maxilar, a lo largo de los tiempos ha sufrido una involución filogenética que se traduce en una hipoplasia, situación que provoca una discrepancia óseo dentaria, además de que es el hueso más propenso a sufrir cambios en su desarrollo y crecimiento debido a alteraciones ambientales.
- Los caninos se encuentran en una **posición anatómica** muy cercana a la soldadura de dos procesos embriológicos vecinos, la premaxila y el proceso maxilar superior lateral.
- **Por tener un trayecto de erupción largo y complejo:** es debido a que el canino debe recorrer una larga distancia para llegar a su lugar de erupción, por lo que muchas veces tiende a desviarse de su curso eruptivo normal, aunado a que se encuentra entre el primer premolar y el incisivo lateral, dientes que erupcionan antes que el canino, entonces es más difícil que descienda ya que puede encontrarse con falta de espacio para su ubicación definitiva.
- **Tardía erupción de los caninos permanentes** en donde los dientes adyacentes ya erupcionados se han ido disponiendo en edades más tempranas.
- **Por patologías tumorales:** odontomas u otros tumores odontogénicos.
- **Traumatismos:** por una lesión del germen del canino permanente, de los dientes vecinos o del hueso adyacente al mismo, lo que provocaría una alteración de su erupción normal.
- **Alteración de los incisivos laterales:** cuando el incisivo lateral no puede actuar de guía de erupción para el canino permanente por ausencia o alteraciones como hipoplasias, dientes cónicos o agenesias.²⁶

1.8.3 EPIDEMIOLOGÍA DE LA RETENCIÓN DE LOS CANINOS PERMANENTES SUPERIORES

Los datos obtenidos no son cifras exactas, ya que distintos investigadores a lo largo de los años han reportado la incidencia y prevalencia de los caninos retenidos en la población, entonces las cifras reportadas en este trabajo solo son un aproximado de lo que se tiene hasta el momento.

Erikson, Kurol y cols. reportan una prevalencia aproximada del 2% de la población y Lindauer reporta que ocurre en aproximadamente 1 de cada 100 personas.^{16,19,20,22,23}

Otros autores reportan que hay una prevalencia de entre 0.92 y 2,2% de la población, en donde las personas de raza negra tienden a tener una menor frecuencia de retenciones dentarias, dato que se atribuye a su mayor tamaño de los huesos maxilares.²⁶

En promedio va desde el 2% al 11% en personas mayores a los 11 años, ocurriendo más en mujeres que en hombres.²

- Ocurre en el 1,17% de las mujeres, con una frecuencia de 1,5 a 3,5 veces mayor que en los hombres.
- Ocurre en el 0,51% de los hombres.^{2,26}

Por su localización:

- Se encuentran palatinamente en un 87%
- Se encuentran vestibularmente en un 8% (Fournier y cols. reportan en su investigación que existe una relación de 3:1 en cuanto a la localización palatina con respecto a la vestibular).
- Se encuentra en posición intermedia en un 5%
- Solo en el 8 al 10% de los casos la retención se presenta de manera bilateral.

- Los caninos mandibulares retenidos se encontrarán en menor medida, presentándose únicamente en el 0,35-1,29% de los casos o en 1 de cada 10 casos comparado con los superiores.^{2,3,14,19,22,23,26}

El manejo de estos casos va a depender del tipo de retención (si está por vestibular o palatina), de la severidad y de la edad del paciente. En la mayoría de los casos se requiere un manejo quirúrgico, siendo la remoción, exposición o trasplante las opciones a considerar, en donde no siempre implicará realizar una tracción ortodóncica para posicionar adecuadamente al canino dentro de las arcadas.^{2,14}

La mejor opción del manejo de este tipo de manifestación es la exposición quirúrgica del diente y traccionarlo para lograr ubicarlo en su correcta posición. Este procedimiento debe realizarse lo más tempranamente posible para evitar daños en las estructuras adyacentes y así lograr su adecuada verticalización del diente.²

1.8.4 COMPLICACIONES Y SECUELAS

Debido a que el canino tiene alta importancia en distintos aspectos como los son la fonética, la estética y la masticación, el hecho de no tratar una retención de un canino puede causar efectos perjudiciales para el paciente debido al riesgo de complicaciones, en donde uno de cada cinco pacientes puede presentar alguna de ellas que requerirá un estudio detallado y en ocasiones puede requerir un tratamiento complementario; las posibles complicaciones son clasificadas en:^{3,26}

1. Mecánicas: 7% de los casos.
2. Infecciosas: 14% de los casos.
3. Quiste folicular: 12% de los casos.
4. Neurológicas: 8% de los casos.²⁶

Algunos ejemplos de complicaciones pueden ser los siguientes:

- Desplazamiento o pérdida de vitalidad de los incisivos.
- Acortamiento del arco dental.
- Quistes foliculares con posibilidad de convertirse en ameloblastoma.
- Anquilosis del canino.
- Infecciones y dolor recurrente referido a trismus.
- Reabsorción interna.
- Dolor referido.
- Reabsorción del mismo canino retenido.
- Reabsorción externa del diente adyacente llegando a provocar incluso la pérdida de este (acortamiento de forma horizontal u oblicua de la raíz), siendo el incisivo lateral superior el más común; este fenómeno es debido a la presión ejercida del canino contra el diente adyacente, además de la actividad celular en los puntos de contacto.
- Combinaciones de todos los factores antes mencionados.^{3,10,11,12,13,15,16,19,22}

1.8.4.1 COMPLICACIONES MECÁNICAS

1.8.4.1.1 Reabsorción del canino retenido.

Los dientes incluidos son los que comúnmente presentan mayor índice de reabsorción en donde las causas son aún desconocidas. Este proceso se caracteriza por la lisis o destrucción irregular del diente retenido, que comienza inicialmente por la corona dental con destrucción total o parcial de la misma y seguido de la destrucción irregular de la raíz la cual no se presenta en todos los casos. La manera de detectarla es principalmente mediante métodos radiográficos, en donde se observará una zona radiolúcida que nos indicará una disminución de la densidad del diente, la cual es más llamativa cuando se presenta en la corona. En ocasiones esta anomalía ha sido erróneamente descrita como “caries del diente retenido”, la

cual es totalmente imposible de que suceda debido a la etiología de la caries.²⁶



Figura 5. Radiografía oclusal en donde se observa la reabsorción coronal del canino retenido (diente 23).²⁶

1.8.4.1.2 Reabsorción radicular externa del diente adyacente.

Según Ericson y Kurol (1987) las lesiones presentes en la reabsorción radicular de los dientes adyacentes a los caninos retenidos se localizaban principalmente en el 1/3 medio y apical de la raíz del diente afectado, presentándose en un 42% en la región vestibular y 40% en la región palatina, en donde el 18% restante se presentaban en regiones interproximales de la raíz. Un año más tarde definieron este tipo de lesión como asintomática, por lo que únicamente es posible diagnosticarla por medio de estudios radiográficos, aunque hoy en día los métodos bidimensionales son poco eficaces para su detección, es por ello que se recomienda utilizar la tomografía computarizada como método de diagnóstico.^{11,21}

En los 2000, Ericson y Kurol no encontraron relación alguna en cuanto a la edad con la reabsorción del incisivo adyacente, ya que puede haber pacientes que a la edad de 9 años ya presenten reabsorciones severas con

exposición pulpar, sin embargo, los pacientes de 11-12 años de edad son los candidatos más típicos. Además, determinaron que suele ser un fenómeno más común de lo que se creía hasta ahora, ocurriendo hasta en el 12% de los casos de caninos ectópicos retenidos, es por ello que la detección precoz es esencial para tomar medidas preventivas en este tipo de casos.^{11,19,26}

En estudios más recientes, Becker y Chaushu (2005) determinaron que la reabsorción radicular externa del diente adyacente suele ser un proceso rápido, por lo que es de suma importancia detectarla a tiempo y por lo tanto se debe brindar un tratamiento urgentemente, debido a que se trata de un proceso progresivo que solo cesa cuando el canino ha salido de la zona afectada, ya que como se mencionó anteriormente, la reabsorción es provocada por la presión ejercida del canino contra la raíz del diente adyacente.¹¹

En cuanto al pronóstico a largo plazo del diente afectado por la reabsorción radicular externa suele ser favorable, gracias a que no suele presentar movilidad ni cambios de coloración, además de que todavía puede ser desplazado ortodóncicamente sin tener mayor riesgo de más reabsorción. Algo importante es que a pesar de que tenga implicación pulpar, los incisivos laterales no suelen presentar sintomatología alguna y siguen teniendo buen pronóstico.¹¹



Figura 6. (Becker y Chaushu, 2005). A) Se observa canino retenido con importante reabsorción radicular del incisivo lateral. B) Se resolvió la retención del canino alejándolo del incisivo lateral. C) Reaparece el trabeculado óseo normal y comienza a formarse el ligamento periodontal del incisivo lateral. D) Tejidos periapicales ya madurados del incisivo lateral.¹¹

Distintos investigadores a lo largo de los años han enfocado su investigación en torno a la reabsorción externa de dientes adyacentes a una retención canina, en donde los datos obtenidos han arrojado que los dientes más afectados en este tipo de casos son los siguientes:

- Ericson y Kurol, año 2000: 38% reabsorción de incisivo lateral y 9% de incisivo central. Mayormente encontrado en mujeres que en hombres.
- Liu año 2008: 27% reabsorción de incisivo lateral y 23,4% de incisivo central.

- Lai año 2012: 25,37% reabsorción de incisivo lateral, 5,22% de incisivo central, 4,48% de primer premolar y 0,75% de segundo premolar.^{11,17}

Como medida preventiva para este tipo de complicación se recomienda realizar un examen clínico anual a partir de los 10 años de edad, realizando la palpación del trayecto de erupción del canino permanente.¹⁷

1.8.4.1.3 Anquilosis

Becker en el 2013 asegura de que a pesar de que es una complicación potencialmente presente, la incidencia de la misma es extremadamente baja, en el caso de los pacientes jóvenes, sin embargo, puede ser provocada por una yatrogenia, en donde las principales razones son:

- Provocada por el cirujano, cuando al momento de exponer quirúrgicamente al canino, durante la cirugía lesiona el cemento radicular, provocando una anquilosis del canino retenido.
- Por fuerzas ortodóncicas excesivas, en donde se puede perder el anclaje de los dientes adyacentes al canino y además puede haber reabsorción radicular de dientes adyacentes.¹¹



Figura 7. a y b. Se muestra canino anquilosado por fuerzas ortodóncicas excesivas, en donde se ha perdido el anclaje con los dientes adyacentes.¹¹

1.8.4.2 COMPLICACIONES INFECCIOSAS

Las complicaciones infecciosas derivadas directamente del canino retenido son raras, ya que para que se produzca una infección de este tipo, el saco pericoronario tuvo que haber tenido contacto con el medio bucal para haberse contaminado y por consiguiente infectado, pero si el diente se encuentra totalmente retenido en el hueso es muy improbable que esto ocurra.²⁶

Las formas en las que se puede presentar la infección del saco pericoronario de un canino retenido son las siguientes:

1. **Erupción oculta:** cuando el saco pericoronario se pone en contacto con el medio oral por una vía de comunicación imperceptible, pero que puede ser la vía de contaminación que desemboque a una infección.
2. **Decúbito:** ocurre cuando se coloca una prótesis a un paciente con un canino retenido, en donde no se realizaron los estudios radiográficos correspondientes. En este tipo de pacientes la reabsorción ósea es continua, por lo que en presencia de un canino incluido poco a poco habrá una aproximación del mismo hacia la superficie del hueso; esto ocurre más comúnmente en pacientes totalmente desdentados.
3. **Infección de un quiste folicular del canino retenido:** cuando ocurre este tipo de infección puede ser de cualquiera de las dos formas anteriores.²⁶

1.8.4.2.1 Celulitis odontogénica.

Este tipo de infección se caracteriza por la invasión de la misma en el tejido celuloadiposo de relleno de la cara presentándose en forma de celulitis aguda circunscrita o difusa alta. Suele iniciarse con pericoronitis del canino retenido presentando tumefacción dolorosa que avanza hasta convertirse en un absceso subperióstico afectando la región geniana o infraorbitaria, más específicamente afecta el labio superior, la mejilla y la región infraorbitaria

homolateral, pudiendo presentarse con fluctuación y/o fistulización en ocasiones. En estadios más avanzados el hueso puede llegar a involucrarse hasta formarse una osteítis maxilar.²⁶

Como tratamiento se recomienda realizar la antibioticoterapia correspondiente seguida de desbridamiento y finalmente con la extracción del canino retenido afectado.²⁶

1.8.4.2.2 Absceso palatino.

En este caso la infección del saco pericoronario del canino retenido surgirá como en los casos mencionados anteriormente, en donde en este caso se presentará como un absceso subperióstico localizado en el paladar, que clínicamente se manifestará como una tumefacción dolorosa de consistencia fluctuante en la zona del paladar. El tratamiento que se da es el mismo que en la celulitis odontogénica, es decir, antibioticoterapia, desbridamiento y extracción del canino retenido afectado.²⁶

1.8.4.2.3 Osteomielitis maxilar.

Este tipo de complicación surge a raíz de una infección local mal tratada de un canino retenido o de una infección que ha evolucionado a tal punto de volverse crónica y es descrita como una inflamación extensa del hueso, implicando hueso esponjoso, hueso medular, cortical ósea, periostio, vasos sanguíneos, nervios y epífisis. Se caracteriza principalmente por la presencia de dolor y de manifestaciones neurológicas, como anestesia, correspondientes a la zona afectada, que en este caso puede ser a la zona correspondiente al nervio nasopalatino, el nervio infraorbitario o el palatino anterior, además de que puede haber o no supuración. Radiográficamente mostrará un patrón característico con imágenes “flou” o algodonosas, pérdida de la trabeculación y secuestros óseos.^{26,28}

El tratamiento que se dará en estos casos será la antibioticoterapia correspondiente, desbridamiento, legrado y extracción del canino retenido afectado, además de los demás dientes que pidieron haberse afectado.²⁶

1.8.4.2.4 Sinusitis maxilar.

En algunas ocasiones la infección del saco pericoronario del canino retenido puede originar una sinusitis maxilar, ocurriendo sobre todo cuando el canino se encuentra muy cercano al suelo del seno maxilar. Este tipo de complicación ocurre cuando hay una interrupción de la membrana del seno maxilar causada por el desplazamiento del canino retenido, presentando manifestaciones clínicas como infección respiratoria de vías aéreas superiores con secreción nasal, tos nocturna y en ocasiones puede haber dolor dental, dolor facial o cefalea. A la palpación puede haber también una sensación dolorosa en la región infraorbitaria sobre el seno afectado.^{26,29}

1.8.4.2.5 Afectación pulpar o periodontal de los dientes vecinos

En ocasiones en presencia de complicaciones de rizólisis de las raíces de dientes adyacentes puede haber complicaciones secundarias asociadas a la misma, incluyendo afectaciones periodontales de los dientes afectados como periodontitis aguda y crónica, además de afectaciones pulpares que ocurren cuando la rizólisis progresa y comienza a lesionar la pulpa dental. Ante esta situación el manejo más adecuado será la extracción del canino retenido en conjunto con un examen radiográfico postoperatorio para localizar la posible afectación pulpar y en consecuencia proporcionar el manejo endodóntico adecuado para el caso, ya sea tratamiento de conductos, cirugía periapical o periodontal o exodoncia del diente ante casos en donde la destrucción fue muy extensa.²⁶

1.8.4.3 QUISTE FOLICULAR

Es una complicación relativamente frecuente que afecta a 1 de cada 10 pacientes con retención del canino permanente. Clínicamente encontraremos una tumefacción ya sea en la zona vestibular o palatina acompañada o no de signos de inflamación y también con la posibilidad de encontrar movilidad de los dientes adyacentes, provocada por la destrucción ósea del quiste. En este punto es fácil confundirlo con una complicación infecciosa, como sinusitis o celulitis odontogénica, es por ello que debemos realizar pruebas radiográficas complementarias para dar con el diagnóstico certero.²⁶

Radiográficamente encontraremos una zona radiolúcida o radiotransparente unilocular de bordes bien definidos de baja densidad ósea rodeando toda o parte de la corona del canino, que en ocasiones puede extenderse hacia otras estructuras como el seno maxilar o las fosas nasales.²⁶

Para el tratamiento de esta complicación se recomienda dentro de lo posible uno conservador de forma que las estructuras adyacentes resulten lo menos dañadas posible. Se realizará exposición quirúrgica del quiste con su correspondiente extirpación.²⁶



Figura 8. A) radiografía oclusal superior en donde se observa un quiste folicular asociado a diente 13 retenido.²⁶

1.8.4.4 COMPLICACIONES NEUROLÓGICAS

Frecuentemente podemos encontrar que en presencia de un canino retenido el paciente tenga sintomatología asociada a una neuropatía trigeminal, que más específicamente puede tener odontalgia, sobre todo si el canino retenido ha lesionado dientes vecinos, además de que las mismas fuerzas de erupción pueden ejercer presión sobre estructuras vecinas como el hueso, los dientes adyacentes y los tejidos blandos, situación que sería percibida como dolor local o referido en la región ocular, oído, como cefalea frontal o de la zona lateral de la cara que incluso puede irradiarse hacia el dorso del cuello y cintura escapular. Además, también podemos tener alteraciones nerviosas de tipo motoras como espasmos faciales, parálisis o paresias faciales, edema en la mejilla, lagrimeo, disestesias, disminución de la agudeza visual, zumbido de oídos, vértigo y un signo en particular que puede ser la aparición de placas de alopecia areata localizada frontoparietalmente.²⁶

Ante la presencia de este tipo de sintomatología es de gran importancia realizar un estudio minucioso para descartar una neuralgia esencial del nervio trigémino (llamada así por desconocer su origen), por lo que al realizar la exodoncia del canino retenido deberían desaparecer las manifestaciones clínicas anteriormente mencionadas, de lo contrario podría sospecharse de la existencia de una lesión intracraneal.²⁶

1.8.4.5 TUMORES

En casos excepcionales la retención del canino es provocada por un tumor que se interpone en la vía de erupción del canino permanente. El tumor que con más frecuencia se presenta es el odontoma compuesto, debido a que este tumor tiene predilección por la zona anterior del maxilar. El diagnóstico de esta complicación se daría principalmente por la ausencia del canino

permanente, y un estudio radiográfico consecutivo ya que en la mayoría de los casos es asintomático.²⁶

Los osteomas también pueden provocar la retención del canino permanente, pero en menor frecuencia.²⁶

Ha habido casos en los que tumores malignos como carcinomas intraóseos han estado asociados con un canino retenido.²⁶

1.8.5 ASPECTOS CLÍNICOS DE LOS CANINOS PERMANENTES SUPERIORES RETENIDOS

Las manifestaciones clínicas suelen ser variadas, dependiendo del tipo de retención, pero en el 80% de los casos son asintomáticas, en donde su hallazgo es resultado de otro tipo de revisión radiográfica rutinaria u otra serie de signos y síntomas que se derivan de la misma retención, dándonos indicio de que hay un diente retenido en el paciente.^{1,3,26}

- **Signos**

1. Persistencia en boca del canino deciduo más allá de los 14 o 15 años de edad.
2. Asimetría en la protuberancia canina.
3. Presencia de un abultamiento en la región del paladar cercana al lugar de erupción del canino permanente.
4. Erupción dental retrasada del canino permanente después de los 14 años de edad.
5. Falta de espacio en el arco.
6. Ausencia del bultoma por vestibular.
7. Migración del incisivo lateral en donde se ha generado una malposición del mismo.^{3,10,11,12}

Esta información es descrita más detalladamente en el apartado de “inspección”.

- **Síntomas**

Como ya se mencionó anteriormente, en el 80% de los casos las retenciones caninas superiores presentan cuadros asintomáticos, pero es común que la sintomatología sea derivada de complicaciones locales que puede llegar a provocar la misma retención del canino, las cuales al momento de detectarlas en un paciente es importante realizar una exhaustiva exploración para poder diagnosticar la posible retención.^{1,26}

Dentro de las complicaciones locales de la retención de un diente en las que el paciente puede llegar a tener sintomatología son:

- Cambio de posición y dirección de dientes adyacentes.
- Síntomas derivados de rizólisis, alteraciones en la dentina o necrosis pulpar.
- Dolor en el maxilar en ocasiones referido a la región ocular, auricular, cervical o en forma de cefalea (debido a la presión que el canino ejerce a la hora de querer erupcionar).
- Pericoronitis que pueden evolucionar a celulitis, abscesos y osteomielitis, pudiendo cronificarse y resulta de difícil tratamiento.
- Pueden aparecer quistes dentígeros e incluso tumores como el odontoma.^{1,11,12}

Algunos autores afirman que la mejor edad para empezar a sospechar e incluso empezar a confirmar la retención de un canino es en la dentición mixta temprana (a los 8 años), debido a que por la alta actividad dental en esa edad es más probable que aparezcan anomalías dentales, entonces si se diagnostican tempranamente es más probable que aparezcan otras anomalías en edades más avanzadas, por lo que tenemos que tener en

observación al paciente hasta que se establezca su dentición permanente en la cavidad oral.¹¹

1.8.6 DIAGNÓSTICO

A Menudo la retención de los caninos permanentes no es diagnosticada ni detectada a tiempo, incluso aunque ya haya pasado su cronología normal de erupción, esto se debe principalmente a dos razones:

- Los caninos temporales tienen una morfología muy similar a la de los caninos permanentes, por lo que confundir un diente con el otro puede llegar a ocurrir, entonces si el canino deciduo no se ha exfoliado y ha pasado el tiempo de erupción del canino permanente, entonces la retención del canino permanente puede pasar desapercibida.
- Los caninos permanentes superiores tienden a tener un retraso en la secuencia normal de erupción, muchas veces por apiñamiento, por lo que muchas veces si estos no erupcionan en la cronología adecuada, puede considerarse como algo normal y el clínico puede llegar a prescindir de realizar una exploración más minuciosa.²⁰

Realizar un adecuado diagnóstico temprano de una retención canina (idealmente no más allá de los 10 años), con los métodos adecuados, como lo son los métodos de evaluación clínica (antecedentes heredofamiliares, inspección visual, historia clínica, palpación de la protuberancia sobre el canino primario, signos y síntomas, etc.), la anamnesis y los métodos radiográficos, pueden reducir el tiempo del tratamiento, reducir la complejidad y complicaciones del mismo, así como los costos que este conlleva. Es por ello que dentro de la historia clínica del paciente tomaremos muy en cuenta ciertos factores que son clave a la hora de diagnosticar un posible canino retenido. Dentro de los más importantes está la edad del paciente.^{1,3,11,12,15}

Además, existen ciertas manifestaciones clínicas que de aparecer en un paciente nos podría dar un indicio o sospecha de un posible canino retenido, por ejemplo:

- Dientes conoideos.
- Agenesia de incisivos laterales.
- Hipoplasia del esmalte.
- Agenesia de segundos premolares o infraoclusión de molares primarios.¹¹

Aunque los métodos de diagnóstico clínico siempre son necesarios, no siempre son totalmente certeros, es por ello que realizar un examen radiográfico es esencial para el diagnóstico correcto y certero.^{1,3}

Además, a lo largo de los años, los distintos autores que han realizado investigaciones al respecto han desarrollado distintos protocolos de evaluación diagnóstica, en donde toman en cuenta diversos factores tanto generales como locales, por ejemplo, las características anatómicas del diente retenido, los dientes adyacentes, así como las estructuras adyacentes y además incluyen evaluaciones y análisis comparativos de distintas pruebas radiográficas, tanto bidimensionales como tridimensionales.¹⁶

Es importante mencionar que en todos los casos se debe determinar la situación exacta en la que se encuentra el canino retenido en los tres planos del espacio, esto se logrará realizando el examen clínico y radiológico.²⁶

1.8.6.1 ANAMNESIS

Este proceso consiste en el interrogatorio que se le va a realizar al paciente, con el fin de identificar elementos importantes relacionados con su afectación actual y que facilite al clínico la identificación de elementos clave para llegar al correcto diagnóstico. Se recopilarán los máximos datos posibles,

cuidadosa y detalladamente, que incluyan datos personales, antecedentes del propio paciente y heredofamiliares, además de datos específicos sobre la enfermedad actual. Gracias a la anamnesis podemos detectar las posibles causas de la retención dentaria, además de datos clínicos subjetivos como la sintomatología, si es que la hay.^{26,27}

1.8.6.2 EXPLORACIÓN CLÍNICA

Consiste en un minucioso examen local, regional y general, en donde realizaremos pruebas de exploración física como la inspección y la palpación, detectando signos clave que nos ayuden a identificar la retención canina y las características asociadas a la misma.²⁶

1.8.6.2.1 Inspección

Es importante realizar una inspección detallada de toda la cavidad oral y de las arcadas dentales, ya que de esta manera podemos encontrar datos que nos conduzcan a la sospecha de la presencia de una retención canina:

- El dato más evidente cuando se tiene un diente retenido es la **ausencia del diente permanente, o bien la presencia de un diente deciduo** en una edad en la que ya debió exfoliarse (paciente adolescente de 14-15 años).
- **Persistencia del espacio que debería ocupar el canino permanente dentro de la arcada dental** que generalmente tiende a cerrarse con el tiempo. Es importante mencionar que para que el canino retenido pueda ser colocado en su posición normal con tratamiento quirúrgico-ortodóncico es necesario que haya de 8 ± 2 mm de espacio.
- **Desplazamiento de los dientes adyacentes** provocando maloclusión y alteraciones estéticas.

- Un signo muy característico es la **presencia de un abultamiento en la mucosa** de la región canina, ya sea por vestibular o palatino, característica que debe ser analizada con un estudio radiográfico.
- **Presencia de fístulas activas:** puede presentarse con o sin supuración y son indicativos de una complicación infecciosa de la retención del canino.
- **Cambios de coloración de los dientes adyacentes:** cuando la corona del canino retenido comienza a provocar resorción radicular de un diente adyacente esta puede conducir a la necrosis pulpar y como consecuencia hay oscurecimiento del diente afectado.
- Otros datos indirectamente relacionados son los **derivados de las complicaciones locales**, que ya fueron explicados dentro de este trabajo dentro del apartado de " Síntomas".^{1,3,26}

1.8.6.2.2 Palpación

La presencia a la palpación de un abultamiento anormal de la región canina, ya sea por palatino o por vestibular, nos da directamente la sospecha de la presencia de un canino retenido, situación que también nos obliga a hacer un diagnóstico diferencial con otros padecimientos, como quistes, abscesos o tumores. En ocasiones cuando se siente un abultamiento en la región vestibular puede tratarse también de la raíz desplazada del incisivo lateral o del primer premolar.^{1,3,26}

Es importante que en pacientes de edades tempranas (recomendablemente en pacientes de ocho años de edad y máximo de diez años) llevemos a cabo una palpación de la zona canina, ya que es posible sentir el bultoma del canino permanente encima del canino deciduo en el proceso alveolar, pero si por el contrario no es posible percibirlo y además radiográficamente se detecta una desviación hacia mesial de la corona del canino entonces se

podría sospechar de una posible retención futura del canino permanente.^{11,21,22}

Si no es posible realizar lo antes mencionado en edades tempranas, debemos tener en cuenta que el bultoma del canino permanente es posible palparlo hasta 1-1,5 años antes de su erupción, pero si el paciente ya tiene más de 10 años de edad y no detectamos el bultoma, entonces es un gran indicador de que el canino pueda retenerse en el futuro. No siempre se tratará de una retención del canino, si no también podemos pensar en la posibilidad de que hay un retraso en el crecimiento del paciente. Sin embargo, si a los 13 años de edad, en el examen clínico no es posible palpar en el vestíbulo los caninos permanentes, es muy posible que se trate de una retención, situación en la cual se deberá rectificar con un estudio radiográfico para confirmar la sospecha.^{11,14,21}

Hay ocasiones en las que a la palpación se siente un bulto de consistencia fluctuante, en estos casos lo más seguro es que se trate de un proceso infeccioso, que en ocasiones se podría confirmar con la presencia de fístulas. Si esta fluctuación se presenta tanto por vestibular como por palatino, entonces nos indicaría una pérdida ósea muy importante que en ocasiones podría ser de origen tumoral.²⁶

1.8.6.3 EXAMEN RADIOGRÁFICO

Estos métodos se emplean cuando la exploración clínica no arroja ningún dato que evidencie la retención con el fin de confirmar el diagnóstico, o en ocasiones se utiliza como complemento a las pruebas clínicas ya realizadas, además de que brindan otro panorama visual que nos permite definir las características morfológicas del diente, su localización en los tres planos del espacio, su relación con las estructuras adyacentes de importancia y con los dientes adyacentes, posibles complicaciones, el estado de las estructuras

periodontales y el tipo de tejido óseo que rodea al canino. De esta forma podremos establecer el adecuado diagnóstico y el mejor tratamiento para esta patología.^{1,2,3,11,12,16,26}

1.8.6.3.1 RADIOLOGÍA SIMPLE (MÉTODOS BIDIMENSIONALES 2D)

Estos métodos siempre han sido considerados como fundamentales dentro del diagnóstico, pronóstico y plan de tratamiento de cualquier enfermedad o afectación de las estructuras dentomaxilofaciales, además de que en este caso en particular podemos comprobar si hay o no presencia de caninos retenidos, localizándolo dentro del hueso en los diferentes planos del espacio y como este se relaciona con las estructuras adyacentes, además de que podemos identificar si hay posibles patologías asociadas.^{16,26}

Dentro de los métodos radiográficos mínimos en dos dimensiones que podemos realizar están los siguientes:

- Radiografías panorámicas / ortopantomografía.
- Radiografías periapicales.
- Radiografías oclusales.
- Las combinaciones de las mismas (técnica de Clark).^{1,3,16,26}

1.8.6.3.1.1 Ortopantomografía

Es la técnica de primera elección ante la sospecha de una retención dentaria. En ella tenemos una vista radiográfica transversal u horizontal del paciente, además podemos confirmar la presencia de un diente retenido y su relación con las estructuras adyacentes como los senos maxilares, fosas nasales, dientes adyacentes y la posible presencia de patologías asociadas como quistes, abscesos y tumores. Además, nos puede proporcionar información importante sobre la edad dental, simetrías y asimetrías, número de dientes presentes, secuencia de la erupción dental, etc.^{1,3,26}

En cuanto al canino retenido nos es útil para determinar y localizar la altura vertical de la corona del canino y la relación que este tiene con el plano medio sagital, así como su inclinación en un sentido mesial o distal, sin embargo, no nos es útil para ubicarlo en un sentido vestibulo lingual, por lo que para ello debemos emplear otro tipo de radiografías.^{16,26}

El inconveniente de las radiografías panorámicas es que presentan cierto porcentaje de distorsión en la imagen, sin embargo, gracias a la amplitud con la que cuentan podemos visualizar gran cantidad de estructuras y además trazar planos que nos faciliten el diagnóstico de la afectación que estamos analizando.^{10,16,20}

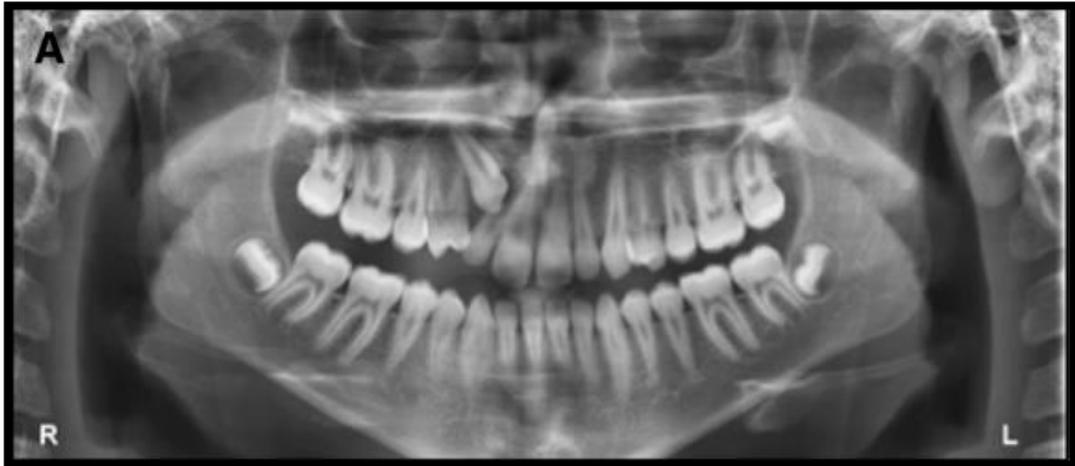


Figura 9. Radiografía panorámica u ortopantomografía en donde se observa la presencia de canino retenido en el cuadrante 1 (diente No. 13).¹³

1.8.6.3.1.1 Modelos predictivos de análisis radiográficos basados en ortopantomografías.

A lo largo de los años, distintos autores e investigadores han desarrollado modelos de análisis o métodos aislados para predecir la retención o impacción de los caninos maxilares que, aunque son modelos eficaces, no

definen con exactitud el potencial de impactación o retención de los mismos. Estos métodos van a determinar la posición mesio distal del canino con respecto a los dientes adyacentes y también su angulación o inclinación con respecto a diferentes planos de referencia.¹⁰

Ericson y Kurol han concluido que el uso de radiografías panorámicas es de suma importancia para determinar la vía de erupción de los caninos, es por ello que describieron distintos métodos con los que se facilita la obtención de datos importantes para el diagnóstico y el pronóstico, como:

- Determinar la posición mesiodistal de la corona.
- Determinar la inclinación del canino en relación con la línea media.
- Determinar su inclinación con relación al incisivo lateral.
- Para la Identificación del grado de erupción del canino.¹⁶

En términos generales desarrollaron un diagrama que se basa en cinco sectores que evalúan la posición del canino retenido y de esta forma se pueda obtener un pronóstico de su erupción futura. También describieron el ángulo Alpha para determinar la inclinación del canino retenido con respecto a la línea media y además describieron un método en el que la extracción temprana de los caninos deciduos puede reducir el riesgo de que un canino posicionado ectópicamente quede retenido en el futuro.^{10,16,20}

Posteriormente Lindauer y cols. modificaron el diagrama de Erikson y Kurol de forma que solo se basa en cuatro sectores, quedando más simplificado el análisis.^{10,20}

Posteriormente Power y Short mencionaron que es importante tomar en cuenta el ángulo formado entre el eje longitudinal del canino retenido y la línea media, con el fin de determinar más fácilmente el pronóstico de la retención canina.¹⁰

Warford y cols. tiempo después definieron una línea bicondilar horizontal que se unía al eje longitudinal de los caninos maxilares con el fin de predecir la posible retención de los caninos.¹⁰

Los métodos anteriores únicamente proporcionan información acerca de las posibles posiciones del canino retenido en un sentido vertical y horizontal, pero para obtener la posición vestibulo palatina del canino se puede hacer la toma de radiografías periapicales, en donde Clark comenzó a utilizar la técnica de desplazamiento de tubo o del objeto bucal. Para ello se toman radiografías con diferentes angulaciones horizontales. Este método es descrito detalladamente en el apartado de radiografía periapical.^{10,16}

Todos estos análisis son descritos a detalle en el apartado de pronóstico.

1.8.6.3.1.2 Radiografía periapical (técnica de Clark o ley del objeto vestibular)

La radiografía periapical nos va a proporcionar información inicial en caso de sospecha de un diente retenido, dándonos datos sobre la presencia y el tamaño del folículo dental, así como la relación que existe entre la corona y la raíz del diente, sin embargo, la desventaja que tiene es que es de poca utilidad para localizar precisamente al diente retenido, pero ofrece una imagen mucho más nítida y sin menos distorsión, además, por sí sola o cuando solo se toma una radiografía no es capaz de darnos la información necesaria, ya que solo registra la posición del canino en un sentido mesio distal y corono apical. Es por ello que para obtener la ubicación precisa del diente en los tres planos espaciales y saber la relación vestibulopalatina de este se van a combinar distintas proyecciones, esto con el fin de saber por dónde será el abordaje quirúrgico y de esta manera evitar complicaciones transoperatorias.^{1,11,12,16,26}

Lo anteriormente descrito se va a lograr mediante la técnica de Clark, la cual es una sobreposición intencional de imágenes, en donde se modifica la angulación horizontal del cono de rayos X para obtener distintas exposiciones radiográficas de una misma zona. Está basada dentro de tres principios:^{1,8,16}

1. La posición radiográfica de dos objetos separados cambia si se modifica la angulación horizontal del foco de rayos X.
2. Cuando el objeto se ubica por palatino, éste se moverá en la misma dirección que el cono de rayos X.
3. Cuando el objeto se ubica por vestibular, éste se moverá en la dirección contraria que el cono de rayos X.^{1,8,10,12}

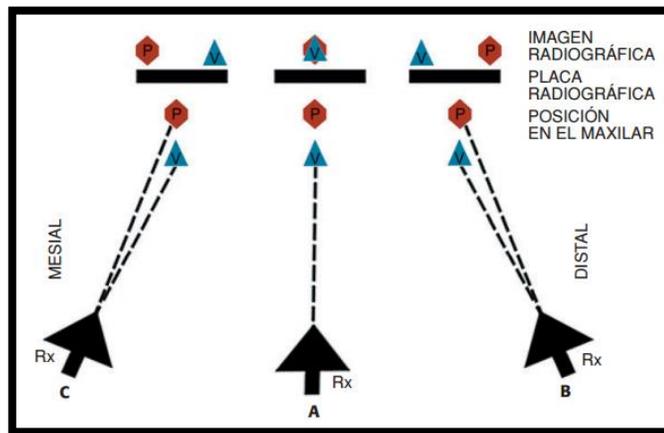


Figura 10. Técnica de Clark: A) Proyección orto radial, en donde ambos objetos aparecen sobrepuestos. B) Proyección distoradial en donde el objeto de atrás se desplaza en dirección distal y el de adelante hacia mesial. C) Proyección mesioradial en donde el objeto de atrás se desplaza en dirección mesial y el de adelante hacia distal.²⁶

En esta técnica lo ideal sería realizar 3 radiografías, una orto radial, una mesio radial y otra disto radial (con una angulación del cono de 20° entre una

y otra), con la cabeza del paciente permaneciendo inmóvil y el plano oclusal paralelo al piso. Aplicando los tres principios anteriormente descritos a las tres radiografías podremos saber en qué posición anteroposterior se encuentra el diente retenido, aunque en la mayoría de los casos vamos a encontrar que el canino se encuentra retenido palatinamente. En la mayoría de los casos la ubicación del diente es obtenida únicamente sacando dos radiografías, la orto radial y la mesioradial o la distoradial, pero en caso de que se deba confirmar la ubicación es cuando se saca una tercera radiografía.^{1,8,9,10,12}

Algunos autores confirman que esta técnica puede llegar a tener hasta un 96% de efectividad a la hora de localizar en el espacio a un diente retenido, mientras que muchos otros recomiendan mejor utilizar técnicas más sofisticadas o actuales como lo son la tomografía computarizada para así lograr llegar a un diagnóstico más eficiente y mucho más certero, aunque claro, todo depende de la decisión que tome el clínico en conjunto con el paciente, ya que emplear técnicas más sofisticadas también significaría un mayor gasto para el paciente.⁹

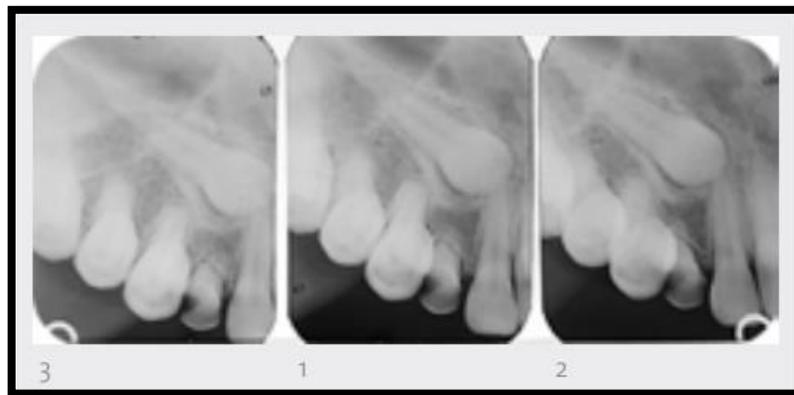


Figura 11. Técnica de Clark. 1) Radiografía orto radial 2) Radiografía mesio radial 3) Radiografía distoradial. ⁹

En conclusión, la técnica de Clark puede ofrecernos un diagnóstico radiográfico certero y correcto, sin embargo, en muchos otros casos puede alterar la verdadera y total posición del diente que queremos diagnosticar, entonces es bueno emplear la técnica cuando no tenemos al alcance otros métodos de diagnóstico, pero cuando hay la posibilidad lo ideal sería realizar métodos diagnósticos en tercera dimensión.^{9,11}

1.8.6.3.1.3 Radiografía oclusal

Este tipo de radiografía es empleado principalmente para la obtención de la ubicación del diente, pero en un sentido horizontal, aunque también es posible determinar la posición buco palatina, además de que es posible ver la relación que tiene el canino retenido con otros dientes; para ello se toman dos radiografías incidiendo el rayo de manera vertical y ubicando la radiografía en sentido horizontal.^{1,12,16}

Para la primera radiografía la película se coloca en el plano oclusal entre ambos maxilares y el cono se sitúa sobre la glabella, dirigiendo el rayo central en la línea media siendo paralelo al eje longitudinal de los incisivos centrales. A esta proyección también se le llama “Vértex” y con ella es posible establecer la posición real del diente retenido.^{1,26}

En la segunda radiografía el rayo central se va colocar en los premolares para evitar una superposición de imágenes de las raíces de los demás dientes.¹

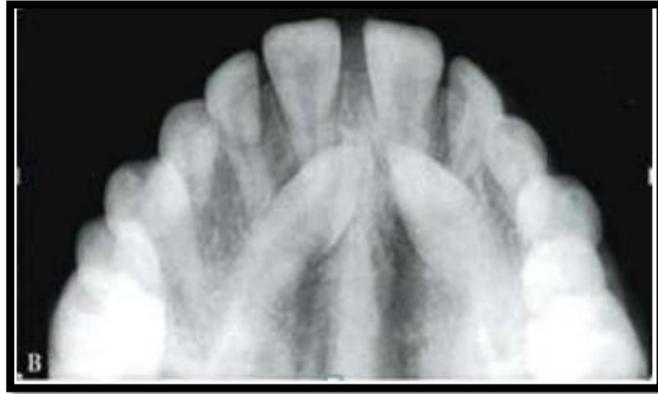


Figura 12. Se puede observar en la radiografía oclusal la presencia de ambos caninos retenidos en el hueso maxilar.¹¹

Crescini describe otro método de la toma de radiografías oclusales para este tipo de casos, en este método será posible tener una aproximación de la posición vestibulo palatina del canino retenido. Se va a colocar el cono de rayos X en una dirección perpendicular al plano oclusal, posteriormente se analizará la relación de la cúspide canina con respecto a la línea ideal que conforman los ápices de los demás dientes, obteniendo como resultado dos posibles opciones:¹⁶

1. Si la cúspide del canino se encuentra anterior a la línea, la posición del canino retenido será vestibular.
2. Si la cúspide del canino se encuentra posterior a la línea, la posición del canino retenido será palatina.¹⁶

Aunque es un buen método inicial de diagnóstico en este tipo de casos, no tiene mucho valor al igual que la radiografía periapical, esto debido a la distorsión de la imagen que presenta la radiografía y también por la superposición de las estructuras y de la relación dentaria con el hueso.¹⁶

1.8.6.3.1.4 Cefalometría o Telerradiografía lateral de cráneo

Este tipo de estudio radiográfico está basado en una exploración radiográfica a distancia en donde se va a estudiar tanto el cráneo como la cara del paciente desde una vista de perfil. En ella podemos observar al canino retenido en un plano sagital y vertical, y como este se relaciona con las estructuras adyacentes pudiendo así obtener su posición. En este tipo de radiografías podemos observar si el canino está en una posición vestibular o palatina y además determinar su grado de profundidad en el hueso maxilar, también podemos analizar la relación que tiene con el plano oclusal y analizar su relación sagital con las raíces de los incisivos laterales.^{35,41}

Uno de los inconvenientes que tiene este tipo de estudio es la superposición de estructuras en la imagen, lo que dificultaría en ocasiones analizar ciertos elementos o incluso podría llegar a confundirnos.³⁵

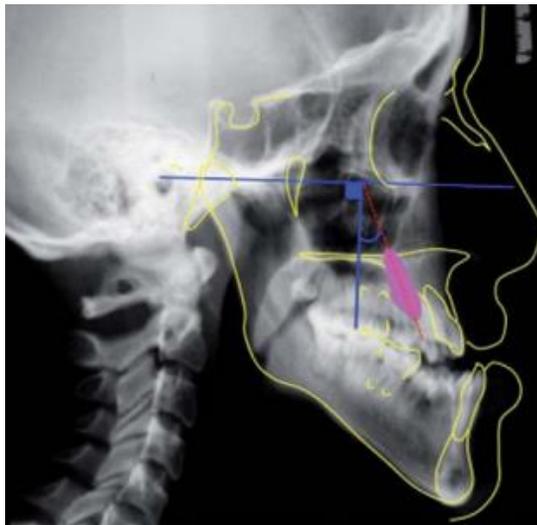


Figura 13. Cefalometría en donde se muestra canino retenido resaltado de color rosa y el plano de Frankfort en azul.¹⁶

1.8.6.3.2 MÉTODOS TRIDIMENSIONALES (3D)

Las técnicas radiográficas en dos dimensiones tienen la desventaja de que pueden presentar distorsión variable de las dimensiones anatómicas en la imagen, medidas sobreestimadas y superposición de estructuras, además de que no nos muestran la localización exacta de un canino retenido o si alguna estructura adyacente está siendo afectada por la retención misma, es por ello que para poder conocer a detalle la zona afectada podemos realizar métodos de tres dimensiones como la tomografía computarizada. El inconveniente de esta técnica es que el paciente recibiría altas dosis de radiación, siendo un riesgo para los pacientes pediátricos, por este motivo se ha introducido el uso de los Cone-Beam o tomografía de haz cónico, que reducen la exposición a la radiación y nos permiten reconstruir en tres dimensiones el área de interés dentro de los planos sagital, axial y coronal, facilitando enormemente el diagnóstico y la planificación del tratamiento.^{3,9,14}

1.8.6.3.2.1 Tomografía computarizada

La palabra tomografía deriva del latín “tomo o sección” y graphe del griego que significa “dibujo o descripción” la cual conceptualmente se traduciría como “parte del todo” y fue aplicada clínicamente por Sir Godfrey Newbold Hounsfield, por lo que se le otorgó el Premio Nobel de Medicina.^{9,18}

La tomografía representa uno de los grandes avances desde el descubrimiento de los rayos X, ya que posibilita una evolución más que significativa debido a las cualidades que tiene esta técnica, ya que otorga gran nitidez del área de estudio en una vista tridimensional, eliminando casi por completo las superposiciones de objetos y estructuras, cosa que sucedía en la radiografía convencional o radiografía bidimensional.⁹

Es una técnica muy precisa para la localización tridimensional de cuerpos y además sirve para el estudio morfológico de la corona y la raíz de los dientes. Una desventaja que tiene es la alta dosis de radiación para el paciente, además de que tiene un elevado costo, es por ello que este método se reserva para los casos en donde las radiografías convencionales no nos proporcionan datos precisos.^{1,9}

La manera en que se generan las imágenes tridimensionales es cuando un haz de radiación cónico gira alrededor del paciente (sentado o de pie), en donde el volumen obtenido es escaneado, editado y de esta manera genera imágenes en 3D. Se pueden obtener cortes paraxiales desde 0,5 hasta 2mm de espesor, en donde la ventaja es que el operador puede elegir el número de cortes que se van a realizar en cada sección de la tomografía, además de que permite borrar de la imagen elementos anatómicos externos a la sección seleccionada. También es posible realizar una reconstrucción en 3D de la zona escaneada, lo cual proporciona un alto nivel de exactitud y por lo tanto tiene alto valor diagnóstico.^{9,18}

1.8.6.3.2.2 Cone Beam (CBCT – Cone Beam Computed Tomography)

Es una técnica tridimensional que comenzó a desarrollarse en la década de los 80's, pero no fue a partir de los 2000 que fue aplicada en medicina y en odontología. Es también llamada tomografía volumétrica o de Haz cónico, ya que al utilizar una tecnología innovadora en la adquisición de imágenes con el haz cónico de rayos X es posible obtener imágenes volumétricas de gran calidad en vez de imágenes planas como ocurre en la tomografía computarizada tradicional y en los métodos radiográficos en dos dimensiones.^{9,18}

El uso de esta técnica en comparación con las técnicas bidimensionales ha demostrado que hay cambios significativos buenos al momento de diagnosticar una retención canina y también al momento de planificar el tratamiento y poder plantear un pronóstico para cada caso. Es por ello que, para obtener una exploración adecuada, de buena calidad y suficiente campo de visión debemos pedir estudios de CBCT que incluyan por lo menos la mitad del hueso maxilar.^{9,14,16}

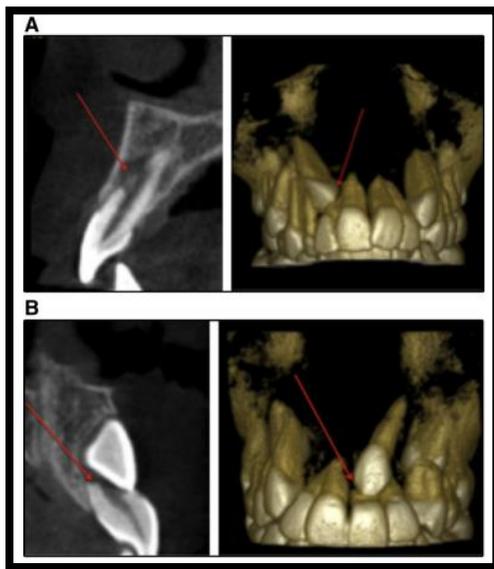


Figura 14. CBCT en donde se muestran caninos bilateralmente retenidos y reconstrucción en 3D de la zona afectada.¹³

Otras de las ventajas que obtenemos al usar la ConeBeam es que mejoraremos la evaluación de la gravedad de la impactación gracias a que el operador puede manipular las imágenes tridimensionales pudiéndolas observar desde distintos ángulos y en los tres planos del espacio, además de que pueden realizarse cortes seccionales de una estructura en específico e igualmente se puede estudiar y analizar en los tres planos del espacio y con esto podremos predecir en cierta medida los resultados del tratamiento que elegiremos para cada paciente, además de que la dosis de radiación se reduce en gran medida, ya que el paciente solo se expone a 1/6 de la radiación en comparación con la tomografía computarizada convencional.^{9,14,18}

Gracias a los estudios realizados con CBCT, los estudios clínicos referentes a reabsorciones radiculares de dientes adyacentes a caninos retenidos han obtenidos resultados beneficiosos, en donde han facilitado enormemente la detección de este tipo de fenómeno, demostrando que la incidencia es mayor de lo que se tenía pensado en un principio. Además, gracias a este tipo de estudio también se ha facilitado la obtención de datos como: tamaño del folículo, su posición vestibulo palatina, la cantidad de hueso que hay rodeando al diente, la angulación de su eje axial y la detección de posibles reabsorciones de dientes adyacentes, que nos ayudarán a dar un mejor tratamiento de forma que sea más predecible y se puedan evitar riesgos asociados al mismo.¹⁸

1.8.6.4 CLASIFICACIÓN DE LOS CANINOS RETENIDOS

Clasificación del Dr. Trujillo Fandiño (1990)

En esta clasificación el Dr. Trujillo clasifica a los incisivos, caninos y premolares retenidos, en donde clasifica a los dientes retenidos según su localización tomando en cuenta su posición, dirección, estado radicular y presentación.^{38,39,42}

Posición

Toma como referencia el nivel de profundidad del diente retenido en un sentido vertical con respecto a las raíces de los dientes adyacentes divididas en tercios de 5mm y además tomando también en cuenta el nivel de profundidad con respecto a la cresta alveolar. Determina tres posiciones las cuales son:

- **Posición I:** Cuando la corona del canino o la mayor parte de esta se encuentra a nivel del tercio cervical de la raíz de los dientes

adyacentes y entre los primeros 5 mm por debajo de la cresta alveolar en sentido apical.

- **Posición II:** Cuando la corona del canino o la mayor parte de esta se encuentra a nivel del tercio medio de la raíz de los dientes adyacentes y entre los primeros 5 a 10 mm por debajo de la cresta alveolar en sentido apical.
- **Posición III:** Cuando la corona del canino o la mayor parte de esta se encuentra a nivel del tercio apical de la raíz de los dientes adyacentes y supera los 10 mm por debajo de la cresta alveolar en sentido apical.^{38,39,42}

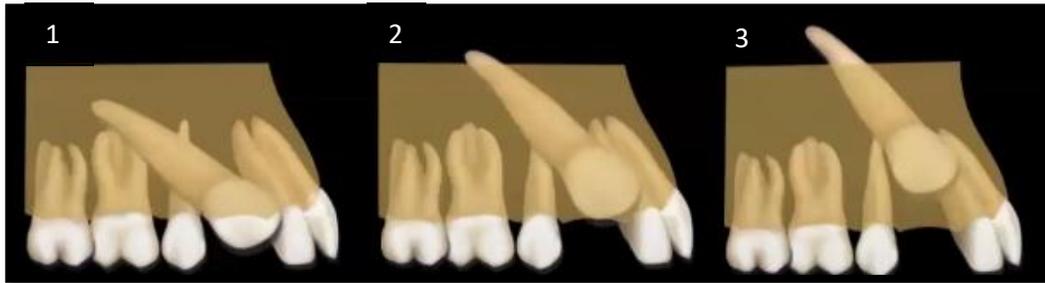


Figura 15. Clasificación del Dr. Trujillo; 1) Posición I. 2) Posición II. 3) Posición III del canino superior retenido.³⁹

Dirección

Se refiere a la posición del canino dependiendo a la inclinación de su eje axial:

- Vertical.
- Mesioangular.
- Mesiohorizontal.
- Vertical invertido.
- Distoangular.
- Distohorizontal.

- Vestíbulo palatino.
- Palatino vestibular.^{38,39,42}

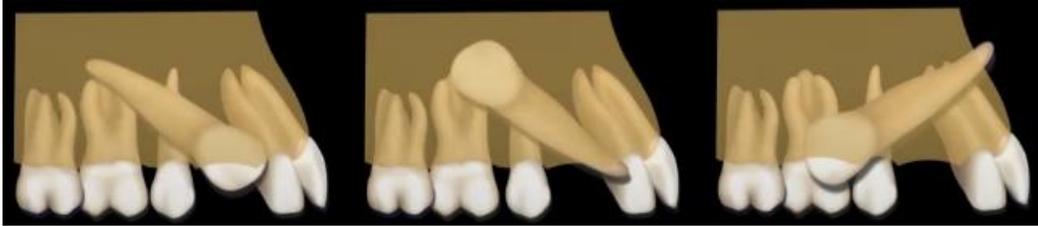


Figura 16. Dirección del canino con respecto a la inclinación de su eje axial.³⁹

Estado radicular

Hace referencia a la morfología que tiene la raíz del canino y también toma en cuenta su estado de desarrollo radicular o si presenta alguna patología asociada como hiper cementosis.^{38,39,42}

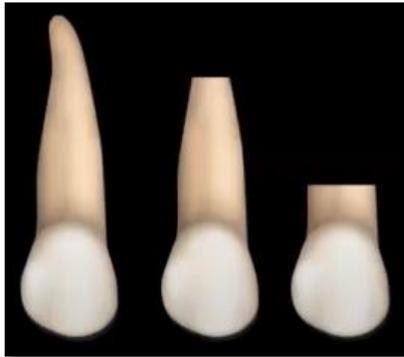


Figura 17. Estado radicular del canino dependiendo su desarrollo radicular.³⁹

Presentación

Describe la posición del canino dentro del hueso maxilar en un sentido vestibulo palatino

- Vestibular.
- Palatino.

- Central.^{38,39,42}

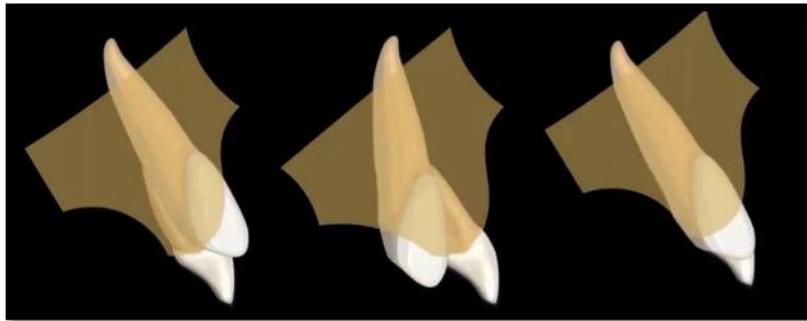


Figura 18. Presentación del canino retenido (vestibular, palatina y central).³⁹

Clasificación del Dr. Ugalde (2001)

Esta clasificación toma en cuenta 7 puntos importantes para poder dar una clasificación certera a los caninos retenidos, basándose en estudios radiográficos de radiografías postero anteriores y lateral de cráneo. Es importante mencionar que en dado caso de que se presente una retención canina bilateral se deberá dar una clasificación individual a cada canino, incluso si tuviéramos también retenciones caninas en la mandíbula.^{38,39,40}

- 1) Se establece en donde se encuentra la retención si en el hueso maxilar o en la mandíbula.
- 2) Se determina si la retención es unilateral derecha o izquierda o si es bilateral.
- 3) Se describe la angulación del eje axial del canino con respecto a la línea oclusal (línea trazada desde el primer molar al primer molar contralateral), en donde se mide el ángulo externo de la siguiente forma:
 - a. Horizontal: 0 a 30°.
 - b. Mesioangular: 31 a 60°.
 - c. Vertical: 61 a 90°.

d. Distoangular: de 91° en adelante.

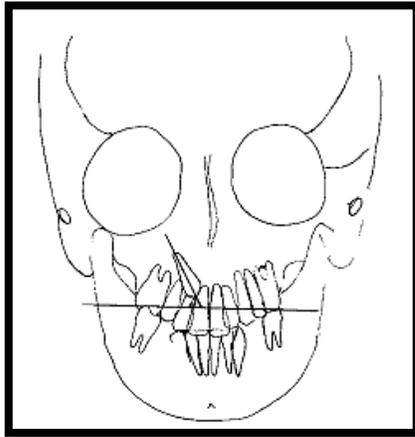


Figura 19. Plano oclusal y eje longitudinal del canino retenido.⁴⁰

- 4) Se describe la profundidad de la retención en una radiografía lateral de cráneo, trazando el plano oclusal y midiendo la distancia de la punta de la cúspide del canino al plano oclusal en donde tenemos que:
 - a. Retención superficial: no más de 5 mm de distancia.
 - b. Retención moderada: no más de 10 mm de profundidad.
 - c. Retención profunda: mayor de 10 mm de profundidad.
- 5) En una radiografía lateral de cráneo se describe la presentación del canino si está en posición vestibular, palatina o central.
- 6) Se describe la morfología de la raíz, por ejemplo, si está dilacerada, angulada, raíz completa o incompleta, etc.
- 7) Se indica si el canino ocasionó resorción radicular a los dientes adyacentes y se indica a cuál de ellos.^{38,39,40}

1	Ubicación	Maxilar	Mandibular	
2	Ubicación	Unilateral derecho	Unilateral izquierdo	Bilateral
3	Profundidad	Superficial	Moderado	Profundo
4	Angulación	Vertical	Oblicua	Horizontal
5	Presentación	Vestibular	Central	Palatina
6	Estado radicular	En formación	Formación completa	Dilacerada
7	Daño a dientes adyacentes	Ejemplo: daño a diente No. 22		

Tabla 4. Formato para clasificar al canino retenido y poder dar un diagnóstico.⁴⁰

1.8.7 PRONÓSTICO

1.8.7.1 DEFINICIÓN Y CONSIDERACIONES GENERALES DEL PRONÓSTICO

El pronóstico es definido como la capacidad de determinar la duración, el curso y el término de una enfermedad sin que esta haya sido tratada o atendida, así como su posible respuesta ante el tratamiento que se le vaya a dar al padecimiento, todo esto con el fin de tomar una decisión sobre qué tipo de tratamiento se le va a dar e inclusive para decidir si es tratable o no tratable. Los diferentes tipos de pronóstico que se le da a una enfermedad son:

- **Favorable:** cuando es posible eliminar totalmente el problema la enfermedad o padecimiento con el tratamiento o sin él
- **Poco favorable:** cuando la respuesta del paciente ante el tratamiento es impredecible o no es posible controlarlo al 100%
- **Pronóstico desfavorable:** cuando es imposible que se pueda corregir la alteración con o sin el tratamiento adecuado.^{3,10,16}

Lograr el alineamiento adecuado de un canino retenido dentro de la arcada dental puede llegar a ser un tratamiento complicado y prolongado, por lo que la extracción debe ser considerada en casos en los que la alineación es poco probable. La elección final del tratamiento a realizar se va a tomar considerando diversos factores que influirán en el pronóstico final, por ejemplo:^{3,24}

- **Cooperación del paciente:** Que no acuda a las citas o tenga una higiene oral desfavorable afecta directamente al resultado del tratamiento.
- **Edad:** a mayor edad hay menor pronóstico y mayor duración del tratamiento; la edad límite sugerida se considera de los dieciséis años a los 20 años.
- **Presencia de espacio o apiñamiento:** en pacientes con espacio favorable comúnmente el canino se retiene en palatino, mientras que en pacientes con apiñamiento el canino suele encontrarse en vestibular.
- **Posición del canino:** Para determinar un pronóstico se tomará más en cuenta la posición mesiodistal, sagital y vertical que la inclinación, pero los todos factores son igualmente importantes para determinar la dificultad del tratamiento.
- **Distancia que el diente debe ser desplazado.**
- **Presencia de secuelas y complicaciones.**^{2,3,10,25}

1.8.7.2 MODELOS PREDICTIVOS DEL PRONÓSTICO DE ERUPCIÓN DEL CANINO PERMANENTE BASADOS EN ANÁLISIS RADIOGRÁFICOS

Estos modelos son propuestos por distintos investigadores a lo largo de los años con el fin de poder predecir la erupción y una posible retención de un

canino permanente, además de poder determinar su ubicación tomando en cuenta las estructuras adyacentes al diente y distintos planos en el espacio, todo esto con la ayuda de radiografías panorámicas. Otro punto a destacar es que es posible predecir un posible pronóstico para el tratamiento de este tipo de casos e incluso predecir en cierta medida los resultados de los mismos.^{10,16}

La importancia de aplicar estos métodos radica en que, si se puede llegar a prevenir y detectar tempranamente las retenciones de los caninos superiores, se puede reducir en gran medida la complejidad de los tratamientos y potencialmente puede mejorar el pronóstico del diente a largo plazo.^{19,20}

1.8.7.2.1 Análisis de Ericson y Kurol.

Para su modelo de análisis ellos establecieron cinco sectores que son delimitados por cuatro líneas distribuidas de la siguiente manera:

- I. Una que pasa por el punto de contacto entre los incisivos centrales.
- II. La siguiente pasa por el eje axial del incisivo central dividiendo a la corona.
- III. La tercera pasa por el punto de contacto entre incisivo central e incisivo lateral.
- IV. La cuarta pasa por el eje axial del incisivo lateral dividiendo a la corona.
- V. La quinta pasa por la cara mesial del canino deciduo.
- VI. La última pasa por la cara distal del canino deciduo.^{16,19}

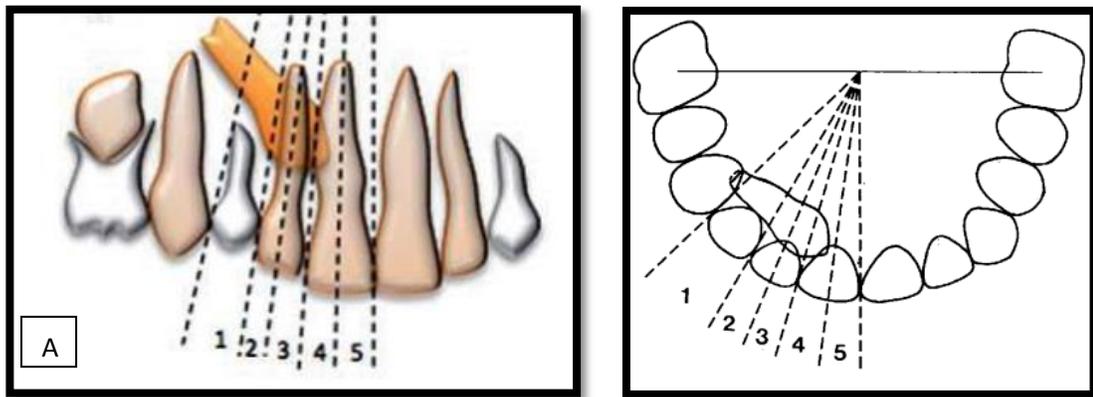


Figura 20. A: Modelo de Ericson y Kurol desde una vista frontal (ortopantomografía) y B: desde una vista oclusal, para determinar la posición del canino retenido en un sentido mesio distal.^{16,19}

Basándonos en los cinco sectores establecidos por Ericson y Kurol podemos establecer un pronóstico del canino retenido que se está analizando, describiéndolo de la siguiente forma:

- **El pronóstico es favorable** cuando la cúspide se encuentra en el sector I.
- **El pronóstico es regular** cuando la cúspide se encuentra en el sector II.
- **El pronóstico es malo** cuando la cúspide se encuentra en los sectores III, IV y V.^{10,19}

1.8.7.2.2 Análisis de Lindauer y cols. (Modificación del análisis de Ericson y Kurol)

Lindauer simplificó el modelo de Ericson y Kurol con el fin de hacer más eficiente el análisis del canino retenido a estudiar. En esencia es lo mismo,

con la única diferencia de que en este estudio solo se trazan tres líneas que delimitan cuatro sectores tomando como referencia el incisivo lateral:

- I. Se encuentra distal a la tangente proximal distal del incisivo lateral.
- II. Se encuentra en la mitad distal del incisivo lateral.
- III. Se encuentra en la mitad mesial del incisivo lateral.
- IV. Se encuentra mesial a la tangente proximal mesial del incisivo lateral.^{10,20,}

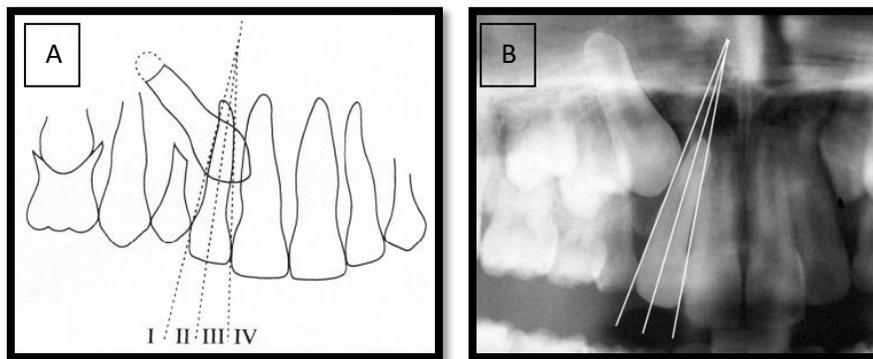


Figura 21. A) Diagrama del análisis de Ericson y Kurol modificado (Modificación de Lindauer y cols.) B) Radiografía en donde se muestran los cuatro sectores del análisis.^{20,23}

Para determinar la posición del canino se va a tomar en cuenta en que sector se encuentra la cúspide del mismo con respecto a la raíz de incisivo lateral permanente erupcionado. Con este dato se puede determinar y predecir la impactación de un canino superior permanente y el pronóstico de erupción del mismo, en donde se dice que:

- **El pronóstico es favorable** cuando la cúspide se encuentra en el sector I.
- Mientras más mesial se encuentre la cúspide y se acerque más a los sectores II, III y IV el pronóstico disminuye gradualmente.

- **El pronóstico es regular** cuando la cúspide se encuentra en el sector II.
- **El pronóstico es malo** cuando la cúspide se encuentra en los sectores III y IV.
- Si se encuentra en el sector I hay muy poca probabilidad de que quede retenido, por lo que en la mayoría de los casos el canino erupciona normalmente.
- Si se encuentra en el sector II es muy probable que la retención quede hacia palatino.
- Si se encuentra en el sector III hay un 87% de riesgo de impactación.
- Si se encuentra en el sector IV hay un 99% de riesgo de impactación.^{10,20}

1.8.7.2.3 Análisis de Power y Short

Va a tomar como referencia en ángulo que se forma de dos planos, uno que sigue el eje longitudinal del canino retenido y otro que sigue la línea media. Dependiendo de los grados que mida el ángulo vamos a determinar que:

- **Pronóstico favorable:** cuando el ángulo mide entre 0° y 15° .
- **Pronóstico regular:** cuando el ángulo mide entre 15° 30° .
- **Pronóstico malo:** cuando supera los 31° (en estos casos disminuye la posibilidad de que el canino retome su vía normal de erupción y aumenta la probabilidad de que quede retenido).^{10,22}

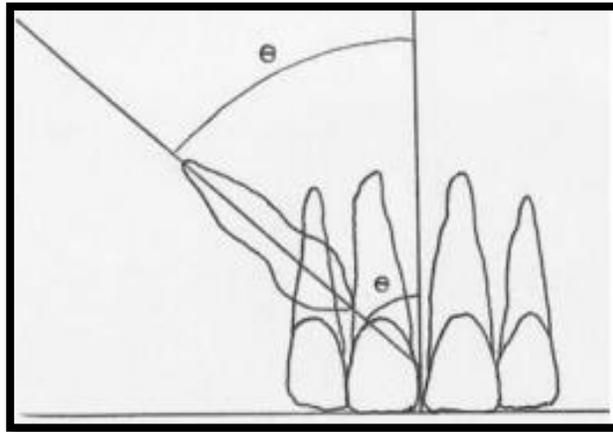


Figura 22. Análisis de Power y Short.²²

Ericson y Kurol también describieron un análisis similar en donde utilizaban los mismos planos, pero al ángulo formado entre ellos le llamaban el ángulo Alpha (α). En este análisis ellos consideraban lo siguiente:

- 25° eran considerados como norma.
- Si este ángulo fuera mayor y el diente se encuentra en una posición más inclinada hacia mesial, el riesgo de reabsorción del incisivo lateral va a aumentaren un 50% y por lo tanto hay un menor pronóstico.^{10,11,16}

Además, para determinar mejor la posición del canino en el espacio, consideraron la distancia que hay desde la cúspide al plano oclusal, en donde mientras más alto se encuentre el canino hay menor pronóstico y más largo será el tratamiento.^{11,19}

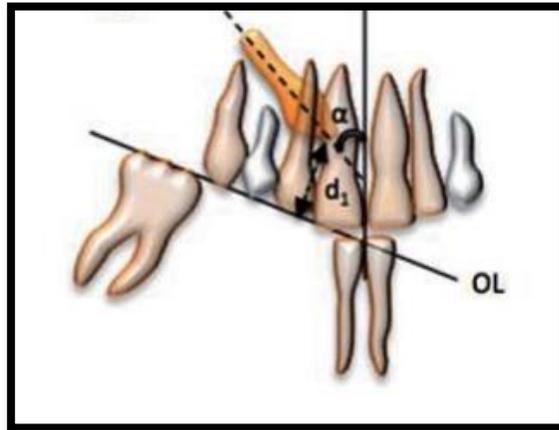


Figura 23. Inclinación del canino retenido calculada con el ángulo Alpha (α) con respecto a la línea media y la distancia de la cúspide del canino a la línea oclusal (d_1 a OL).^{16,19}

1.8.7.2.4 Análisis de Warford y cols.

En este análisis podremos obtener un aproximado del pronóstico de erupción del canino permanente basado en el ángulo que se forma del plano resultante de trazar una línea bicondilar en una radiografía panorámica y el plano del eje longitudinal del canino permanente.^{10,23}

- **Pronóstico favorable:** cuando el ángulo formado es mayor a 75° .
- **Pronóstico regular:** cuando el ángulo formado se encuentra entre 75° y 59° .
- **Pronóstico malo:** cuando el ángulo formado es menor a 59° .^{10,23}

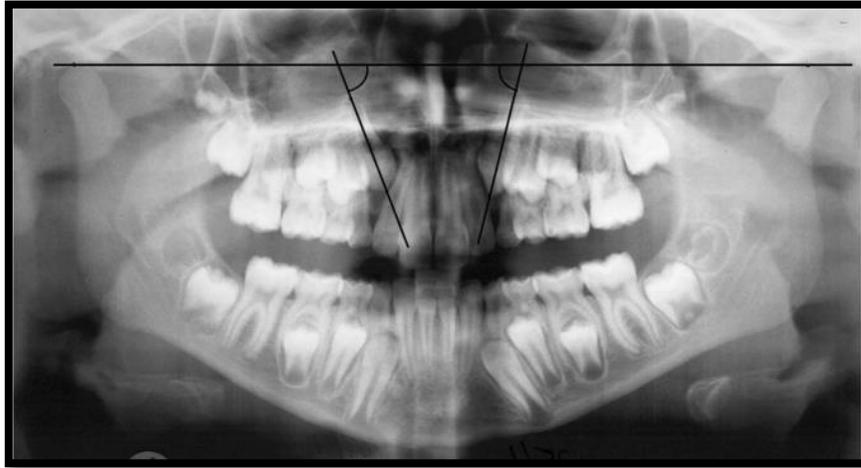


Figura 24. Ortopantomografía con el análisis de Warford y cols.²³

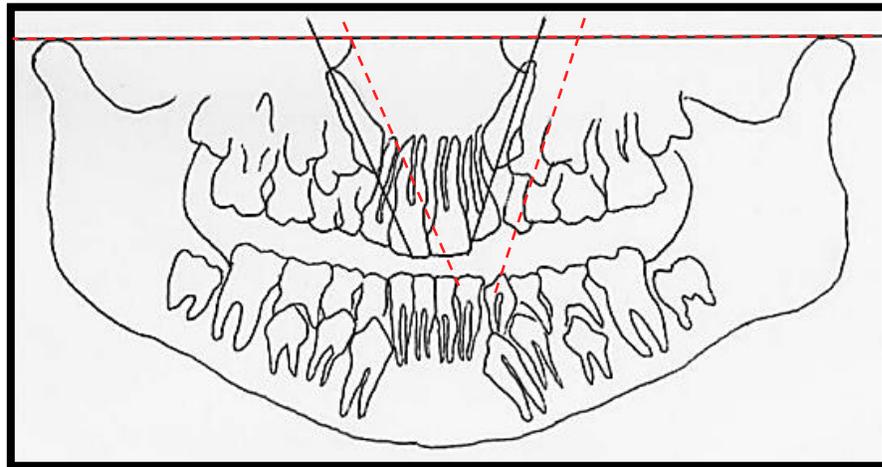


Figura 25. Diagrama del análisis de Warford y Cols.¹⁰

Pronóstico → Análisis ↓	Bueno	Regular	Malo
	Lindauer y Cols.	Sector I	Sector II
Power y Short	Ángulo 0-15°	Ángulo 15-30°	Ángulo > 31°
Warford y Cols.	Ángulo > 75°	Ángulo 59-75°	Ángulo < 59°

Tabla 5. Determinación del pronóstico de erupción de caninos permanentes superiores retenidos según diferentes modelos de análisis radiográficos.¹⁰

En estudios más recientes Upegui y cols. en el 2009 hacen una comparativa entre los modelos de Lindauer, Warford, el de Power y Short y el de Clark, en donde concluyeron que en épocas actuales tanto los análisis angulares (Warford y cols. y Power y Short) como los sectoriales (Lindauer, Ericson y Kuroi) son muy útiles y sobre todo son muy válidos para proporcionar un pronóstico de la erupción de caninos permanentes superiores retenidos e impactados.¹⁶

Más adelante, en el año 2011, Chalakkal y cols. hicieron un estudio en donde analizaron la angulación de los caninos permanentes no erupcionados en niños de 10 a 12 años, en donde el factor común entre ellos era la ausencia unilateral de la prominencia canina a la palpación. En su estudio utilizaron el método de Clark evaluando la posición vestibulo palatina y como resultados obtuvieron que aquellos caninos retenidos que presentaban una mayor angulación hacia mesial eran los que estaban retenidos vestibularmente, y por el contrario aquellos que presentaban menor angulación estaban desplazados hacia palatino.¹⁶

En el año 2013 Counihan y cols. con base en su investigación, concluyeron que si las retenciones de caninos permanentes son localizadas y diagnosticadas tempranamente únicamente requerirían un tratamiento interceptivo, dependiendo del grado de impactación, tomando en cuenta la posición del canino y la angulación del mismo. Comúnmente solo requerirían de exposición quirúrgica y alineamiento ortodóncico.¹⁶

1.8.7.3 PRONÓSTICO SEGÚN LA LOCALIZACIÓN DEL CANINO EN SENTIDO VERTICAL (REGLA VERTICAL DE LOS TERCIOS)

El pronóstico aproximado tomando en cuenta la posición vertical del canino es:

- **Pronóstico favorable:** cuando el borde incisal del canino está a nivel de la unión cemento esmalte del incisivo adyacente.
- **Pronóstico poco favorable:** cuando el borde incisal se encuentra a nivel de la mitad de la raíz del diente adyacente.
- **Pronóstico desfavorable:** cuando el borde incisal del canino está a nivel apical del incisivo adyacente.^{3,10,25}

Para llegar a un pronóstico certero y definitivo se deberán tomar en cuenta diversos factores, como lo son los signos y síntomas, además de los datos recopilados mediante los métodos de diagnóstico, ya sean clínicos o radiográficos. Dentro de las características clave para determinar un pronóstico del tratamiento de un canino permanente retenido, ya sea preventivo o interceptivo, son:

- **La ubicación mesiodistal** de la corona con respecto al incisivo lateral adyacente y a la línea media
- **La angulación que tiene el diente**, tomando como referencia el incisivo lateral adyacente y la línea media.
- **La posición vestíbulo palatina** del canino, sobre todo para saber por dónde hacer el abordaje quirúrgico.
- **La posición vertical** del canino con respecto a la unión cemento esmalte del incisivo adyacente.^{10,23}

Concluyendo los datos registrados podríamos decir que mientras menor pronóstico tenga un canino retenido, es decir, mientras tenga una posición más mesial y más cercana a la línea media, con una mayor inclinación hacia horizontal. que tenga una posición vertical más hacia apical y una posición más vestibular, más complicado será su tratamiento y su reposición en el arco, por lo que la extracción del canino permanente es el tratamiento más viable cuando el pronóstico obtenido es poco favorable o desfavorable.^{3,25}

2. MANEJO QUIRÚRGICO DEL CANINO PERMANENTE SUPERIOR RETENIDO

El manejo que se le da a los caninos superiores retenidos debe ser multidisciplinario, trabajando en conjunto ortodoncistas, cirujanos y periodoncistas, esto con el fin de darle al paciente un óptimo resultado y de esta forma evitar complicaciones posteriores al tratamiento o durante el tratamiento.^{1,3}

Los investigadores a lo largo de los años decidieron darles un enfoque particular a los caninos retenidos debido a la necesidad de tratar las patologías y complicaciones derivadas de los mismos, es por ello que se desarrollaron las diferentes técnicas de exodoncia. En los últimos años, gracias a los datos obtenidos acerca de la importancia del canino superior en la estética facial y de su función clave en la oclusión es que se optó por enfocar el tratamiento hacia uno más conservador en donde se va a intentar colocar al diente en la arcada de forma que pueda realizar sus funciones propias mediante la tracción ortodóncica, siempre y cuando éste tenga una posición que lo permita.²⁶

Tenemos tres opciones con respecto al manejo que se le da a los caninos retenidos, cada uno con sus indicaciones y contraindicaciones específicas, además de que para saber por cuál de ellas inclinarnos más es necesario un estudio individualizado de cada caso. Las opciones son:

- 1. Control o abstención del tratamiento activo.**
- 2. Extracción quirúrgica.**
- 3. Recolocación ortodóncica del diente en la arcada dentaria.^{1,3}**

Usualmente tratar caninos superiores retenidos va a implicar tener un manejo quirúrgico en conjunto con un manejo ortodóncico, esto con el fin de reposicionar al canino en su correcta posición. Este procedimiento tiene alto grado de éxito en pacientes adolescentes, el único inconveniente es que

requiere mucho tiempo y es de alto costo, además de que aumenta el riesgo de recesión gingival y pérdida de hueso alrededor del canino tratado.²⁰

Además, existe la posibilidad de prevenir en cierta medida la retención de un canino, manejo que solo se da en casos específicos y sobre todo en edades tempranas, preferiblemente antes de los doce o trece años, ya que como sabemos al prevenir se intentará evitar que en un futuro ocurra la retención del canino permanente.^{22,23,26}

2.1 TRATAMIENTO PREVENTIVO

Como se ha mencionado anteriormente, prevenir este tipo de casos es una tarea difícil, principalmente porque no se sabe el factor etiológico definitivo que la causa, sino que es un conjunto de muchos factores lo que desencadena la retención del canino superior permanente, sin embargo, a lo largo de los años diferentes investigadores han concluido en que los métodos preventivos más eficaces son:

1. La detección temprana y diagnóstico precoz de la retención del canino mediante estudios clínicos y radiográficos bidimensionales y tridimensionales.
2. Extracción prematura del canino deciduo.^{10,16,19,22,23}

Aunque estos métodos no son 100% eficaces ni proporcionan un resultado totalmente garantizado, es importante aplicarlos en la medida de lo posible, puesto que reducirían, en cierta medida, la necesidad de cirugía oral o si es realmente necesaria reduciría la complejidad de la misma, además de que simplificaría el tratamiento ortodóncico ulterior.^{10,16,19,22,23}

2.1.1 EXTRACCIÓN TEMPRANA DEL CANINO TEMPORAL

Uno de los métodos propuestos para prevenir la retención de los caninos permanentes es la extracción temprana del canino deciduo, incluso ha sido considerada por distintos investigadores como el primer paso en el tratamiento de los caninos maxilares retenidos, siendo la edad ideal de los diez a los trece años, justificando este procedimiento con que en ocasiones la resorción radicular del canino deciduo puede llegar a fallar, por lo que la misma raíz representa un obstáculo para que el canino permanente erupcione correctamente. Ericson y Kurol realizaron una investigación al respecto analizando el efecto de la extracción del canino deciduo en la erupción de caninos superiores permanentes retenidos en una posición palatina, en donde los resultados de su estudio arrojaron que en el 78% de los casos en los que se realizó este procedimiento los caninos permanentes ectópicos retomaron su erupción normal. Además, después de la extracción del canino deciduo recomiendan monitorear al canino permanente en intervalos de seis hasta dieciocho meses con radiografías y clínicamente hasta la erupción completa del canino permanente o hasta el final del tratamiento ortodóncico, pero si el canino permanente al cabo de doce meses después no demuestra ninguna mejora, entonces es mejor optar por un tratamiento alternativo. Cabe destacar que este procedimiento se puede realizar siempre y cuando exista el espacio normal y adecuado para la erupción normal del canino permanente, que la corona del canino permanente se encuentre distalmente a la raíz del incisivo lateral y además que no se haya detectado resorción de los dientes adyacentes. Es importante mencionar que las posibilidades de que el canino permanente pueda ser reubicado en su posición normal en la arcada disminuyen a medida que el canino tenga una inclinación más horizontal.^{3,10,11,16,19,20,44}

Al término del estudio que realizaron determinaron que, si la cúspide del canino permanente retenido se encuentra distalmente al eje longitudinal del

incisivo lateral permanente, este tiene una probabilidad aproximadamente del 91% de erupcionar, pero si se encuentra más mesialmente al eje longitudinal, solo tendrá un 64% de probabilidad. Estos cambios se producen con éxito incluso cuando el canino tiene una inclinación de 55° con respecto al plano vertical normal.^{11,16,19,26}

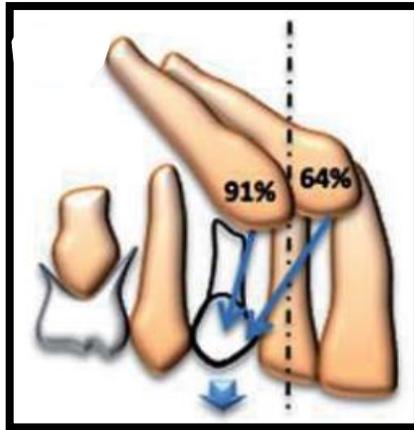


Figura 26. Porcentajes de éxito basadas en la posición del canino permanente al inicio del tratamiento preventivo.¹⁶

Lindauer realiza el mismo estudio utilizando su modelo modificado de Erikson y Kuroi en donde concluye que es difícil evaluar la eficacia de este tipo de procedimientos preventivos tan simples para la prevención de caninos superiores retenidos, ya que no hay una manera confiable al 100% que pueda predecir cuales caninos se van a retener y cuales no, sin embargo, si realizar este procedimiento mejora las oportunidades de que el canino permanente erupcione de manera correcta, entonces eventualmente se va a reducir la necesidad de realizar tratamientos posteriores más complicados y más complejos.^{10,19,20,22}

Baccetti en el año 2004 aporta datos importantes con respecto a este tipo de tratamiento, concluyendo que no hace gran diferencia la extracción de caninos deciduos para prevenir o interceptar la retención de un canino

permanente, ya que, si se compara la tasa de éxito conseguida con este tratamiento con la tasa de erupción espontánea de caninos permanentes en pacientes no tratados, no hay gran diferencia (aproximadamente del 50% de éxito en la erupción para ambos casos). En cambio, si este procedimiento se combina con una tracción extraoral la tasa de éxito asciende considerablemente al 80%.¹¹

Otros estudios como el del doctor Núñez Navarro y cols. realizado en 2004 concluyen en que esta metodología no es del todo confiable ya que en hecho de extraer el canino temporal realmente no afecta directamente a que el canino permanente retome su vía de erupción, además, menciona que los cambios de posición del canino permanente tras la extracción del temporal ocurren en los primeros 6 meses, así que pasado este tiempo no deben esperarse grandes mejoras en la erupción del canino permanente. Este estudio recomienda que si en un paciente de 10 años de edad no podemos identificar al canino permanente en el surco vestibular y además radiográficamente confirmamos que tiene una posición palatina, entonces se debe realizar exposición quirúrgica y tracción del canino permanente para evitar futuras complicaciones.⁴⁶

En los casos en donde ya se confirmó una retención del canino permanente asociada a la falta de reabsorción radicular del canino deciduo obligatoriamente debe indicarse la extracción inmediata del canino deciduo.²⁴

2.2 CONTROL O ABSTENCIÓN DE LA TERAPÉUTICA

En esta alternativa, como su nombre lo indica, el clínico se abstendrá de realizar cualquier tratamiento activo, realizando únicamente un control clínico cada seis a ocho meses y radiográfico cada uno a dos años de forma periódica, en donde si se llega a encontrar alguna complicación se va a proceder a realizar la extracción del diente retenido, es por ello que muchas

veces esta alternativa es considerada como un periodo de espera de un mejor momento para realizar otro tipo de procedimiento. Es la alternativa menos empleada ya que al hacer uso de esta no estaremos exentos de tener alguna complicación futura, por lo tanto, se lleva a cabo en casos muy específicos, por ejemplo:

- Pacientes asintomáticos de edad avanzada.
- Pacientes adultos sin complicaciones locales provocadas por el diente retenido.
- Pacientes con enfermedades sistémicas que contraindiquen la intervención quirúrgica.
- Pacientes que rechacen el tratamiento quirúrgico.
- Pacientes embarazadas.
- Cuando el hecho de realizar un tratamiento quirúrgico pueda provocar complicaciones como la pérdida de otros dientes sanos.
- Cuando se tiene una retención en donde el diente tiene por lo menos 2mm de hueso en todo su perímetro y no representa gran porcentaje patológico. Algunos autores denominan a este tipo de inclusión como inclusión muda.^{3,26}

En ocasiones cuando el canino temporal permanece en boca, tiene una buena longitud de raíz y es estéticamente aceptable para el paciente se puede optar por dejarlo, pero es importante tener en cuenta que en edades muy adultas el canino deciduo puede llegar a deteriorarse mucho, quedando muy antiestético, además de que no va a cumplir en su totalidad la función que se desea.³⁰

Ante la toma de esta decisión hay que tener muy en cuenta que el hecho de no realizar ningún tratamiento solamente estará dándole tiempo a la aparición de futuras complicaciones, además de que el clínico siempre deberá considerar al canino retenido como un quiste folicular en potencia,

situación que se vuelve de alto riesgo debido al potencial que tienen los quistes foliculares en convertirse en ameloblastoma (3% de los quistes foliculares), ya que se considera que cerca del 33% de los ameloblastomas procede de quistes foliculares.²⁶

2.3 EXTRACCIÓN QUIRÚRGICA

Cuando el canino retenido se encuentra en una posición en la que no existe la posibilidad de traccionarlo ortodóncicamente mediante procedimientos quirúrgico-ortodóncicos hacia su posición normal y funcional dentro de la arcada dental entonces se aconseja realizar la exodoncia quirúrgica. Ante la toma de esa decisión el clínico no deberá tener una actitud de arrepentimiento, ya que si es lo mejor para el paciente a largo plazo entonces será la decisión correcta, sobre todo si se trata de una extracción efectuada precozmente, ya que de esta forma se evitan futuras complicaciones del mismo tratamiento por diferentes circunstancias, como que la raíz aun no esté totalmente formada y aun no presente curvaturas importantes o también antes de que el canino tome una posición mucho más compleja y más difícil de atender. El hecho de extraer el canino permanente puede afectar directamente la estética del paciente y sobre todo la oclusión, ya que se perdería la función de grupo y la protección canina, pero si no hay otra alternativa entonces se procederá con la extracción.^{3,26,30,35}

Además, existen otros factores que determinan inclinarnos hacia realizar una exodoncia, por ejemplo, algunas de las complicaciones y secuelas anteriormente mencionadas, además de otras circunstancias que serán mencionadas a continuación:

- Cuando el canino retenido se impacta contra dientes adyacentes.
- Cambio de posición de dientes adyacentes a causa del canino retenido.

- Cuando un diente adyacente se encuentra afectado (resorción, lesión, necrosis pulpar, etc.).
- Cuando el canino está retenido en posiciones muy alejadas de la arcada dental.
- En presencia de anquilosis diagnosticada radiológicamente.
- Formación de quistes.
- Cuando el canino retenido presenta reabsorción coronal.
- En presencia de infecciones recurrentes.
- En presencia de anomalías en su morfología.
- En fracturas radiculares.
- En presencia de sintomatología neurológica.
- Pacientes con paladar fisurado.
- Cuando el paciente requiere colocación de prótesis fija, prostodoncia total mucosoportada o implantoportada, sobre todo cuando el diente pilar en su región apical tiene localizado al canino retenido.
- Cuando el paciente se niega rotundamente al tratamiento quirúrgico-ortodóncico, es por ello que debemos explicar detalladamente las consecuencias de no traccionarlo.
- Cuando el tratamiento quirúrgico-ortodóncico fracasa.^{1,24,26}

Si finalmente se extrae el canino incluido, se intentará, mediante tratamiento ortodóncico, colocar el primer premolar en su posición o se abrirá el espacio necesario para su reemplazo prostodóncico, preferiblemente implanto-soportado.^{3,26,30,35}

2.3.1 ANESTESIA

Para decidir qué tipo de anestesia es la que se va a utilizar para realizar la extracción se va a tomar en cuenta la complejidad y dificultad objetiva de la

cirugía, además se tomará muy en cuenta las habilidades del clínico para efectuar la técnica quirúrgica y el manejo del paciente.²⁶

Otro factor muy importante a tomar en cuenta es el tiempo, ya que al tener un aproximado de duración de la cirugía podremos elegir que anestesia usar, sin embargo, saber el tiempo exacto es complicado a pesar de que se haya realizado un estudio radiográfico meticuloso, ya que ciertos factores como la posición, la morfología del canino y su proximidad con dientes adyacentes muchas veces son difícilmente valorables con exactitud.²⁶

Anestesia general

Uno de los casos principales en los que se usará la anestesia general será en las retenciones bilaterales en donde la extracción quirúrgica se pronostique que sea complicada. Para ello se requerirá intubación nasotraqueal y taponamiento faríngeo con gasa. Además, en los casos en los que se use anestesia general también suele realizarse infiltración con anestésico local con vasoconstrictor, esto con el fin de provocar hemostasia en la región que se va a intervenir, además de que se proporciona un control del dolor inmediatamente después de que el paciente recupera la consciencia.²⁶

Anestesia local

Optar por utilizar la anestesia local requiere tener un total control sobre el tiempo y complejidad del tratamiento, es por ello que cuando se tiene gran experiencia, habilidad y sobre todo que el canino retenido se encuentre en una posición muy superficial y de fácil acceso se puede tomar la decisión de usar anestesia local. Ocasionalmente para asegurarnos de la comodidad del paciente podemos emplear alternativas complementarias como la sedación endovenosa o con óxido nitroso, también podemos dar una premedicación sedante.²⁶

2.3.2 TÉCNICAS ANESTÉSICAS

Para obtener una zona adecuadamente anestesiada es imprescindible conocer las técnicas anestésicas para cada región que se va a intervenir, así como tener conocimiento de la anatomía regional. Lo más recomendable a la hora de tratar quirúrgicamente un canino superior retenido es realizar técnicas anestésicas de bloqueo troncular o regional, de anestesia infiltrativa supra perióstica o una combinación de ambas, esto con el propósito de realizar el procedimiento quirúrgico con la menor molestia posible para el paciente.^{26,31}

Dependiendo del abordaje quirúrgico que vayamos a realizar (por vestibular o por palatino) debemos realizar las técnicas anestésicas necesarias para conseguir el bloqueo locoregional de los siguientes nervios:

- **Posición vestibular o intermedia**
 - Nervio infraorbitario.
 - Nervio nasopalatino.
 - Nervio palatino anterior.
 - Nervio alveolar superior medio.
- **Posición palatina**
 - Nervio infraorbitario.
 - Nervio nasopalatino.
 - Nervio palatino anterior.^{26,31}

Bloqueo del nervio infraorbitario

En esta técnica se logra la anestesia profunda de la pulpa, tejidos blandos vestibulares del incisivo central superior hasta los premolares y el hueso que los rodea, también se puede lograr la anestesia del párpado inferior, la superficie lateral de la nariz y del labio superior. La desventaja de esta técnica es que no se logra la hemostasia adecuada de la zona anestesiada.³¹

La zona de inyección es en el fondo de saco por encima de los dientes entre el segundo premolar y el incisivo central dirigiendo la aguja hacia el agujero infraorbitario, aunque el primer premolar suele ser el diente más directo a dicha estructura anatómica, pero para ello hay que localizarlo primero palpando la escotadura infraorbitaria hasta sentir una concavidad por debajo de ella.³¹

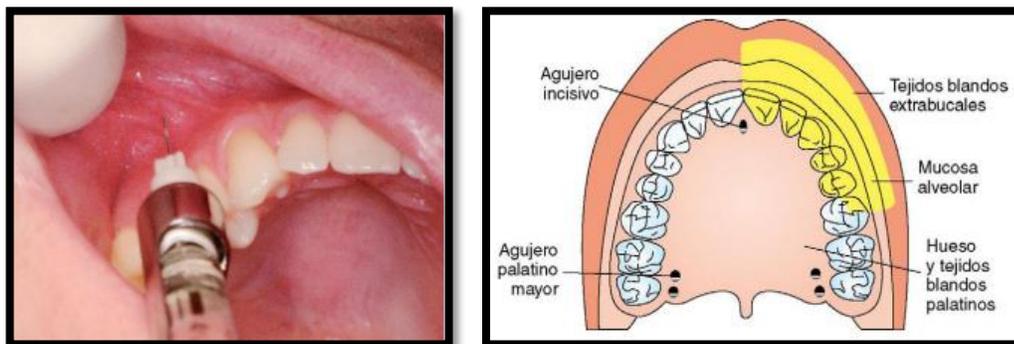


Figura 27. A) Lugar de la punción para la anestesia del nervio infraorbitario.
B) Áreas anestesiadas tras el bloqueo nervioso.³¹

Bloqueo del nervio nasopalatino

Es una técnica en donde se puede llegar a anestésiar gran parte de los tejidos blandos y duros del paladar duro anterior, el inconveniente más importante es que es muy dolorosa para el paciente debido a que los tejidos de esa zona son muy densos, están unidos firmemente al hueso y son muy sensibles; por este motivo existe una técnica alternativa que consta de tres inyecciones para lograr la anestesia de este nervio con la mínima molestia posible. Otro inconveniente en esta técnica es que no se logra una hemostasia adecuada, si no que solamente en la zona de punción³¹

Las zonas anestesiadas son la porción anterior bilateral del paladar duro (tejidos duros y blandos) desde la porción mesial del primer premolar derecho hasta el lado contralateral.³¹

La primera técnica de punción consiste en infiltrar el anestésico en la mucosa del paladar por fuera de la papila incisiva en un ángulo de 45° hacia el agujero incisivo.³¹

En la segunda técnica se van a realizar tres punciones, la primera será en el fondo de saco vestibular entre los incisivos centrales, con el fin de anestesiarse los tejidos blandos labiales; la segunda será dirigiendo la aguja desde el plano labial a través de la papila interincisal hasta el paladar para anestesiarse los tejidos superficiales de la zona; la tercera será directamente en la papila interincisal del lado palatino, justo como en la primer técnica, solo que esta vez el tejido de esa zona ya se encontrará parcialmente anestesiado y la molestia será mucho menor.³¹

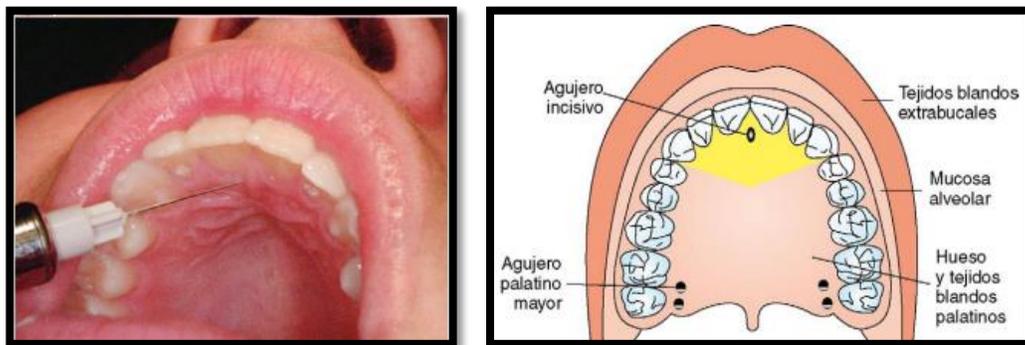


Figura 28. A) Lugar de la punción para la anestesia del nervio nasopalatino.
B) Áreas anestesiadas tras el bloqueo nervioso.³¹

Bloqueo del nervio palatino anterior

También es llamada como bloqueo del nervio palatino mayor y es utilizada para procedimientos en la zona del paladar blando distal al canino (porción posterior del paladar duro), que con cantidades pequeñas de anestésico se logra una anestesia profunda de los tejidos blandos y duros de esta zona.³¹

La punción se va a realizar en los tejidos blandos ligeramente por delante del agujero palatino mayor.³¹

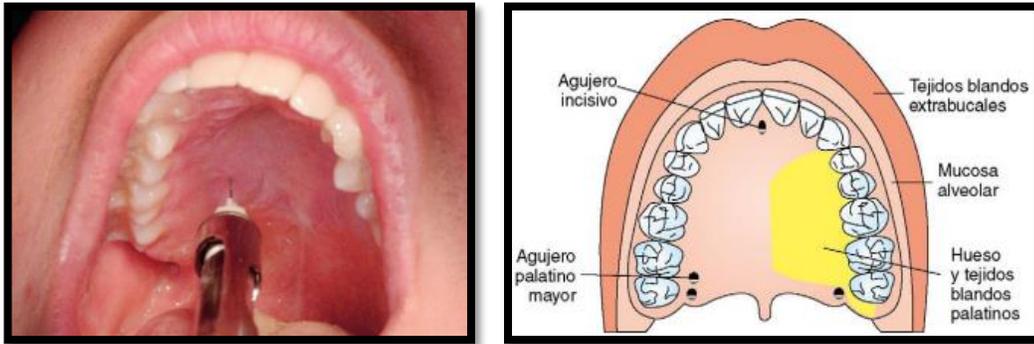


Figura 29. A) Lugar de la punción para la anestesia del nervio palatino mayor. B) Áreas anestesiadas tras el bloqueo nervioso.³¹

Bloqueo del nervio alveolar superior medio

Esta técnica está indicada para realizar procedimientos en los premolares superiores y en la raíz mesiovestibular del primer molar superior; las áreas anestesiadas son la pulpa de los dientes antes mencionados, de sus tejidos periodontales del área vestibular y de su hueso circundante.³¹

Se recomienda usar una aguja corta para realizar la infiltración en el fondo de saco a la altura del segundo premolar superior.³¹

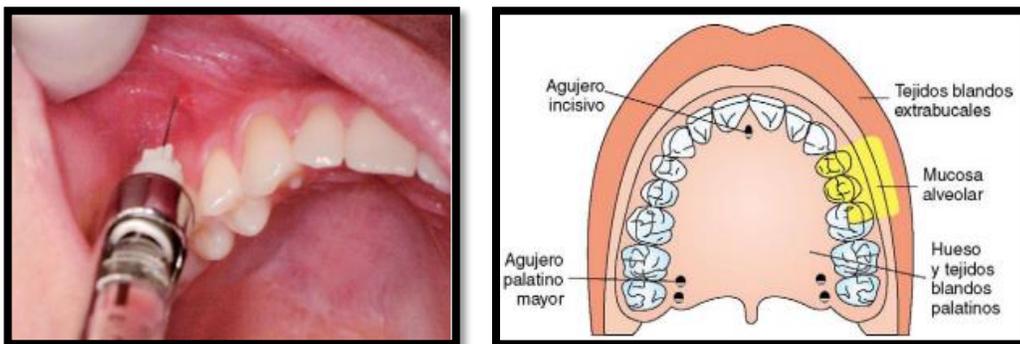


Figura 30. A) Lugar de la punción para la anestesia del nervio alveolar superior medio. B) Áreas anestesiadas tras el bloqueo nervioso.³¹

2.3.3 POSICIÓN DEL PACIENTE

- **Abordaje palatino:** lo ideal es colocar la cabeza del paciente en hiperextensión para tener mejor visibilidad de la zona palatina anterior con la adecuada iluminación y al paciente en posición decúbito supino acostado sobre la espalda con las extremidades en extensión.
- **Abordaje vestibular:** se coloca al paciente sentado o semirreclinado con la cabeza dirigida hacia el lado del cirujano.²⁶

2.3.4 TÉCNICA QUIRÚRGICA PARA EL CANINO SUPERIOR EN POSICIÓN PALATINA

Incisión

La Incisión que vamos a utilizar es la incisión festoneada, la cual sigue el surco gingival palatino de los dientes en la zona intervenida que su extensión dependerá si la retención es unilateral o bilateral:

- Para el caso de un canino retenido unilateral la incisión abarcará desde la cara mesial del primer molar superior hasta el canino o primer premolar del lado contralateral.
- Para el caso de retención canina bilateral la incisión abarcará desde la cara mesial del primer molar superior hasta la cara mesial del primer molar superior contralateral.²⁶

Es importante realizar la incisión lo más cercana a los cuellos de los dientes y a los espacios interproximales de modo que el bisturí contacte con el hueso, esto con el fin de no dejar ningún remanente del margen gingival adherido. Además, es necesario tener un campo de visión amplio, por lo que no se recomienda reducir la extensión del colgajo por hacer menos agresivo el tratamiento, ya que una óptima visibilidad significará menores complicaciones durante el transoperatorio.²⁶

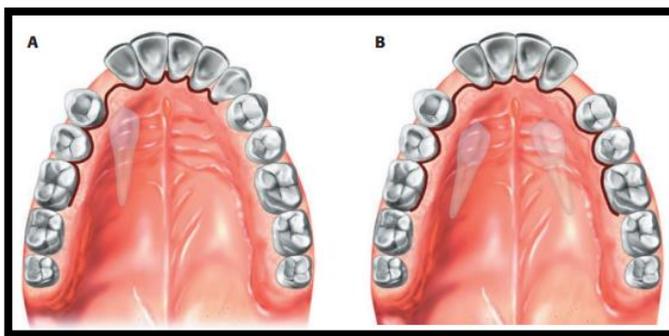


Figura 31. A) Incisión festoneada en caso de retención canina unilateral. B) Incisión festoneada en caso de retención canina bilateral.²⁶

Diseción del colgajo

Este es considerado uno de los pasos más difíciles, debido a que la fibromucosa del paladar está fuertemente adherida a la apófisis palatina del maxilar. Para despegar la fibromucosa adecuadamente de forma que se eviten desgarros y perforaciones haremos de manera cautelosa, apoyando el disector siempre sobre el hueso y despegando el tejido de manera uniforme en toda su amplitud, de manera que vaya quedando un colgajo de espesor total o mucoperióstico. Especialmente en la zona del foramen incisivo es común que se sienta mayor resistencia del tejido al desprendimiento, debido al paquete vasculonervioso nasopalatino, en estos casos se recomienda el uso de electrobisturí, pero el desprendimiento será conservando el paquete vasculo-nervioso.²⁶

A medida que nos acercamos a la parte posterior del paladar la resistencia al desprendimiento del colgajo se va reduciendo, es por ello que debemos aumentar la precaución ya que solamente deberemos extendernos hasta los primeros molares, esto con el objetivo de proteger los pedículos vasculonerviosos palatinos ya que si llegamos a lesionarlos podemos ocasionar graves complicaciones e incluso la necrosis de una porción del colgajo o de todo el colgajo.²⁶

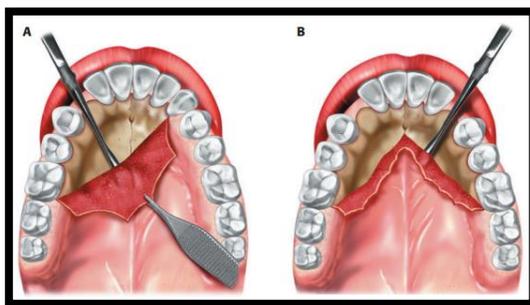


Figura 32. A) Disección del colgajo de fibromucosa palatina. B) Disección de un colgajo palatino envolvente de toda la arcada dentaria conservando el paquete vasculo-nervioso nasopalatino, para extracción bilateral de caninos retenidos.²⁶

El colgajo realizado en este procedimiento también es llamado colgajo envolvente, el cual es descrito como el resultado de una incisión intrasulcular e interdental extendida a lo largo de tres o cuatro dientes de modo que se libera el tejido adherido al cuello de los dientes y las papilas interdenciales.^{26,32}

Ya despegado el colgajo podemos poner un punto de sujeción en U, puede colocarse cuando el colgajo fue unilateral o bilateral, de forma que sujetemos cada lado del colgajo fijándolo alrededor del cuello del primer molar contralateral. Con esto lograremos mayor comodidad, mejor visión y no tendremos que estar sujetándolo todo el tiempo.²⁶

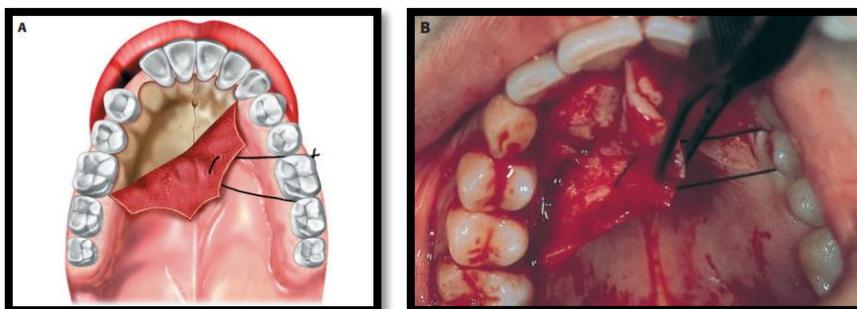


Figura 33. A) Sujeción del colgajo con un punto en U. B) Imagen clínica de la sujeción del colgajo.²⁶

Ostectomía

Los objetivos de la ostectomía son exponer la corona y el cuello del diente de forma que creemos una vía de salida para el canino eliminando cualquier punto de resistencia a la extracción. De esta forma podremos usar el elevador y en ocasiones el fórceps para la avulsión del diente.²⁶

Una vez levantado el colgajo debemos observar detalladamente la zona descubierta para detectar la posible ubicación del canino que en ocasiones se observa como un ligero relieve correspondiente a la corona sobre la apófisis palatina. Algunas veces cuando el canino tiene una posición submucosa es posible observar el saco pericoronario sobresaliendo del tejido óseo.²⁶

Para la ostectomía utilizaremos una pieza de mano de baja velocidad o micromotor quirúrgico con fresas de bola de carburo de tungsteno del No. 8. Inicialmente comenzaremos quitando el hueso cortical de la corona del canino hasta descubrir la cúspide, que ya sabremos su localización gracias al estudio radiográfico realizado preoperatoriamente y además por el característico color blanco y brillante, cuidando de no dañar los dientes adyacentes y utilizando abundante irrigación con suero fisiológico o con agua bidestilada estéril, con el objeto de refrigerar la fresa, lavar la zona para facilitar la visión y de esta forma evitar una posible necrosis ósea. Un aspecto característico para saber cuándo ya llegamos al canino con la fresa será la diferencia de tacto entre el tejido óseo y el diente, el cual se sentirá más duro.²⁶

En ocasiones cuando el canino retenido se encuentra en una posición profunda está indicado hacer una ostectomía en “estampilla” o “sello postal” con fresas de acero, la cual consiste en realizar perforaciones siguiendo la anatomía de la corona del diente, para después unir las entre sí. Esta técnica también evita dañar estructuras anatómicas vecinas.²⁶

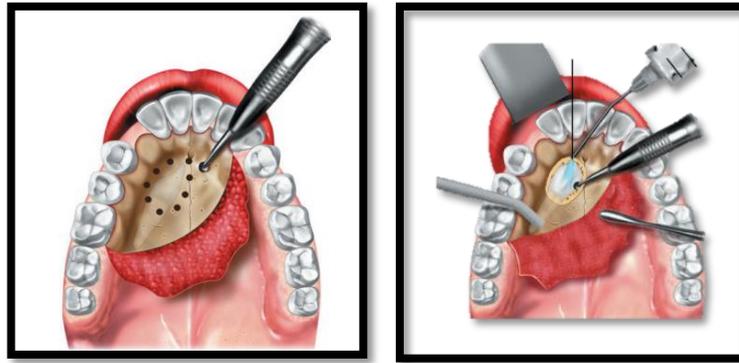


Figura 34. Técnica de osteotomía en “estampilla” o “sello postal”.²⁶

Cuando ya hayamos expuesto toda la corona del canino haremos un surco alrededor para proceder a la luxación.²⁶

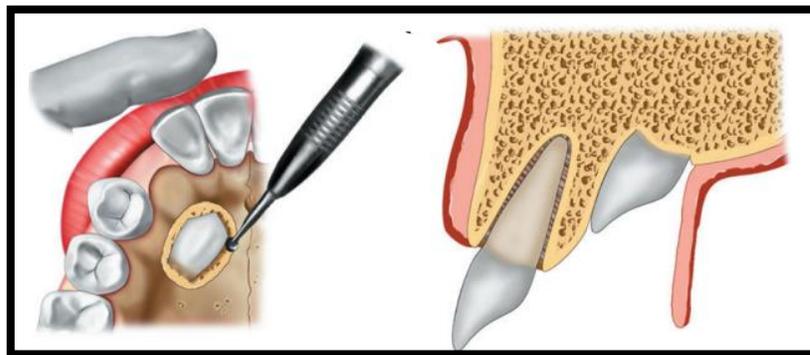


Figura 35. Osteotomía para liberar la corona del canino retenido.²⁶

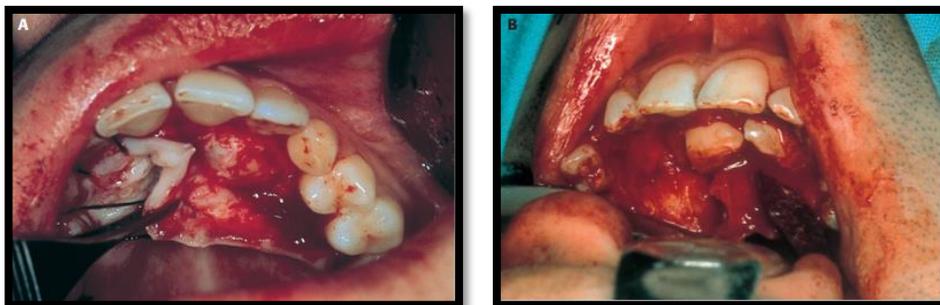


Figura 36. A) y B) Fotografía clínica del colgajo envolvente y osteotomía, observándose la corona del canino retenido.²⁶

Luxación

Lo más recomendable antes de hacer una odontosección o hacer una ostectomía adicional deberemos luxar el diente con la ayuda de un elevador recto muy fino, empleando solamente la fuerza necesaria y de esta forma facilitaremos la extracción, la cual puede realizarse con elevadores Pott. Si la luxación no ocurre con éxito probablemente se deba a alguna retención ósea, por lo que deberemos quitarla ampliando la ostectomía para lograr nuestro objetivo.²⁶

Odontosección

Cuando los movimientos de luxación no son suficientes para lograr la avulsión del diente debido a una curvatura de la raíz o por una posición complicada de la corona, entonces deberemos realizar una odontosección con fresas de fisura cilíndricas o redondas con la finalidad de extraer por fragmentos el canino para no realizar una ostectomía más amplia de lo necesario.²⁶

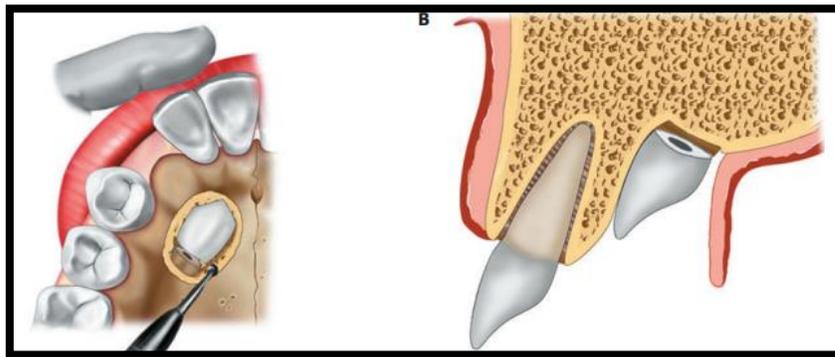


Figura 37. A) Odontosección del canino retenido a nivel del cuello dentario.²⁶

La odontosección se realiza de forma transversal al nivel del cuello del diente, penetrando con la fresa poco a poco, aunque no es recomendable realizarla de forma completa en profundidad, ya que si alcanzamos la porción

más profunda podemos completar la fractura del diente con un elevador. En ocasiones será necesario dividir el diente en más de dos fragmentos, todo depende de la complejidad de la cirugía y de la ubicación del diente.²⁶

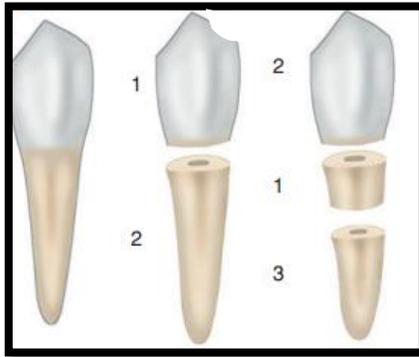


Figura 38. B) odontosección en dos y tres fragmentos.²⁶

Avulsión

Ante cualquier movimiento con los elevadores es indispensable colocar los dedos de la mano izquierda sobre las superficies vestibulares de los dientes vecinos, con el fin de proporcionar apoyo y soporte, además de que de esta forma nos daremos cuenta si estamos aplicando una fuerza excesiva.²⁶

- **Avulsión sin odontosección:** se realizará con elevadores Pott colocándolo lateralmente a la corona, con el punto de apoyo en el hueso y haciendo movimientos suaves de rotación. También podemos colocar ambos elevadores Pott, uno a cada lado y rotándolos simultáneamente hasta conseguir la extracción del canino.²⁶

En ocasiones podemos usar el fórceps de bayoneta para avulsionar el canino, especialmente cuando se encuentra en una posición favorable, ya sea vertical u oblicua.²⁶

- **Avulsión con odontosección:** se extraerá primero la corona desplazándola hacia atrás y posteriormente la raíz. En caso de que la

raíz no esté correctamente luxada deberemos realizar una ostectomía adicional para descubrir más porción de la misma. Para facilitar la extracción de la raíz podemos hacer una muesca fresando en la dentina de la porción radicular expuesta, colocaremos ahí el elevador Pott y desplazaremos hacia adelante el fragmento.²⁶

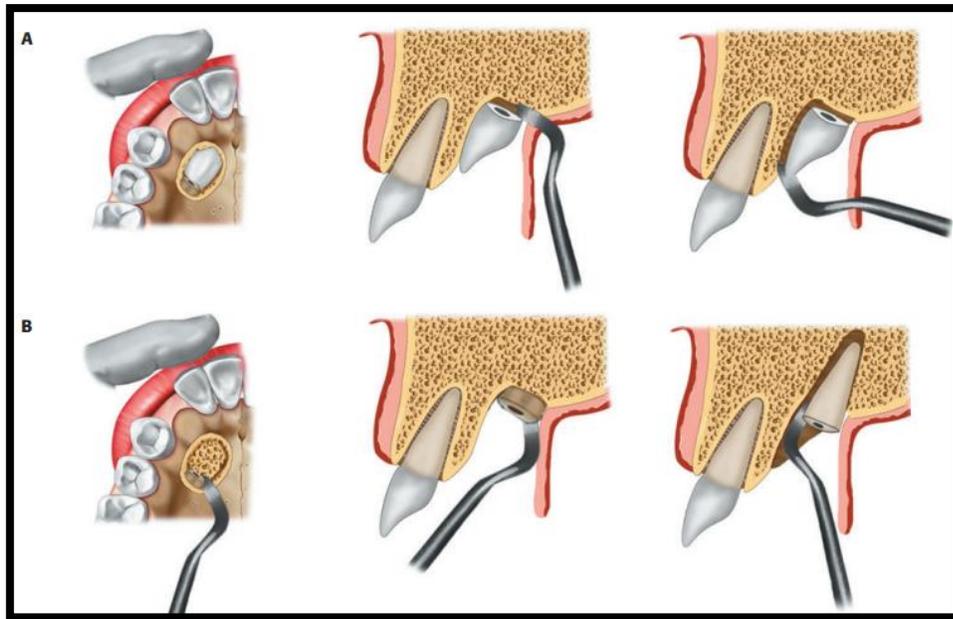


Figura 39. A) Avulsión de la porción coronal del canino. B) Avulsión de la porción radicular del canino.²⁶

En ocasiones puede suceder que se fracture el ápice del diente, situación en la que podemos hacer uso de una lima de endodoncia introduciéndola en el conducto radicular, sin embargo, cuando la maniobra de extracción trae más riesgos que beneficios entonces podemos dejarlo en su sitio dejando el caso a observación postoperatoria periódicamente ayudándonos de estudios radiográficos.²⁶

Restauración y limpieza de la zona operatoria

Cuando hayamos terminado de extraer el canino completamente se realizará un legrado del alveolo con cucharilla quirúrgica, retirando tejido de granulación y los posibles restos del saco pericoronario, además de que lavaremos la zona con suero fisiológico o con agua bidestilada estéril y finalmente haremos una regulación del tejido óseo con lima para hueso o fresa redonda de acero. También revisaremos el colgajo eliminando cualquier zona sangrante o cualquier coagulo adherido con el fin de evitar hemorragias o hematomas disecantes postoperatorios.²⁶

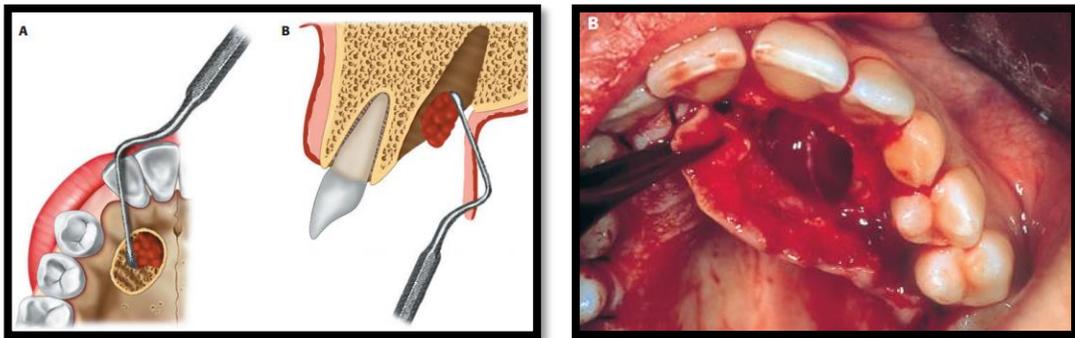


Figura 40. A) y B) Legrado y limpieza de la zona operatoria.²⁶

Sutura

Reposicionamos el colgajo y ejercemos presión sobre él y sobre toda la superficie del paladar con el objetivo de adaptarlo. Posteriormente colocaremos puntos simples o puntos en 8 en cada una de las papilas interdentales pasando la aguja por la base de la papila vestibular, después por la papila palatina y finalizando con el nudo por el lado vestibular.²⁶

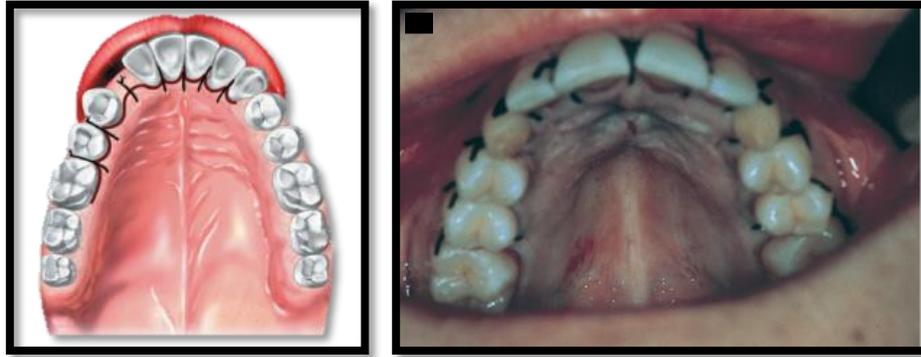


Figura 41. Sutura del colgajo colocando puntos en 8.²⁶

2.3.5 TÉCNICA QUIRÚRGICA PARA EL CANINO SUPERIOR EN POSICIÓN VESTIBULAR

Esta variante de retención del canino es menos frecuente, además, es la que menos complicaciones va a tener y la técnica quirúrgica resulta menos compleja, con mejor visión y acceso que la palatina.²⁶

Las técnicas anestésicas fueron mencionadas anteriormente, pero en este caso es importante mencionar algunas variaciones que deberemos hacer a la hora de anestésicar al paciente: es recomendado realizar la infiltración en el vestíbulo bucal de los incisivos centrales con el fin de bloquear las conexiones entre los nervios infraorbitarios de ambos lados y de esta forma el paciente no tendrá molestia alguna al momento de poner los separadores.²⁶

Incisión

Para este caso tendremos dos variantes de incisión: La incisión de Neumann y la incisión semilunar de Partsch de concavidad superior.²⁶

- **Incisión semilunar de Partsch:** como su nombre lo indica se trata de una incisión en forma de media luna dirigiendo la concavidad en dirección apical. Está principalmente indicada en caninos con una posición alta o

en pacientes portadores de coronas o puentes en los dientes adyacentes, ya que no ocasionará recesiones gingivales ni alteraciones periodontales. Para que la incisión no traiga complicaciones postoperatorias, esta debe hacerse a más de 0,5 cm del margen gingival, además de que debe hacerse a suficiente distancia de la zona operatoria, ya que, si la línea de sutura cae sobre el defecto quirúrgico postextracción, esta puede ser una vía de infección a la cavidad residual o puede provocar una dehiscencia.²⁶

- **Incisión de Neumann:** La incisión de Neuman sigue el surco gingival vestibular de la zona a intervenir con dos descargas abiertas hacia distal, una en cada lado de la incisión. Su extensión dependerá de si se trata de extracción uni o bilateral de caninos retenidos.
 - **En el caso de ser extracción bilateral** la haremos desde el segundo premolar derecho hasta el segundo premolar contralateral, situando las liberatríces adecuadamente.
 - **En el caso de ser extracción unilateral** haremos la incisión de Neumann parcial desde el incisivo central contralateral de la zona a intervenir, hasta el segundo premolar del lado afectado con solo una descarga posicionada distalmente del segundo premolar correspondiente. Algunos autores recomiendan realizar una doble liberatríz, aunque solo se trate de una extracción unilateral, situando la segunda en el incisivo central, dirigiéndola igualmente hacia arriba y hacia distal.²⁶

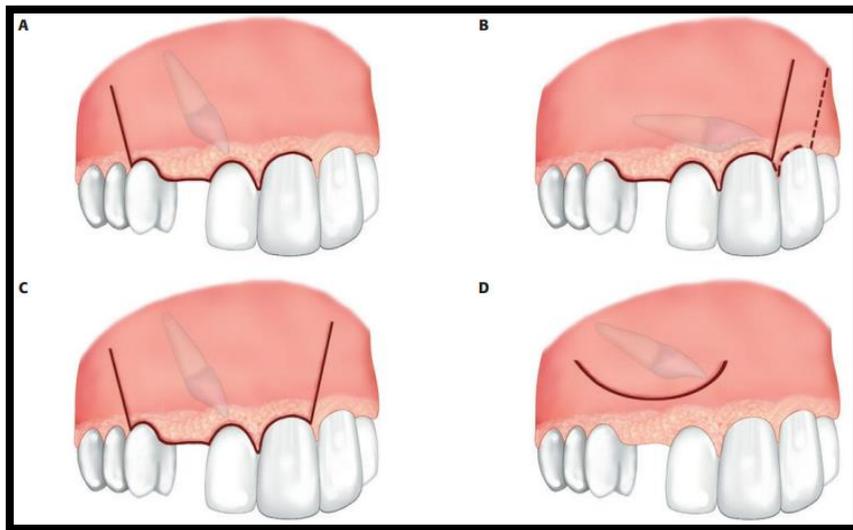


Figura 42. Tipos de incisiones para la extracción de un canino superior retenido por vestibular. A) Incisión de Neumann parcial con liberatríz en distal. B) Incisión de Neumann parcial con liberatríz en mesial. C) Incisión de Neumann. D) Incisión semilunar de Partsch.²⁶

Disección del colgajo mucoperióstico

Se levantará un colgajo de espesor total con la ayuda de un periostótomo teniendo cuidado de no lesionar la mucosa, situación que suele suceder debido a que no es tan fibrosa a comparación de la palatina. Hay que tener especial cuidado de no lesionar el tronco nervioso infraorbitario cuando hayamos hecho una extensión en dirección apical.²⁶

Una vez levantado el colgajo deberemos palpar la zona vestibular del hueso maxilar en busca del relieve del canino retenido, pero suele ser más complicado debido a que podemos confundirnos con la raíz de algún diente adyacente.²⁶

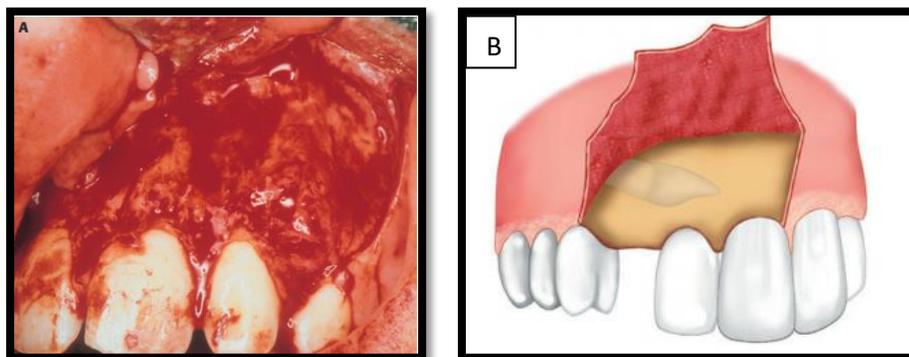


Figura 43. A) Imagen clínica del desprendimiento del colgajo mucoperióstico. B) Esquema del desprendimiento de un colgajo mucoperióstico con incisión de Neumann parcial con descarga por mesial²⁶

Ostectomía

Al igual que en las retenciones por palatino se realizará con micromotor quirúrgico usando fresa redonda del No. 8 retirando el hueso cortical que recubre a la corona del diente, sobre todo en sus superficies vestibular e interproximales; esta capa de hueso suele ser delgada y de fácil eliminación por lo que el contacto con el canino suele ser rápido. En caso contrario de que no encontremos rápidamente el canino debemos proceder a realizar la ostectomía de una ventana ósea de 0,5cm de diámetro, para que de esta forma podamos ir buscando con la fresa y unas pinzas gubia al canino.²⁶

De este modo crearemos un acceso amplio que nos de acceso a la corona y al cuello del diente.²⁶

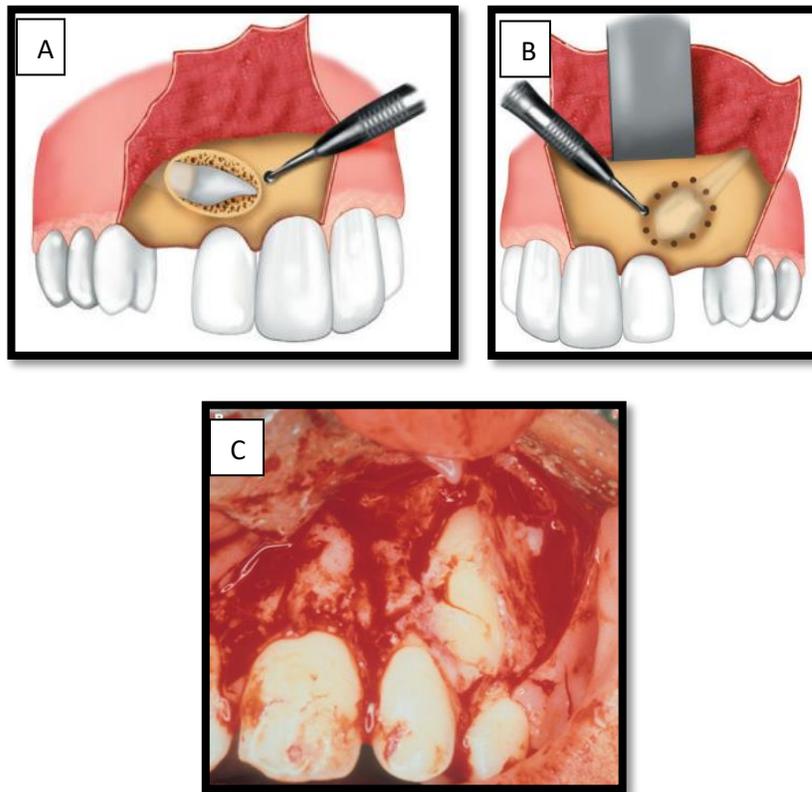


Figura 44. A) y B) Osteotomía realizada para el acceso a la corona del canino retenido por vestibular. C) Imagen clínica de osteotomía.²⁶

Avulsión

Lo más común es que en este punto la extracción del canino resulte sencilla, sin embargo, no estaremos exentos de que en algunos casos se requiera hacer odontosección u otras maniobras adicionales, como se describió anteriormente en el apartado de extracción palatina. Para lograr la avulsión se colocará un elevador recto entre el diente y el hueso, haciendo ligeros movimientos de rotación cuidadosamente para no afectar dientes adyacentes provocando su luxación, desplazamiento o su lesión indeseada, para que de esta manera se vaya movilizándolo el canino y se produzca su eventual extracción.²⁶

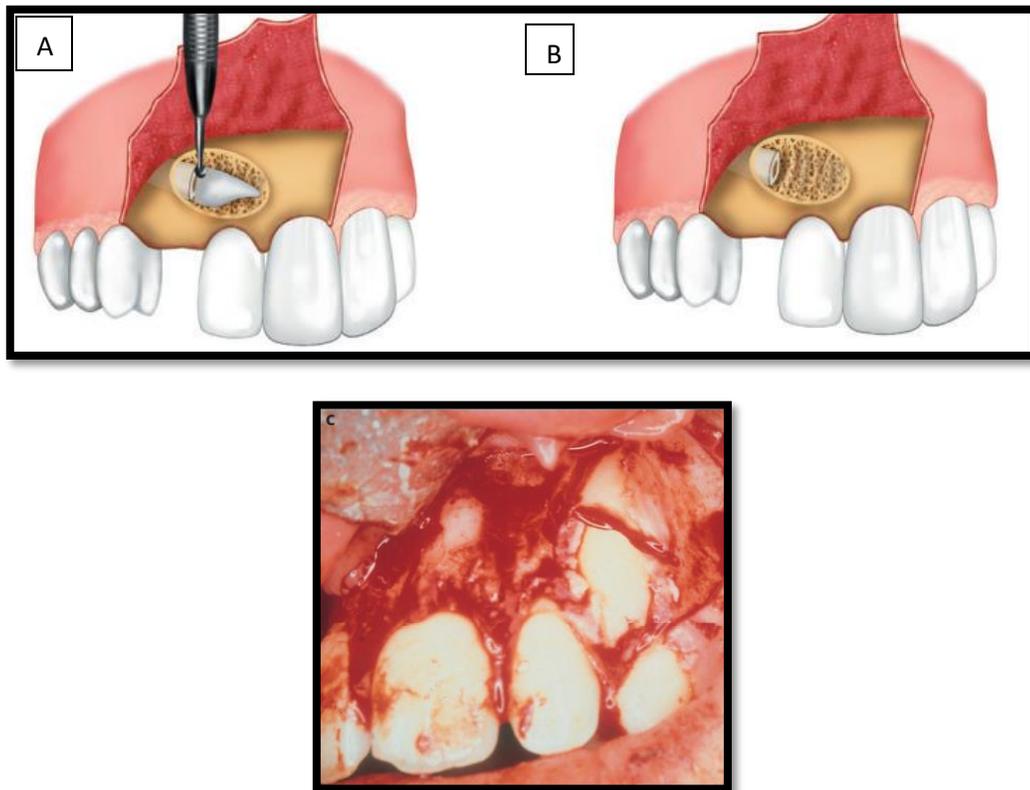


Figura 45. A) y B) Odontosección del canino retenido, en donde primero se extrae la corona y posteriormente la raíz. C) Imagen clínica de odontosección de canino retenido.²⁶

Restauración, limpieza y sutura de la zona operatoria

Al igual que en la extracción de caninos retenidos por palatino haremos limpieza de la cavidad, haciendo un legrado con cucharilla quirúrgica retirando el tejido de granulación y el saco pericoronario que pudiera haber quedado, aunque suele salir unido a la corona en el momento de la extracción. Se regularizarán los bordes óseos con lima para hueso o con fresa quirúrgica para finalmente proceder con la reposición del colgajo y la sutura del mismo. En caso de haber realizado incisión semilunar se colocarán puntos simples y en caso de haber realizado incisión de Neumann

se pondrán puntos tipo colchonero vertical, que consiste en hacer una lazada parecida al punto simple, pero en vez de anudar se vuelve a introducir la aguja en el mismo borde a una distancia de 5mm manteniendo el mismo plano transversal terminando la sutura con un nudo simple o doble de cirujano.^{26,33}

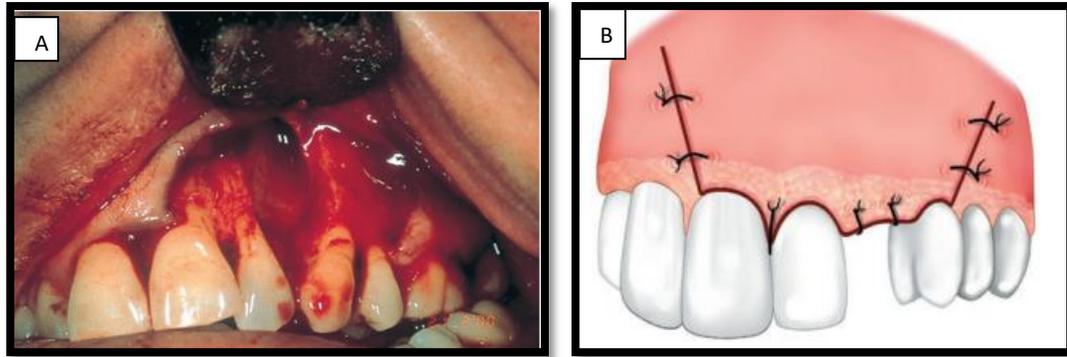


Figura 46. A) Imagen clínica de la Restauración y limpieza de la zona operatoria. B) Reposición y sutura del colgajo.²⁶

2.3.6 TÉCNICA QUIRÚRGICA PARA EL CANINO SUPERIOR EN POSICIÓN INTERMEDIA O MIXTA

Esta situación es aún menos frecuente que la anterior, pero es común que el clínico la detecte una vez que se esté realizando el procedimiento quirúrgico, ya que en los estudios radiográficos puede parecer como si estuviera en posición palatina con el ápice en posición vestibular.²⁶

Para llevar a cabo este procedimiento deberemos seguir esta secuencia:

Abordaje palatino: debemos tomar la misma metodología que en el abordaje normal por palatino, es decir la misma incisión envolvente con el respectivo desprendimiento del colgajo para así poder proceder a la ostectomía de la corona del canino con fresas quirúrgicas su consecuente luxación y la odontosección del canino haciendo el corte por el cuello del

diente, separando la corona de la raíz. Posteriormente se retira la corona con un botador Potts y si al momento de querer luxar la raíz ésta presenta resistencia y se encuentra entre el incisivo lateral y el premolar o entre ambos premolares entonces ampliaremos el abordaje quirúrgico con un segundo acceso por vestibular.²⁶



Figura 47. A) Levantamiento del colgajo palatino envolvente. B) Osteotomía alrededor de la corona del canino retenido identificando que la raíz se encuentra entre ambos premolares.²⁶

Abordaje vestibular: Se realiza un acceso por vestibular siguiendo la misma secuencia que en las retenciones vestibulares, realizando una incisión semilunar o de Neumann, levantando el colgajo mucoperióstico para proceder a la osteotomía de la zona. Una vez identificado el ápice del canino deberá luxarse y se intentará sacar por la vía vestibular, pero si no es posible se asegurará de que esté luxado y se impulsará hacia el acceso palatino para finalizar con su avulsión por el mismo lado.²⁶

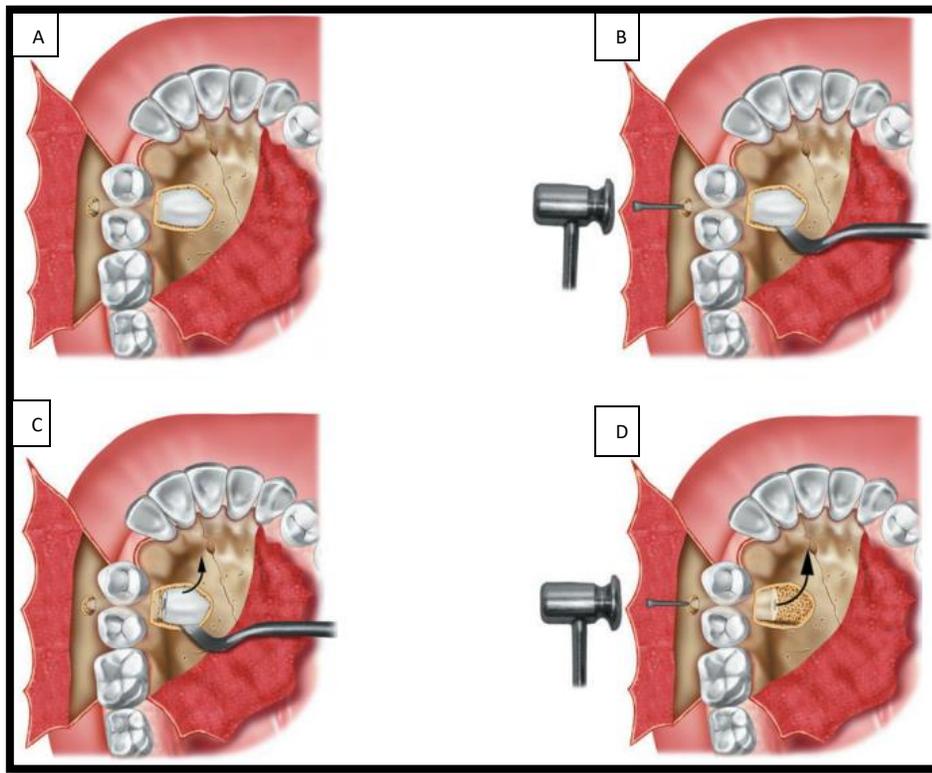


Figura 48. A) Abordaje vestibular con ostectomía para visualizar la raíz del canino. B) Luxación del canino con ayuda del botador Pott y el escoplo. C) Odontosección y extracción de la corona del canino por el acceso palatino. D) Extracción de la raíz del canino por vía palatina.²⁶

Es importante siempre tener presente este tipo de variación, ya que, si al acceder por palatino se intenta extraer el diente por una sola vía, prolongará aún más el procedimiento y puede dar lugar a accidentes transoperatorios.²⁶

En este tipo de procedimientos como la eliminación de hueso es significativa va a quedar un defecto óseo mucho más amplio, por este motivo está indicado realizar técnicas de regeneración tisular guiada con membranas reabsorbibles por palatino y vestibular y relleno de la cavidad con materiales de regeneración ósea.²⁶

2.3.7 CONSIDERACIONES ESPECIALES EN LA EXTRACCIÓN DEL CANINO SUPERIOR RETENIDO

2.3.7.1 Canino retenido en el seno maxilar

Esta variante sucede en casos excepcionales, pero no hay que descartarla. Para este tipo de retención el abordaje será por el fondo de saco vestibular a nivel de la fosa canina, ya que en esta región el tejido tiene muy buen índice de reparación; se realizará ostectomía de la pared anterior, se explorará la cavidad para localizar al canino y se realizará la ostectomía correspondiente para finalmente extraer al canino.²⁶

2.3.7.2 Canino retenido en el suelo de la fosa nasal

Este caso es aún más raro que el anterior; para tratar este tipo de retención canina se requiere de un abordaje complejo a través de una incisión extensa realizada en el fondo de saco vestibular con disección de la mucosa nasal y la ostectomía necesaria para acceder al canino y de esta forma poder luxarlo y avulsionarlo.²⁶

2.3.7.3 Extracción de caninos retenidos en pacientes edéntulos

Como ya se explicó en apartados anteriores los caninos retenidos en pacientes edéntulos totales pasan desapercibidos en la mayoría de los casos y no es sino hasta que hay un desgaste importante del hueso cuando se hace evidentes, ya sea porque el desgaste es tanto que descubre al canino o por que se estimula su erupción. En pacientes de edades avanzadas la intervención quirúrgica resulta más simple, ya que en ocasiones el canino se encuentra en una posición submucosa y al no haber más dientes se disminuyen los obstáculos para el acceso.²⁶

La incisión se realiza en la misma cresta alveolar o en el lado palatino, dependiendo de donde se localice el canino, aunque es preferible realizar un colgajo vestibular.²⁶

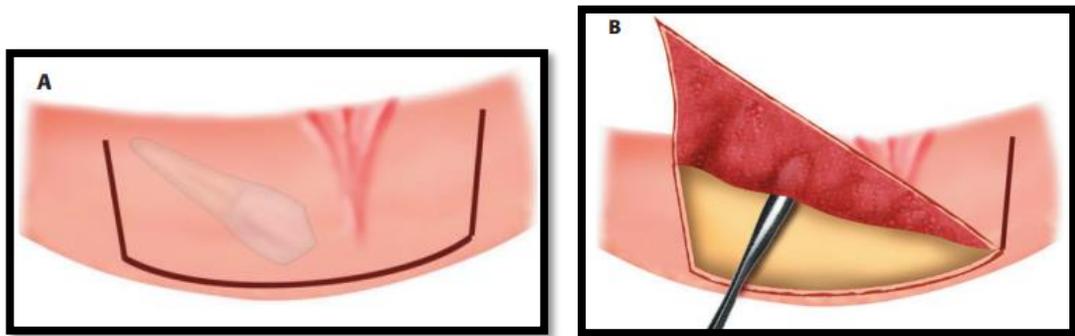


Figura 49. A) Incisión vestibular en paciente edéntulo. B) Levantamiento del colgajo mucoperióstico.²⁶

La secuencia del procedimiento quirúrgico se realiza como en las técnicas para pacientes dentados, siguiendo todos los pasos de la manera adecuada y tomando todas las precauciones necesarias, sobre todo teniendo en cuenta que en pacientes ancianos el hueso puede encontrarse frágil e incluso osteoporótico, factor que aumenta el riesgo de fracturas, por lo que hay que realizar una ostectomía lo más conservadora posible respetando la cresta ósea y una odontosección adecuada. Además, al ser pacientes de edades avanzadas también aumenta la probabilidad de encontrar un canino anquilosado, lo que dificultará la extracción.²⁶



Figura 50. Ostectomía y luxación para lograr la avulsión del canino retenido.²⁶

Para la sutura se procederá normalmente con la posibilidad de colocar inmediatamente la prótesis del paciente, recubierta con acondicionador de tejidos.²⁶

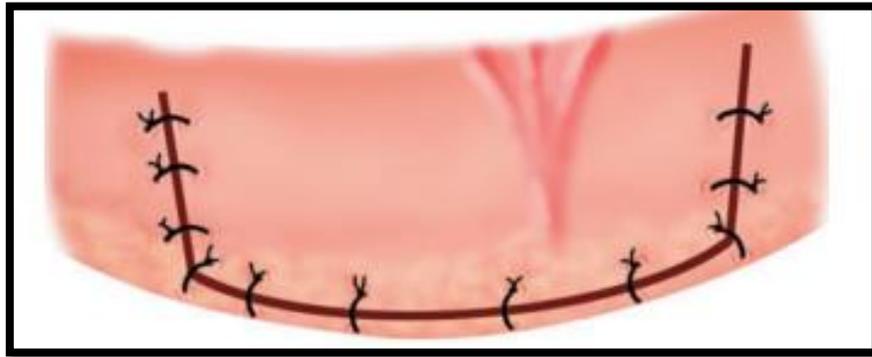


Figura 51. Sutura del colgajo con puntos simples.²⁶

2.3.7.4 Caninos retenidos en posiciones atípicas

Esta situación ocurre cuando el canino se encuentra en una posición que se sale completamente de lo típico, dificultando seguir una técnica quirúrgica bien definida, por lo que en estos casos nos adaptaremos a las condiciones en las que se encuentre el canino retenido.²⁶

Una localización atípica del canino superior podría ser en el suelo de la órbita, que normalmente suele ser asintomática y raramente requiere de intervención quirúrgica.²⁶

En ocasiones el canino retenido en estas condiciones viene acompañado de un quiste folicular, caso en el que debe hacerse la exéresis del quiste y la exodoncia del canino que será normalmente sin esfuerzo debido a la cavidad que deja la presencia del quiste en el hueso.²⁶

2.3.8 COMPLICACIONES Y TRATAMIENTO POSTOPERATORIO

2.3.8.1 COMPLICACIONES

Complicaciones intraoperatorias

- **Perforación de la fibromucosa palatina:** se puede producir si se hacen maniobras bruscas o inadecuadas al momento de desprender el colgajo palatino, por esta razón es que se recomienda que la disección del colgajo sea de manera uniforme en todo lo ancho e ir avanzando poco a poco.
- **Sección del pedículo vasculo-nervioso nasopalatino:** en ocasiones seccionarlo mejorará el campo de visión del operador o en ocasiones también se requiere cuando se tiene un canino retenido en una posición muy medial, sin embargo, el hecho de seccionarlo puede provocar un sangrado importante del conducto nasopalatino, pero se puede solucionar colocando apósitos texturizados de colágeno y ejerciendo presión, de manera que no se interfiera con el proceso posterior de cicatrización.
- **Formación de hematomas o necrosis en la fibromucosa palatina:** al momento de hacer la disección del colgajo palatino debemos tener precaución de no sobrepasar la línea transversal que va de distal del segundo molar superior al distal del molar contralateral con el fin de no lesionar los pedículos vasculo-nerviosos palatinos que están a nivel de los agujeros palatinos posteriores.
- **Perforación del seno maxilar o del suelo de la fosa nasal:** en dado caso de que esto suceda lo que se deberá hacer es suturar cuidadosamente la mucosa bucal para que cierre correctamente la comunicación, además de que se debe recetar antibiótico y vasoconstrictores nasales. También se le recomienda al paciente evitar hacer las maniobras de Valsalva que consisten en hacer un esfuerzo por exhalar, pero sin permitir que salga aire ya sea por la

nariz o por la boca ya que aumenta la presión en las vías aéreas superiores.

- **Desplazamiento del diente o parte del mismo dentro del seno maxilar o la fosa nasal:** cuando esto suceda deberá aplicarse una sutura cuidadosa y en un segundo tiempo bajo anestesia general se deberá efectuar la extracción del diente de dichas cavidades.
- **Lesión de dientes adyacentes:** esta es la complicación más común y ocurre ante un movimiento incorrecto de los elevadores o al momento de empujar erróneamente al diente en el intento de luxarlo, provocando de esta forma la luxación de algún diente vecino o la lesión de su ápice. Es por ello que para evitar esta complicación se recomienda la odontosección del canino retenido.^{26,34}

Complicaciones postoperatorias

- **Infecciosas:** en su mayoría son provocadas por secuestro de fragmentos óseos necrosados por el excesivo calentamiento a la hora de realizar ostectomía. También puede deberse a fragmentos de hueso libres que no fueron retirados al terminar la cirugía. El tratamiento para esta complicación es la antibioticoterapia acompañada de drenaje de la lesión y si es necesario se hará legrado de la zona.
- **Formación de un hematoma palatino:** la aparición del mismo puede acarrear problemas en la cicatrización de la herida e incluso puede llegar a infectarse. Para revertirlo debe realizarse compresión de la fibromucosa palatina con la ayuda de una placa acrílica recubierta en su interior con acondicionador de tejidos.
- **Necrosis de alguna porción de la fibromucosa palatina por la lesión de los pedículos palatinos anteriores.**
- **Dehiscencia de la línea de sutura:** esta complicación puede traer consecuencias como la acumulación de restos alimenticios y la posible

aparición de osteítis u osteomielitis ya que el lecho quirúrgico queda expuesto.

- **Movilidad de los dientes adyacentes:** es considerado normal dentro de las primeras semanas posteriores a la extracción del canino retenido, debido a la pérdida de soporte óseo provocada por la ostectomía y por los procesos inflamatorios y de reparación de la zona operatoria. Esta complicación ocurre mayormente en la extracción de un canino en posición intermedia.²⁶

2.3.8.2 CUIDADOS POSTOPERATORIOS

- Compresión digital sobre la bóveda palatina: se aconseja realizar dicha acción durante al menos 5 a 10 minutos con una gasa, esto con el fin de hacer hemostasia y evitar complicaciones como hematomas o hemorragias postoperatorias.
- Colocación de una placa acrílica palatina: se colocará sobre la bóveda palatina con el fin de mantener el colgajo en su posición y también evitará la aparición de hematomas o edema.
- Se recomendará a paciente hacer dieta blanda o líquida sin consumir irritantes, picante, bebidas alcohólicas o fumar tabaco ni cigarro electrónico.
- Cepillado cuidadoso de los dientes sin cepillar directamente la zona quirúrgica manteniendo una higiene oral adecuada para evitar futuras infecciones. Se puede recomendar al paciente el uso de colutorios con clorhexidina o la aplicación de clorhexidina en gel con una gasa o un cotonete sobre la herida.
- Se recetará la antibioticoterapia adecuada solo si es necesaria por riesgo de infección o para prevenir la misma.
- Se recetará el analgésico adecuado para cada caso.

- Después de una semana de la cirugía se cita al paciente para retirar los puntos de sutura y comprobar la vitalidad de los dientes vecinos realizando pruebas térmicas, en donde si resultan negativas se mantendrán en observación hasta confirmar la pérdida de vitalidad de alguno de los dientes adyacentes y proceder con el tratamiento de conductos correspondiente.
- Es recomendable realizar una radiografía periapical de la zona quirúrgica para confirmar la extracción completa del canino retenido y para observar las raíces de los dientes adyacentes, ya que muchas veces en el preoperatorio no se llegan a detectar algunos casos de rizólisis si no hasta que ya se extrae el canino.²⁶

2.4 MANEJO QUIRÚRGICO-ORTODÓNCICO

Todo diente con importancia estética y funcional debe ser recolocado dentro de la arcada dentaria, siempre y cuando esto sea posible y mientras no se requieran maniobras que pudieran provocar un daño a las estructuras y dientes adyacentes. Es por ello que debido a la gran importancia estética y funcional del canino permanente lo más recomendable es el manejo quirúrgico ortodóncico antes que la extracción.^{1,26}

Existen dos métodos para reposicionar a los caninos retenidos dentro del arco dentario y dentro de la línea de oclusión:

1. Exposición quirúrgica para permitir una erupción natural del diente.
2. Exposición quirúrgica acompañada de la colocación inmediata de un aditamento a través del cual se puedan aplicar fuerzas ortodóncicas para redireccionar al diente impactado y reposicionarlo dentro del arco dentario.¹²

Para optar por este tipo de tratamiento debe realizarse un estudio minucioso e individualizado de cada caso en conjunto con el ortodoncista ya que

existen diversos factores que condicionarán el pronóstico del tratamiento, por ejemplo:

- **Edad del paciente:** mayormente realizado en pacientes adolescentes y jóvenes, sin embargo, se puede hacer en pacientes adultos siempre y cuando las condiciones locales y del diente retenido lo permitan, los inconvenientes serían que el tratamiento requerirá de más tiempo a comparación de cuando se realiza en pacientes jóvenes y los resultados son relativamente peores en pacientes mayores a 20 años.
- **Integridad morfológica del diente retenido.**
- **Espacio suficiente en la arcada maxilar** para la recolocación del diente en su posición normal o si podemos obtener el espacio requerido.
- **Relación del diente retenido con el reborde alveolar**, ya que cuando este se encuentre más próximo al reborde mejor será el resultado.
- **El ápice abierto del canino** aumenta significativamente el pronóstico.
- **Posición del diente incluido en los tres planos del espacio.**
- **Espacio del ligamento periodontal:** debe ser visible radiográficamente en toda la longitud de la raíz ya que de esta forma nos aseguramos de que no hay anquilosis.
- **Si existe patologías asociadas (local regional o general).**
- **La complejidad del tratamiento y las habilidades del clínico para realizarlo.**
- **Opinión del paciente y sus familiares.**^{1,26,36,42}

Esta alternativa de tratamiento suele tener resultados satisfactorios y exitosos, sin embargo, al final pueden ocurrir algunas complicaciones como lo son la pérdida de sensibilidad pulpar, reabsorción radicular del diente retenido, pérdida de hueso marginal y aparición de recesiones gingivales. Es

por ello que la técnica quirúrgica y la metodología ortodóncica empleadas deben ser muy rigurosas.^{1,26,36}

Para llevar a cabo un tratamiento combinado quirúrgico ortodóncico se requiere de tres fases o etapas:

1. **Primera fase ortodóncica:** consiste en gestionar el espacio de la arcada, analizando el espacio disponible y determinar si es necesario hacer más espacio para la recolocación del canino permanente, además de lograr tener una correcta forma de la arcada superior, lo cual se logra efectuando una fase de alineamiento y nivelación con Brackets. Este procedimiento debe estar a cargo de un especialista en ortodoncia y se realiza antes de aplicar un aditamento de anclaje para la tracción del canino retenido.
2. **Fase quirúrgica:** esta fase está enfocada a la exposición quirúrgica de la corona del canino, la cual la técnica va a depender de la ubicación del diente, si es palatina o vestibular, con el fin de colocar el aditamento de anclaje para su posterior tracción hacia el arco dentario.
3. **Segunda fase ortodóncica:** en esta fase una vez colocado al canino dentro de la arcada dental se va a finalizar la oclusión.^{30,35}

2.4.1 FASE QUIRÚRGICA

Dentro de esta fase se llevan a cabo métodos estandarizados que secuencialmente van a llevar a la recolocación del canino retenido dentro del arco dentario, así que de esta forma la secuencia del tratamiento para lograr que el canino se repositone en su ubicación normal y fisiológica es:

1. Exposición coronal del canino incluido.
2. Aplicación de un anclaje coronal mediante técnicas adhesivas.

3. Tracción ortodóncica hasta su reposicionamiento dentro de la arcada.³⁶

Antes de comenzar con esta etapa es de carácter obligatorio tener bien evaluados los siguientes aspectos:

- Localización del canino retenido
- Técnica de exposición quirúrgica
- Dispositivo de tracción ortodóncica.^{30,35}

2.4.1.1 LOCALIZACIÓN DEL CANINO RETENIDO

Con el fin de tener un resultado predecible con los resultados deseados es de suma importancia conocer la ubicación espacial del canino retenido en los tres planos del espacio y con respecto a las estructuras y dientes adyacentes, así como tener conocimiento del tejido que rodea al diente para que de esta manera logremos elegir la mejor técnica de exposición.^{30,35,36}

Para determinar la localización exacta del canino retenido es necesario realizar los procedimientos de exploración clínica como la inspección y la palpación, además de los métodos de examen radiográfico en dos y tres dimensiones que fueron descritos en el apartado de "Diagnóstico".³⁶

2.4.1.2 TÉCNICAS DE EXPOSICIÓN QUIRÚRGICA

Una vez que se tiene ubicado con precisión al canino retenido y se tienen definidas las relaciones con las estructuras adyacentes se va a planificar el abordaje quirúrgico más adecuado para cada caso.³⁶

La exposición quirúrgica del canino va a depender de si se encuentra por vestibular o por palatino, además de las características tisulares de la zona y

debe permitir la colocación del aditamento de anclaje para su posterior tracción de modo que se simule un proceso de erupción fisiológico sin dañar dientes ni estructuras adyacentes ^{30,35}

Al momento de realizar el colgajo de acceso, este debe respetar los tejidos periodontales de forma que una vez terminado el tratamiento se logre una adecuada banda de encía queratinizada alrededor del canino reposicionado.³⁶

2.4.1.2.1 Consideraciones preoperatorias

Antes de comenzar con el procedimiento quirúrgico se deben tomar en cuenta ciertos datos que son de suma importancia a la hora de exponer la corona del diente retenido, ya que de este modo se evitará provocar algún daño al mismo diente retenido, a los dientes adyacentes o las estructuras adyacentes, además de que nos permitirá, en la medida de lo posible, hacer una cirugía lo menos traumática posible, lo cual atraerá menos complicaciones postoperatorias.³⁶

- El diente puede presentarse en dos situaciones, la corona en posición submucosa (la corona aparecerá inmediatamente después de despegar el colgajo) o en posición intraósea (se deberá hacer ostectomía para exponer la corona del diente).
- Cuando se necesario hacer ostectomía esta será hecha con fresas quirúrgicas cuidando mucho de no dañar la corona del diente, por lo que se hará intermitentemente y de forma lenta quitando solamente lo necesario para colocar el aditamento de tracción.
- Cuando el folículo dentario esté presente se deberá hacer ostectomía hasta encontrarlo y posteriormente se eliminará con ayuda de una cureta, nunca se quitará con fresas porque se puede dañar la corona del diente.

- Siempre se debe cuidar y respetar la unión amelocementaria del canino retenido ya que de esta forma se asegurará una salud periodontal óptima una vez que se haya completado la tracción del canino.
- Cuando la cortical ósea por encima de la corona del canino es muy delgada se puede retirar únicamente con el uso de una cureta o una cucharilla quirúrgica.
- En la técnica quirúrgica abierta es recomendable colocar apósito quirúrgico en la ventana creada con el fin de evitar el cierre de la fenestración, y se colocan puntos de sutura en forma de X o V para darle un soporte adicional, aunque también se puede extender el apósito sujetado sobre los brackets de los dientes adyacentes para evitar poner puntos de sutura.^{30,35,36}

2.4.1.2.2 Colgajos para el acceso

- **Colgajo crestal**

Este tipo de colgajo está indicado para caninos retenidos ubicados en el centro de la cresta alveolar, en los cuales se indique una tracción ortodóncica con técnica quirúrgica abierta por vía transalveolar.³⁶

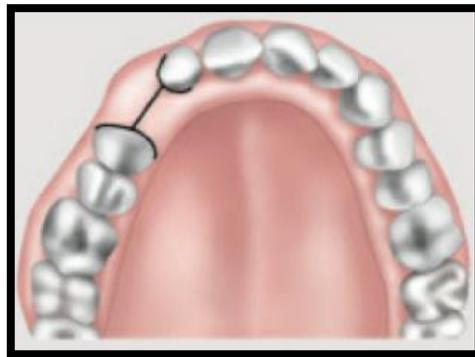


Figura 52. Línea de incisión para el colgajo crestal.³⁶

- **Fenestración**

Indicada para dientes retenidos en la vertiente palatina en donde es recomendado hacer la incisión con bisturí o electrobisturí palpando primero la zona para identificar correctamente la zona a incidir y retirando únicamente la fibromucosa correspondiente a la corona del canino.³⁶

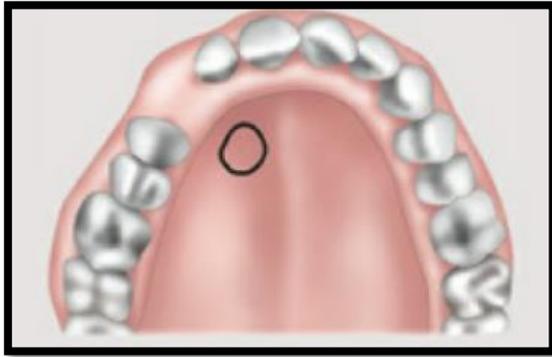


Figura 53. Línea de incisión para la fenestración sobre la vertiente palatina.³⁶

- **Colgajo paramarginal (vestibular o palatino)**

Es de forma trapecoidal y está indicado cuando se ha previsto que el canino tiene una posición vestibular y se ha decidido realizar una técnica quirúrgica abierta. Se aconseja dejar una porción del colgajo comprendido por encía adherida que será posicionado apicalmente al final de la intervención.³⁶

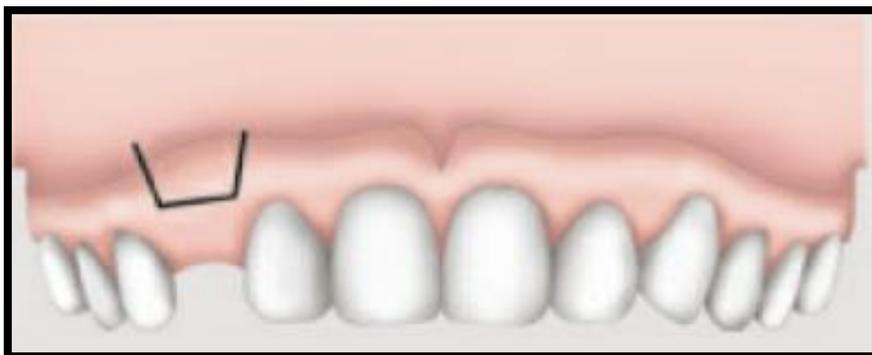


Figura 54. Línea de incisión para el colgajo paramarginal.³⁶

2.4.1.2.3 Abordaje vestibular

2.4.1.2.3.1 Técnica quirúrgica abierta

Esta técnica es realizada cuando el canino se encuentra en una posición superficial o cerca del reborde alveolar con ubicación completamente o parcialmente coronal a la línea mucogingival, además esta técnica permite tener control directo del movimiento del canino al momento de traccionarlo. Se dice que es técnica abierta por que al término de la intervención no es posible reposicionar al colgajo en su posición inicial, sin embargo, ha demostrado que puede haber formación de inserción gingival de 2 a 3 mm después de la tracción y erupción del canino.^{30,35,36}

La presencia del aditamento de tracción evita la proliferación de tejido alrededor de la corona descubierta, de modo que evita que haya un retraso de la erupción del canino.^{30,35,36,37}

- **Colgajo de reposición apical**

Esta técnica se utiliza cuando la encía que recubre la corona del canino es insuficiente (< 3mm) y además lo tenemos en una posición mesial, su corona está ubicada a nivel de la raíz del incisivo lateral y parcialmente por encima de la línea mucogingival. Se va a realizar un colgajo trapecoidal (paramarginal) de espesor total para descubrir la zona y en caso de ser necesario se eliminará el hueso que cubre la corona del canino, ya sea con curetas (cuando la capa de hueso es delgada) o con fresas quirúrgicas, descubriendo únicamente dos tercios de la corona.^{3,30,35}

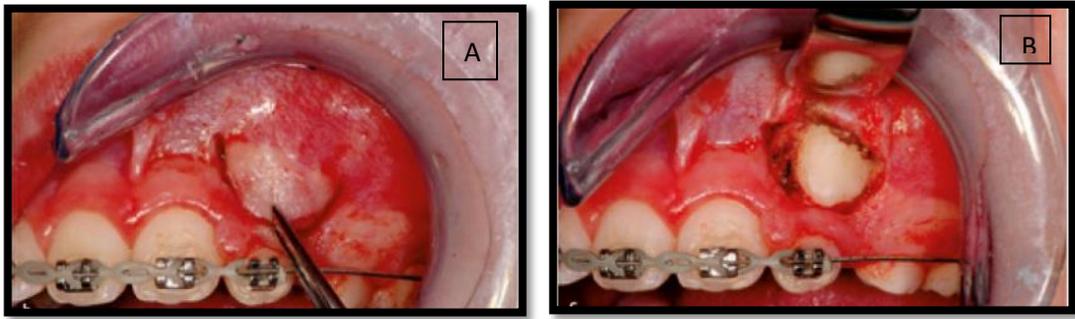


Figura 55. A) Incisión para colgajo paramarginal. B) Exposición de la corona del canino retenido.³⁶

Finalmente, el colgajo se reposiciona apicalmente y se sutura al periostio dejando descubierta desde la mitad hasta dos tercios de la corona del canino o de 2 a 3 mm para aplicar el aditamento de anclaje dos o tres semanas posteriores a la cirugía.^{3,30,35,37}



Figura 56. Reposición del colgajo apicalmente y colocación del aditamento de tracción.³⁶

En esta técnica conservaremos la encía queratinizada, lo cual es una ventaja, además de que es fácil de realizar, pero como desventajas tenemos que, aumenta el riesgo de recesión gingival y es una técnica traumática.^{30,35,37}

1. Gingivectomía

Se tienen registros de que esta fue la primera técnica utilizada para exponer dientes retenidos.^{30,35}

Esta técnica está indicada cuando el canino se encuentra en una posición submucosa o intraósea superficial, cuando el canino se encuentra por debajo de la línea mucogingival y hay encía queratinizada con el suficiente grosor (más de 3 mm). Consiste en la eliminación de la encía que recubre la corona del canino retenido con bisturí o con electrobisturí para la posterior colocación del aditamento de tracción. La porción coronal que será descubierta será entre la mitad y un tercio.^{3,30,35}

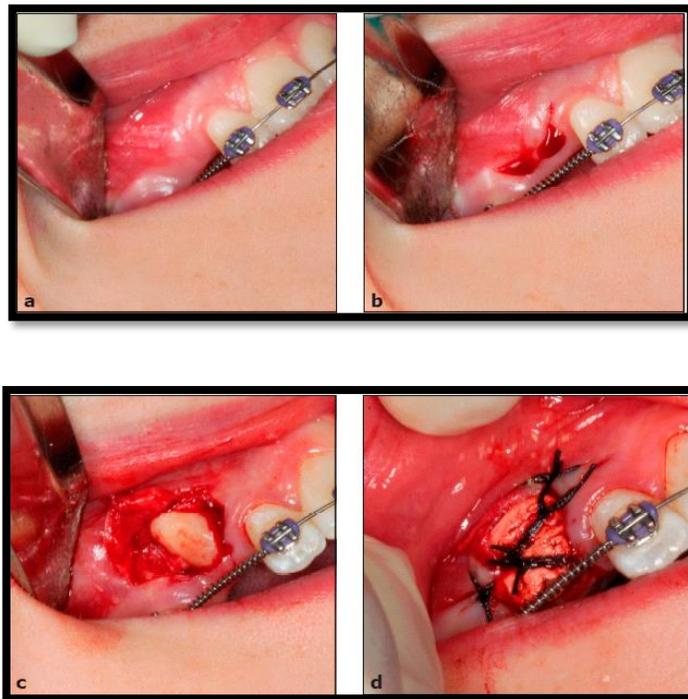


Figura 57. Procedimiento de gingivectomía para exponer la corona del canino retenido. a) Imagen preoperatoria. b) Incisión para colgajo de espesor total. c) Fenestración y exposición de la corona del diente. d) Colocación del cemento quirúrgico con sutura.³

2.4.1.2.3.2 Técnica quirúrgica cerrada

Se dice que es técnica quirúrgica cerrada por que al final de la cirugía el colgajo de acceso se reposiciona en su posición original, suturándolo y pasando el hilo ortodóncico conectado al canino por la parte más coronal del colgajo.³⁶

- **Reposicionamiento del colgajo**

Esta técnica está indicada cuando se tiene al canino en una posición profunda dentro del hueso maxilar, está apical a la línea mucogingival, la encía alveolar circundante no está queratinizada y cuando está ausente el canino temporal. El reposicionamiento apical del colgajo está contraindicado ya que al estar apicalmente a la línea mucogingival el canino puede reintuirse después del tratamiento ortodóncico y puede conducir a recesiones gingivales.^{30,35}

Para esta técnica se realiza una incisión para levantar un colgajo paramarginal de espesor total para después realizar ostectomía de manera mínima únicamente para exponer la corona del canino y colocar el aditamento de tracción con una ligadura metálica anclada. Para terminar, se reposiciona el colgajo y se sutura en su posición original pasando la ligadura metálica por la parte más apical del colgajo suturado.^{30,35}

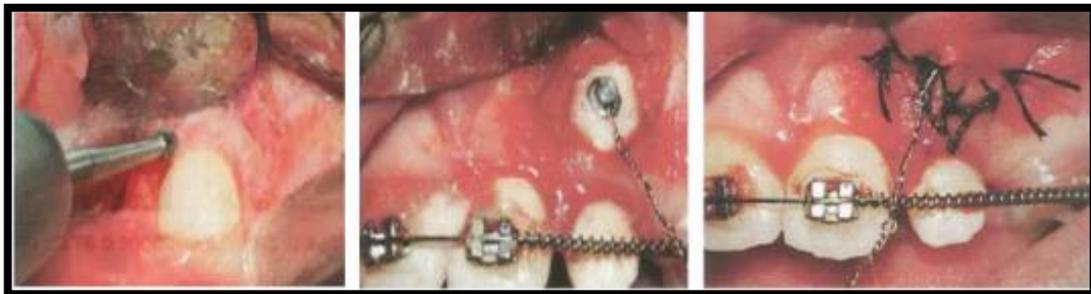


Figura 58. Procedimiento quirúrgico cerrado con reposicionamiento del colgajo.³⁰

Las ventajas de esta técnica es que permite una estética óptima sin provocar recesiones, proporciona la cantidad adecuada de encía insertada y facilita el movimiento del diente, pero por el contrario sus desventajas serían que en caso de despegamiento del aditamento se requeriría de volver a hacer la cirugía y ello podría provocar problemas mucogingivales posteriores.^{30,35}

- **Tunelización**

También es llamada como técnica de alveolectomía conductora y consiste en exponer la corona del canino retenido mediante la eliminación de los obstáculos que impiden su erupción fisiológica como mucosa gingival fibrosa, hueso alveolar, dientes supernumerarios, neoplasias, etc. creando un túnel a través del hueso que permita la tracción ortodóncica simulando una erupción fisiológica del canino. Este procedimiento está indicado cuando tenemos un canino retenido en una posición profunda y cuando todavía tenemos presente en boca al canino temporal y consiste en traccionar al canino retenido hacia el centro de la cresta alveolar a través de un túnel creado en el alveolo posteriormente a la extracción del canino temporal.^{30,35,37}

Inicialmente se hace una incisión intrasulcular alrededor del canino temporal y de los dientes adyacentes (mesial y distal), se pueden hacer liberatríces verticales a ambos lados de la zona o únicamente extensiones mesiales y distales para proceder a despegar el colgajo de espesor total o mucoperióstico. Seguidamente extraeremos el canino temporal y exploraremos el alveolo post extracción con el fin de determinar si existe una capa de hueso cortical entre el alveolo y el canino retenido, la cual retiraremos con curetas o con fresas quirúrgicas hasta retirar todo el hueso de la base de la cavidad del alveolo, de forma que crearemos un túnel completo. En ocasiones será necesario exponer la corona del canino retenido mediante una de las técnicas mencionadas anteriormente, con el fin de poder colocar el aditamento de tracción.^{30,35,37}

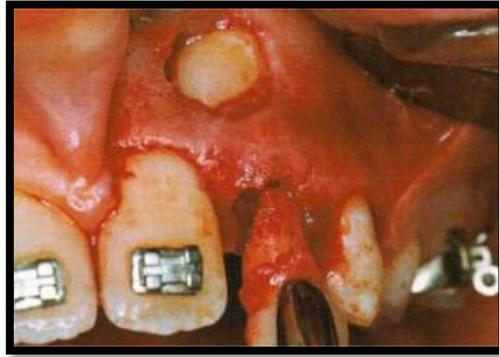


Figura 59. Técnica de tunelización, exposición de la corona del canino retenido y extracción del canino temporal.³⁵

Finalmente se cementará el aditamento de tracción el cual será conectado a una cadena que pasará a través del túnel creado. El colgajo se reposiciona en su lugar inicial y se sutura, pero la cadena sale a través de la incisión por el centro de la cresta alveolar.^{30,35,37}

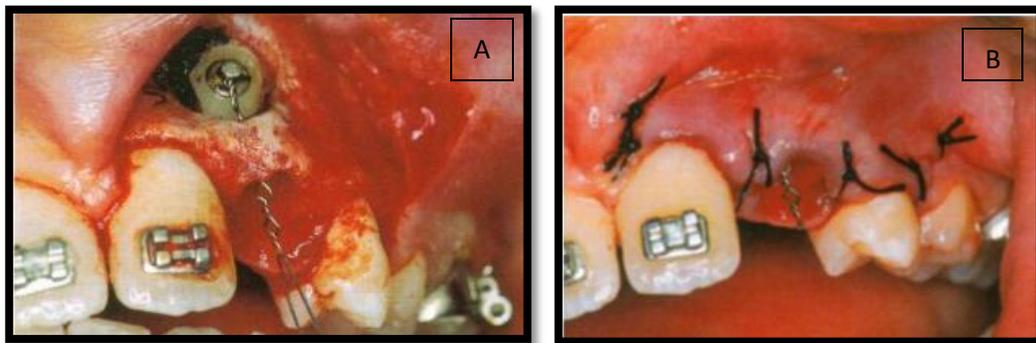


Figura 60. A) Colocación del aditamento de tracción y de la cadena. B) Sutura del colgajo dejando la cadena salir a través del centro de la cresta alveolar.³⁵

En esta técnica se respetará el “gubernaculum dentis” (la fuerza fisiológica que tiene el diente de erupcionar naturalmente) y está indicada también en

retenciones leves en donde el canino tiene una erupción retardada y en donde radiográficamente se muestra con una posición correcta de erupción. Es utilizada también en niños de edades tempranas (antes de los 12 años) en donde todavía no está indicada la tracción ortodóncica, pero en estos casos únicamente se eliminarán los obstáculos que no permiten la erupción correcta del canino retenido y no se colocará ningún aditamento de tracción a menos de que a pesar de que se realice este procedimiento no se produzca la erupción espontánea.²⁶

2.4.1.2.4 Abordaje palatino

La elección de la técnica de abordaje palatino está condicionada por la profundidad a la que se encuentra el canino retenido y la ventaja de este abordaje es que se puede garantizar un adecuado sellado dentoperiodontal.^{30,35}

2.4.1.2.4.1 Técnica quirúrgica abierta

Esta técnica se usa cuando el canino retenido está en una posición superficial, ya sea submucosa o intraósea superficial y cercana a los incisivos.^{30,35}

- **Operculización**

En esta técnica se va a realizar un colgajo de forma circular alrededor de la corona del canino el cual va a ser extirpado, posteriormente se va a realizar la ostectomía necesaria con el fin de exponer la corona del diente y lo más recomendable es colocar apósito quirúrgico para cubrir la zona durante siete a diez días; finalmente después de ese periodo de tiempo se va a colocar el aditamento de tracción para comenzar a traccionar al diente. La ventaja de esta técnica es que nos va a permitir visualizar durante toda la tracción al diente retenido, además de que es una técnica que no involucra mucha

complejidad y va a garantizar la formación de 2 a 3 mm de inserción gingival después de la erupción completa del canino, sin embargo, las desventajas serían que provocaría cierto grado de incomodidad al paciente, podría haber sangrado postoperatorio y el apósito podría ser incómodo.^{30,35,37}



Figura 61. Técnica de Operculización para la exposición palatina del canino retenido.³⁷

2.4.1.2.4.2 Técnica quirúrgica cerrada

Esta técnica es realizada cuando se tiene una posición intraósea profunda del canino permanente retenido y además el canino temporal está presente en el arco.^{30,35}

- **Colgajo de reposicionamiento con tunelización**

Esta técnica nos va a garantizar que el canino tenga una óptima salud periodontal una vez que ya esté establecido dentro del arco dental después de la tracción ortodóncica. La forma de realizarlo es haciendo un colgajo mucoperióstico paramarginal que puede ser unilateral o bilateral que va a ser

despegado y posteriormente se va a hacer ostectomía alrededor de la corona del canino para exponerla. Finalmente se extrae el canino temporal y se hace una ostectomía a modo de túnel para comunicar el alveolo postextracción con la corona del canino siempre cuidando de no dañar la unión amelocementaria, al igual que la técnica de tunelización descrita anteriormente; se va a colocar el aditamento de tracción cementado a la corona del canino y se reposiciona el colgajo para después suturarlo en su posición inicial dejando expuesto únicamente el alambre de hacer torsionado anclado al aditamento.^{30,35,37}

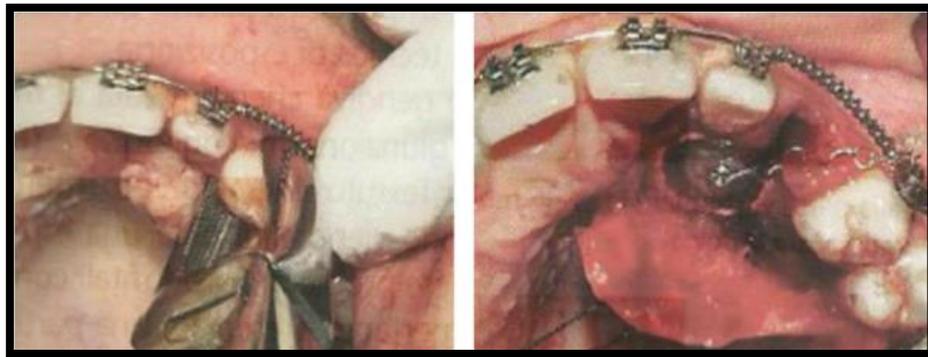


Figura 62. Exposición de la corona del canino mediante la técnica de colgajo de reposicionamiento con tunelización.³⁷

2.4.1.2.5 Cuidados postoperatorios

Los cuidados postoperatorios son en general los mismos que se aplican en las técnicas de extracción descritos anteriormente ya que los principios quirúrgicos son prácticamente iguales. Algunos de los cuidados que vamos recomendar a los pacientes es que deben suspender el cepillado dental en la zona intervenida, llevar una dieta blanda y libre de irritantes, suministrar analgésico solamente si es muy necesario y colocar hielo en la zona peribucal durante una hora después de la cirugía, también es recomendable que el paciente realice enjuagues con clorhexidina o colocarse clorhexidina

en gel en la zona intervenida tres veces al día y hasta que sea conveniente volver a realizar cepillado dental de la zona con un cepillo suave (aproximadamente dos semanas). Una semana después de la cirugía se van a retirar los puntos de sutura y gradualmente se va a recuperar la masticación en la zona, así como los hábitos de higiene oral normales.^{30,35}

2.4.1.3 DISPOSITIVOS DE TRACCIÓN ORTODÓNICA

Una vez expuesta la corona del canino retenido se va a proceder a elegir la posición y a colocar el aditamento de tracción, que nos va a servir como medio de anclaje a la hora de traccionar al canino dentro de la arcada dental. Este será cementado al esmalte por medio de las técnicas adhesivas convencionales, las cuales deben llevarse a cabo con un estricto control debido a la presencia de sangre en la zona, es por ello que debe realizarse una adecuada aspiración y una correcta hemostasia; este hecho muchas veces dificulta la adhesión del aditamento y en el peor de los casos llega a caerse, por lo que se debe volver a intervenir al paciente para recolocarlo.^{26,30,35}

Los medios de tracción utilizados son los siguientes:

- **Alambre de acero inoxidable alrededor del cuello del diente:** colocado en forma de lazo (técnica de lazo). Está indicado en las exposiciones coronales del canino en posición submucosa.
- **Banda de ortodoncia preformada.**
- **Corona de acero inoxidable:** coronas tipo onlays prefabricadas o una corona parcial tipo casquete hecha con base en una impresión que es cementada en la corona del canino con cemento de fosfato de zinc.
- **Clavo o pin roscado o cementado:** para la colocación de este medio se deberá hacer un pequeño agujero en la corona del diente, pero la

desventaja es que se corre el riesgo de lesionar la pulpa o incluso se puede llegar a fracturar.

- **Ligadura metálica colocada a través de una perforación en la corona del canino:** se debe tener precaución en no dañar la pulpa dental y en no perforar en el borde incisal para evitar una fractura del esmalte. Cuando el canino sea reincorporado a la arcada dental se va a tapar la perforación con resina.
- **Botón cementado con una ligadura metálica de acero, oro o plata:** este es un dispositivo que tiene una adherencia siete veces superior a la de un bracket, es por ello que es el más utilizado, pero la desventaja es que por su superficie y por su forma no es posible cementarlo en la cara palatina del canino. La colocación de una cadenita de oro y plata en el botón va a garantizar una transmisión adecuada y eficaz de las fuerzas ortodóncicas de tracción sobre el canino.
- **Pasadores de cemento directo.**
- **Imán cementado al diente con resina:** se pueden colocar imanes estratégicamente para que la fuerza magnética provoque la erupción del diente retenido que una vez erupcionado se retira el imán y se finaliza el tratamiento con aparatología ortodóncica.
- **Bracket ortodóncico de cemento directo:** junto con el botón es uno de los medios de tracción más utilizados.²⁶

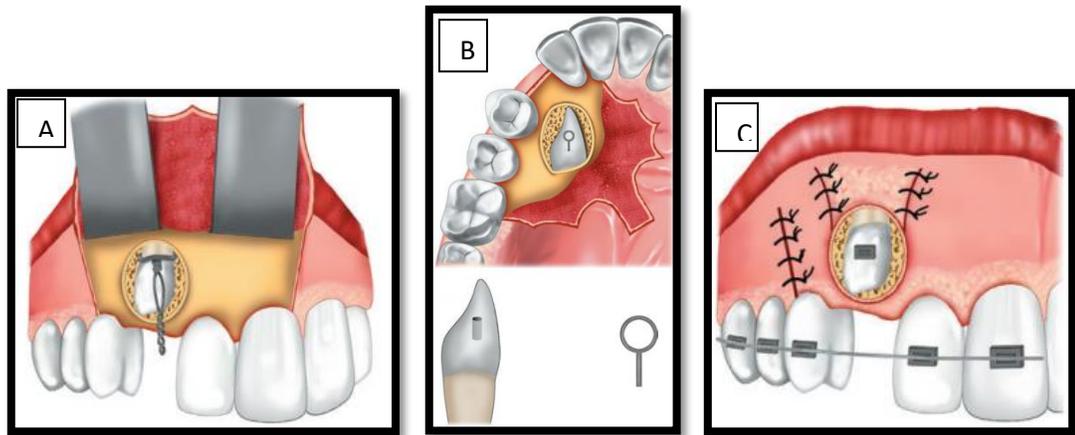


Figura 63. Ejemplos de medios de tracción ortodóncica. A) Alambre de acero inoxidable colocado con la técnica de lazo. B) Tracción con un pin cementado. C) Bracket de cementado directo.²⁶

La tracción propiamente dicha se va a realizar mediante cadeneta elástica o hilo elástico o también con un resorte complementario el cual debe estar unido al aditamento cementado en la corona del canino retenido.²⁶

2.4.1.3.1 Tipos de tracción

- **Intramucosa o submucosa (erupción cerrada):** Al mismo tiempo de la intervención quirúrgica se coloca el aditamento de tracción, posteriormente se reposiciona el colgajo quedando únicamente la ligadura metálica emergiendo a nivel de la incisión realizada y ya suturada.
- **Extramucosa:** Cuando se realiza la técnica quirúrgica abierta y podemos visualizar al canino retenido durante todo el proceso de tracción.³⁰

2.4.1.3.2 Colocación y cementado del aditamento de anclaje

Dependiendo de la técnica quirúrgica empleada y de las indicaciones que se tengan para realizar la tracción del diente, el aditamento se puede cementar durante la cirugía o después de tres semanas.^{30,35}

La técnica que mayor índice de éxito tiene es la técnica cerrada, ya que el aditamento puede ser colocado inmediatamente durante la cirugía sin la necesidad de acondicionar el esmalte con pastas abrasivas, además de que en caso de esperar más tiempo es seguro que el tejido circundante presente inflamación y sangrado por la presencia de placa dentobacteriana, esto debido a que el paciente no podrá realizar la adecuada higiene oral en las semanas posteriores a la cirugía, además de que tendrá una capa de eugenol residual después de retirar el apósito quirúrgico. Estos factores pueden provocar una inadecuada adhesión del aditamento de tracción, por lo que es más probable que se caiga.^{30,35}

- 1. Preparación de la superficie del esmalte:** Para poder colocar el aditamento debemos tener por lo menos de 5 a 6 mm de esmalte descubierto para que quepa por lo menos un botón de 4 mm de diámetro. Se va a limpiar con alcohol antes de secarlo y solo si el botón no se coloca en la misma cita de la cirugía se va a acondicionar el esmalte utilizando pasta abrasiva (con pulidor de goma).
- 2. Grabado ácido del esmalte:** con ácido ortofosfórico al 37% dejándolo actuar durante dos minutos, después se aspira el gel y se irriga abundantemente para retirar los restos. Finalmente se seca evitando secar con aire, si no con gasa estéril o torundas de algodón.
- 3. Cementación del aditamento:** Se va a colocar una capa de adhesivo frotándolo sobre la superficie del esmalte, para posteriormente colocar en su sitio el aditamento y se va a cementar con resina compuesta. Se recomienda colocarle al bracket o botón la ligadura y cementarlo con todo y ligadura, ya que de esta forma es menos probable que el

bracket o botón se despegue. Si está indicada la tracción inmediata se puede iniciar 10 minutos después de cementar el aditamento.²⁶

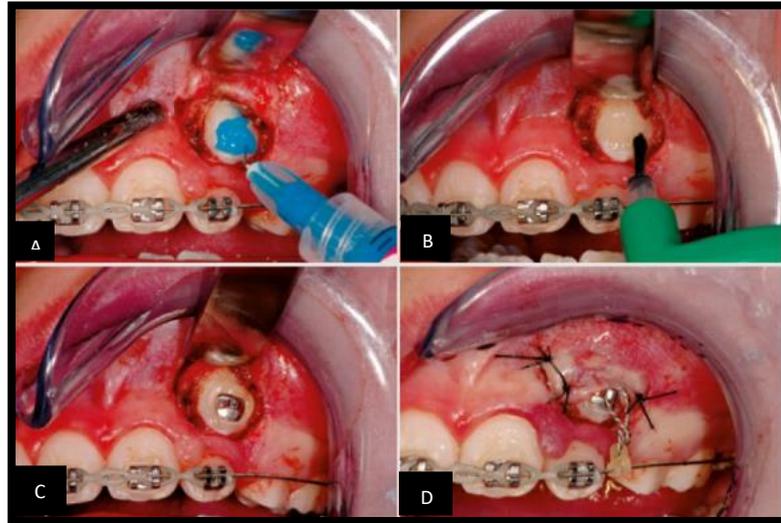


Figura 64. A) Colocación del ácido grabador previo acondicionamiento del esmalte. B) Secado de la superficie del esmalte y colocación de adhesivo. C) Cementación del aditamento de tracción. D) Reposición del colgajo y sutura.²⁶

2.4.2 FASE ORTODÓNICA FINAL

Esta etapa del tratamiento estará siendo ejecutada y supervisada por el ortodoncista especialista y se lleva a cabo una vez que el canino ya fue llevado al arco dental con el fin de corregir las posibles giroversiones o apiñamiento que haga falta después de la cirugía. Al finalizar esta etapa se le colocarán retenedores fijos o removibles al paciente y se citará periódicamente para mantener un control.^{30,35}

2.4.3 COMPLICACIONES EN EL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO ORTODÓNCICO

Las complicaciones más comunes son las derivadas del procedimiento quirúrgico mismo, que son descritas a detalle en el apartado de complicaciones de la extracción quirúrgica, que en general son las mismas ya que el procedimiento implica realizar en la misma zona los mismos tiempos quirúrgicos en las técnicas de exposición quirúrgica. Existen algunas complicaciones específicas como lo son:

- El desprendimiento del aditamento de tracción días o semanas después de haberlo cementado.
- Afectación de los tejidos periodontales y anquilosis del canino retenido a causa del uso del ácido ortofosfórico al momento de realizar la colocación y cementado del aditamento de anclaje.
- Falta de movimiento del canino una vez iniciado el proceso de tracción (más comúnmente en caninos retenidos en posición palatina), caso en el que se considera cambiar la alternativa de tratamiento. Esto comúnmente es debido a la falta de eliminación de hueso alrededor de la corona del canino, por un manejo ortodóncico incorrecto, anquilosis o una adhesión incorrecta del aditamento de tracción.
- Pérdida de sensibilidad pulpar del canino traccionado.
- Reabsorción radicular del diente retenido.
- Pérdida de hueso marginal.
- Aparición de recesiones gingivales.
- Reabsorción del incisivo lateral y menos común del primer premolar durante la tracción del canino.^{26,30,35,36}

CONCLUSIONES

Después de haber realizado la investigación y el análisis de las distintas fuentes de la literatura científica podemos concluir que la retención de los caninos superiores permanentes es más común de lo que se cree, siendo los caninos superiores en posición palatina los más comunes y teniendo una mayor prevalencia en mujeres que en hombres. Además, tienen un alto potencial de causar diversas complicaciones en la estética, la función, daño a estructuras adyacentes y dar origen a otras patologías o incluso infecciones, por lo tanto, se le tiene que dar una atención pertinente para cada caso, por eso la detección precoz en edades tempranas de entre los 8 y los 10 años es tan importante, cuando la retención pudiera no estar en una posición tan compleja y sería más fácil el tratamiento. La exploración clínica debe siempre acompañarse con estudios radiográficos para poder determinar la posición y las características del diente retenido; los métodos tridimensionales resultan ser los más útiles para obtener el diagnóstico, ya que nos permite tener una reconstrucción en 3D de la zona, sin embargo, solo es conveniente realizarlos cuando los métodos convencionales no nos dan datos de importancia, ya que son de alto costo para el paciente.

Para estos casos se tienen distintas alternativas de tratamiento, pero la que es más beneficiosa para el paciente es la de realizar un tratamiento quirúrgico-ortodóncico, en donde se intentará traccionar al canino con ayuda de aditamentos ortodóncicos y de esta forma posicionarlo en su lugar correcto dentro de la arcada. Esta alternativa tiene alto grado de éxito, sin embargo, no siempre es posible llevarla a cabo por distintos factores o incluso cuando puede fallar y es en estas situaciones en donde se opta mejor por extraer al canino, que, aunque no es lo más recomendado debido a que afectaría gravemente a la estética y la oclusión, se debe hacer para evitar complicaciones o resultados indeseados. Para realizar estas técnicas es imprescindible conocer la ubicación exacta del canino y sus características.

REFERENCIAS

1. Navarro C. Cirugía oral [Internet]. Arán Ediciones; 2008. Disponible en: <https://es.slideshare.net/hugoalimon/ciruga-oral-carlos-navarro>
2. Porras M de los ÁM, Ortiz FH. Tracción de canino retenido superior con aparatología ortodóntica fija Edgewise: Reporte de un caso. Revista Mexicana de Ortodoncia. 2013 oct;1(1):62–72. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2395921516300095>
3. 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 Odontoestomatología [Internet]. 2013 oct 1;29(5):227–38. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852013000500002
4. Teresa RGM. Anatomía Dental 3a Edición. Hipódromo: El Manual Moderno, Editorial; 2014.
5. CANINOS PERMANENTES. Dentaria. Anatomía. Cátedra. y Oclusión. Universidad Central de Venezuela. Facultad de Odontología - PDF Free Download [Internet]. docplayer.es. Disponible en: <https://docplayer.es/75929646-Caninos-permanentes-dentaria-anatomia-catedra-y-oclusion-universidad-central-de-venezuela-facultad-de-odontologia.html>
6. Flor, Serrano-Vargas L, Cortes-López L, Torres EA, Rodríguez MJ. Cronología y secuencia de erupción en el primer periodo transicional. CES Odontología [Internet]. 2016. 29(1):57–69. Disponible en http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-971X2016000100007#:~:text=El%20desarrollo%20y%20la%20erupci%C3%B3n
7. Danay Morgado S, García Herrera A. Cronología y variabilidad de la erupción dentaria. [Internet]. Medigraphic. MEDICIEGO; 2011. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/mediciego/mdc-2011/mdcs112p.pdf>

8. Fernanda L, Díaz M, Patricia D, Bonilla R, María A, Triana U, et al. Clark's technique to determine the distance between the permanent lateral incisor and the erupting canine [Internet]. [cited 2022 Nov 21]. Disponible en: <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/revUnivOdontologica/article/view/13470/10823>
9. Carbajal Eduardo; Schneider Elisabeth. Métodos para determinar la posición de objetos de [Internet]. Disponible en: <https://www.ateneo-odontologia.org.ar/articulos/lii02/articulo7.pdf>
10. Upegui Zea J, González E. DETERMINACIÓN DEL PRONÓSTICO EN PACIENTES QUE PRESENTAN CANINOS MAXILARES IMPACTADOS DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA [Internet]. 2009. 21(1). Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rfoua/v21n1/v21n1a08.pdf>
11. UNIVERSIDAD DE OVIEDO MASTER UNIVERSITARIO DE ORTODONCIA Y ORTOPIEDIA DENTOFACIAL Caninos incluidos: posibilidad de tratamiento interceptivo [Internet]. Disponible en: <https://digibuo.uniovi.es/dspace/bitstream/handle/10651/17792/TFM%20Iria.pdf?sequence=6&isAllowed=y>
12. Bishara SE, Kommer DD, McNeil MH, Montagano LN, Oesterle LJ, Youngquist HWarren. Management of impacted canines. American Journal of Orthodontics [Internet]. 1976 Apr;69(4):371–87. Disponibl en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/000294167690207>
13. Chaushu S, Kaczor-Urbanowicz K, Zadurska M, Becker A. Predisposing factors for severe incisor root resorption associated with impacted maxillary canines. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 2015 Jan;147(1):52–60. Disponible en: DOI: [10.1016/j.ajodo.2014.09.012](https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2014.09.012)
14. Zeno KG, Ghafari JG. Palatally impacted canines: A new 3-dimensional assessment of severity based on treatment objective. American Journal of

- Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 2018 Mar;153(3):387–95. DOI: [10.1016/j.ajodo.2017.07.020](https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2017.07.020)
15. Ericson S, Kurol J. Radiographic examination of ectopically erupting maxillary canines. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 1987 Jun;91(6):483–92. DOI: [10.1016/0889-5406\(87\)90005-9](https://doi.org/10.1016/0889-5406(87)90005-9)
 16. Camarena-Fonseca A, Gonzales J, Mery Cruzado-Piminchumo L, Liñán Durán C, Heredia C, Lima P, et al. Rev Estomatol Herediana. Octubre-Dic [Internet]. 2016;26(4):263–70. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/reh/v26n4/a09v26n4.pdf>
 17. Ericson S, Kurol J. Resorption of maxillary lateral incisors caused by ectopic eruption of the canines. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 1988 Dec;94(6):503–13. DOI: [10.1016/0889-5406\(88\)90008-x](https://doi.org/10.1016/0889-5406(88)90008-x)
 18. Delarc A. TOMOGRAFÍA CONE BEAM COMO MÉTODO DE DIAGNOSTICO PRECISO Y CONFIABLE EN ODONTOLOGÍA. www.academia.edu [Internet]. Disponible en: [https://www.academia.edu/22423351/UNIVERSIDAD VERACRUZANA FACULTA D DE ODONTOLOGIA REGION POZA RICA TUXPAN TOMOGRAFIA CONE BEAM COMO METODO DE DIAGNOSTICO PRECISO Y CONFIABLE EN ODONTOLOGIA](https://www.academia.edu/22423351/UNIVERSIDAD_VERACRUZANA_FACULTA_D_DE_ODONTOLOGIA_REGION_POZA_RICA_TUXPAN_TOMOGRAFIA_CONE_BEAM_COMO_METODO_DE_DIAGNOSTICO_PRECISO_Y_CONFIABLE_EN_ODONTOLOGIA)
 19. Ericson S, Kurol J. Early treatment of palatally erupting maxillary canines by extraction of the primary canines. The European Journal of Orthodontics. 1988 Nov 1;10(4):283–95. DOI: [10.1093/ejo/10.4.283](https://doi.org/10.1093/ejo/10.4.283)
 20. Lindauer SJ, Rubenstein LK, Hang WM, Andersen WC, Isaacson RJ. Canine Impaction Identified Early with Panoramic Radiographs. The Journal of the American Dental Association. 1992 Mar;123(3):91–7. DOI: [10.14219/jada.archive.1992.0069](https://doi.org/10.14219/jada.archive.1992.0069)
 21. Ericson S, Kurol J. Radiographic assessment of maxillary canine eruption in children with clinical signs of eruption disturbance. The European

- Journal of Orthodontics. 1986 Aug 1;8(3):133–40. DOI: 10.1093/ejo/8.3.133
22. Power SM, Short MBE. An Investigation into the Response of Palatally Displaced Canines to the Removal of Deciduous Canines and an Assessment of Factors Contributing to Favourable Eruption. British Journal of Orthodontics. 1993 Aug;20(3):215–23. <http://dx.doi.org/10.1179/bjo.20.3.215>
23. Warford JH, Grandhi RK, Tira DE. Prediction of maxillary canine impaction using sectors and angular measurement. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 2003 Dec;124(6):651–5. Doi: 10.1016/S0889-5406(03)00621-8
24. UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD ÁREA ACADÉMICA DE ODONTOLOGÍA PREVALENCIA DE CANINOS RETENIDOS EN PACIENTES DE 8 A 25 AÑOS QUE ACUDEN AL ICOSA [Internet]. Disponible en: <http://dgsa.uaeh.edu.mx:8080/bibliotecadigital/bitstream/handle/231104/2165/Prevalencia%20de%20caninos%20retenidos%20en%20pacientes%20de%208%20a%2025%20a%C3%B1os%20que%20acuden%20al%20ICOSA..pdf?sequence=1&isAllowed=y>
25. Pitt S, Hamdan A, Rock P. A treatment difficulty index for unerupted maxillary canines. European Journal of Orthodontics. 2005 jul 25;28(2):141–4. doi.org/10.1093/ejo/cji068
26. Cosme Gay Escoda, Leonardo Berini Aytés. Tratado de cirugía bucal. Madrid: Ergon, D.L; 2003.
27. PL Rodríguez García PRINCIPIOS TÉCNICOS PARA REALIZAR LA ANAMNESIS EN EL PACIENTE ADULTO. 1999. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/mgi/v15n4/mgi11499.pdf>
28. Souza LN, Souza ACRA, de Almeida HC, Gómez RS, López Alvarenga R. Osteomielitis crónica supurativa en el maxilar superior: reporte de un caso clínico. Avances en Odontoestomatología [Internet]. 2010 Dec

- 1;26(6):295–300. Disponible en:
https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852010000600003
29. De Conto F, De Bona M, Rui G, Rovani G, Rhoden R, Ericson Flores M. Sinusitis Maxilar de Origen Odontogénica: Diagnóstico y Tratamiento Quirúrgico. International journal of odontostomatology. 2013 Dec;7(3):421–6. Disponible en:
https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2013000300014
30. García Hernández, Rosa Adriana, sustentante Exposicion quirúrgica y tracción ortodóntica de caninos retenidos superiores : serie de casos clínicos / 2019 Disponible en
https://tesiunam.dgb.unam.mx/F/UBC8MBC659QYYP2TQEHHF53N3875FXTLEFNKEHQXQLXVPD5CE7-18339?func=find-b&request=Exposicion+quir%C3%BArgica+y+tracci%C3%B3n+ortod%C3%B3ntica+de+caninos+retenidos+superiores+%3A++&find_code=WRD&adjacent=N&filter_code_2=WYR&filter_request_2=&filter_code_3=WYR&filter_request_3=
31. Malamed SF. Manual de anestesia local. Barcelona: Elsevier; 2020.
32. CA Vecilla Solano. Exodoncia de terceros molares inferiores impactados con incisión lineal, colgajo envolvente y sutura simple. Repositorio Universidad de Guayaquil. 2016. Disponible en:
<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/18035/1/VECILLAcristell.pdf>
33. Sutura de los tejidos en el área de cirugía bucal: Revisión de la literatura [Internet]. www.actaodontologica.com. Disponible en:
<https://www.actaodontologica.com/ediciones/2007/4/art-18/#>
34. Trejo Nava CA. La maniobra de Valsalva: Una herramienta para la clínica. Revista mexicana de cardiología [Internet]. 2013 Mar 1;24(1):35–40. Disponible en:

https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-21982013000100004

35. Federica Corradini. Trabajo de fin de grado. Diagnóstico y tratamiento de caninos maxilares incluidos: Cirugía oral y Ortodoncia. Universidad Alfonso X el sabio. Junio 2017. Disponible en: <https://docplayer.es/76366614-Trabajo-de-fin-de-grado.html>
36. Matteo Chiapasco. Tácticas y técnicas en Cirugía Oral 3° Edición: Amolca 2013.
37. Macias-Escalada E, Cobo-Plana J, Carlos-Villafranca F de, Pardo-López B. Abordaje ortodóncico quirúrgico de las inclusiones dentarias. RCOE [Internet]. 2005 feb 1;10(1):69–82. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1138-123X2005000100006
38. Diagnóstico de Caninos retenidos y su importancia en el tratamiento Ortodóncico [Internet]. www.ortodoncia.ws. Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2011/art-11/>
39. Dr. Roberto Ruíz TEMA: Diagnostico de caninos retenidos [Internet]. www.youtube.com. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=3hFCAJF4g1k>
40. Javier F, Morales U. Clasificación de caninos retenidos y su aplicación clínica. Revista ADM [Internet]. 2001;1(1):21–30. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2001/od011e.pdf>
41. CANAHUA CONDORI, R. M. (2016). PORCENTAJE DE DISTORSIÓN EN RADIOGRAFÍAS CEFALOMÉTRICAS DIGITALES TOMADAS A PACIENTES DE LA ESPECIALIDAD DE ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR DE LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA, AREQUIPA 2015. <http://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/handle/UCSM/5352>

42. Vanarsdall RL, Corn H. Soft-tissue management of labially positioned unerupted teeth. *American Journal of Orthodontics*. 1977 jul;72(1):53–64. Disponible en: [doi.org/10.1016/0002-9416\(77\)90124-5](https://doi.org/10.1016/0002-9416(77)90124-5)
43. Dr. Francisco Javier Ugalde M, Dr. Rolando González L. Prevalencia de retenciones de caninos en pacientes tratados en la clínica de ortodoncia de UNITEC. Vol. LVI, No. 2 marzo-abril 1999 pp 49-58. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-1999/od992b.pdf>
44. Jacobs SG. The impacted maxillary canine. Further observations on aetiology, radiographic localization, prevention/interception of impaction, and when to suspect impaction. *Australian Dental Journal*. 1996 oct;41(5):310–6. Disponible en: <https://sci-hub.se/10.1111/j.1834-7819.1996.tb03139.x>
45. Evaluación radiográfica de caninos maxilares impactados, en una muestra de una población mexicana [Internet]. www.ortodoncia.ws. Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2013/art-7/#>
46. Navarro M, Rivero Lesmes J, Núñez M. INTRODUCCIÓN DOS ENTIDADES DIFERENTES SECCIÓN CLÍNICA Caninos incluidos: un acercamiento a su etiopatogenia y consideraciones clínicas Impacted canines: a review of etiopathogenesis and clinical considerations. *Ortod Esp* [Internet]. 2004;44(2):141–51. Disponible en: <https://www.ortodonciarivero.com/wp-content/uploads/2018/07/Caninos-Incluidos.pdf>