



Universidad
Nacional
de Córdoba



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

ESCUELA DE POSGRADO

**“PRECISIÓN DIAGNÓSTICA DEL MÉTODO DE ERICSSON
Y KUROL EN ORTOPANTOMOGRAFÍAS DE PACIENTES
CON CANINOS SUPERIORES RETENIDOS”**

ESPECIALIZANDO:

OD. ALBA MARTÍN PRIETO

TUTORES:

PROF. DRA. MARÍA LAURA IRAZUSTA

DR. JAVIER BAIOTTO

PROF. DRA. ANA IZABEL AZCURRA

CÓRDOBA, 2016



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-
NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).



CARRERA DE ESPECIALIZACIÓN EN ORTODONCIA Y
ORTOPEDIA DENTO-MAXILO- FACIAL

***PRECISIÓN DIAGNÓSTICA DEL MÉTODO DE ERICSSON Y
KUROL EN ORTOPANTOMOGRAFÍAS DE PACIENTES CON
CANINOS SUPERIORES RETENIDOS***

ESPECIALIZANDO: Alba Martín Prieto

DOCENTES TUTORES: Prof. Dra. María Laura Irazuzta, Dr. Javier Baiocco y Prof. Dra. Ana Isabel Azcurra.

AÑO 2016

ÍNDICE

I. Introducción	Pág. 4.
II. Marco teórico.....	Pág.5-6.
1. Generalidades.....	Pág. 6-7.
2. Formación, erupción y características del canino.....	Pág. 7-11.
3. Importancia del canino.....	Pág. 12.
4. Caninos Incluidos	Pág. 12.
5. Etiología	Pág. 13.
6. Clasificación	Pág. 13-16.
7. Complicaciones	Pág. 17.
8. Diagnóstico	
8.1. Signos clínicos.....	Pág. 18.
8.2. Signos radiográficos.....	Pág. 18-20
9. Diferentes métodos de estudio diagnóstico.....	Pág. 21-22
IV. Objetivos.....	Pág.23.
V. Materiales y métodos.....	Pág. 24-28
VI. Resultados.....	Pág. 29-35
VII. Discusión de resultados.....	Pág.36-37
VIII. Conclusiones.....	Pág.37.
XIX. Bibliografía.....	Pág. 38-41

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo, está orientado a reivindicar la importancia de los elementos auxiliares del diagnóstico, a los fines de poder optimizar el tratamiento, en aquellos pacientes que presentan caninos retenidos.

Las estadísticas demuestran que el canino, es el segundo elemento con más probabilidad de quedar retenidos después de los terceros molares.

Estos casos son de etiología compleja ya que intervienen en su génesis factores evolutivos, anatómicos y mecánicos (1).

Desde hace tiempo, diferentes autores han ingeniado una variedad de métodos y sistemas para facilitar el diagnóstico y tratamiento de estas situaciones clínicas. Entre ellos cabe destacar que los primeros en desarrollar un método de estudio para tal fin, fueron Ericsson y Kurol en 1988, quienes a partir de mediciones angulares, lineales y sectoriales del canino, determinaban si era posible su recuperación ortodóncica. (2)

Este método ha servido de base para posteriores autores, que a partir de él, han creado nuevos métodos de estudio.

Consideramos importante recalcar que hoy en día se podría pensar que esta técnica, creada ya hace casi 29 años, habría quedado obsoleta, antigua y por lo tanto poco confiable. Por dicha razón es que creemos necesario, hacer un estudio de la misma, para demostrar que puede ser un método efectivo para la elaboración de un diagnóstico y tratamiento adecuado para los pacientes que presenten caninos incluidos en boca.

MARCO TEÓRICO

Existen a lo largo de la historia, numerosos reportes relacionados a caninos retenidos.

En 1954 Fastlich (3), destaca la importancia que tiene el canino superior, en virtud de ser uno de los dientes más fuertes de la dentición humana, siendo determinante en la función del arco dental y la estética facial. En el mismo sentido, Johnston (4) menciona que el canino superior es el diente más importante en el arco superior, su posición correcta ayuda al contorno adecuado de la cara, y a la apariencia estética.

En 1978, Archer (4) define a diente retenido, como aquel cuya erupción ha sido impedida por dientes adyacentes o el propio hueso. Los mismos, quedarán en malposición hacia lingual, vestibular o en infraoclusión con respecto al arco normal.

Moss (1975), Shapira (1981) y Fournier (1982) afirman que después del tercer molar el diente más frecuentemente retenido es el canino superior (3).

Kraus, Jordan y Abrams (1981) aseguran que los caninos son los dientes más estables en los arcos dentales (4).

Son varios los autores que desarrollaron métodos de estudio para ayudar en el diagnóstico y plan de tratamiento de los caninos retenidos.

Ericsson y Kurol (2) en 1988 estudiaron la posibilidad de recuperar ortodoncicamente el canino retenido analizando tres variables: angulación, distancia y sectorización. En 1992 Lindauer (5), introdujo modificaciones al método de Ericsson y Kurol, valorando únicamente el sector en el que se encontraba el canino retenido para establecer su viabilidad.

Warford (6), determinó que el estudio de sectorización era el mejor método de predicción, en la impactación de caninos en palatino. Posteriormente, Sambataro (7), propuso medir la distancia entre el centro de la corona del canino y el plano medio sagital, determinando que cuanto más cerca estuviera el canino de la línea media y cuanto mayor fuera la porción posterior del hemimaxilar, existiría mayor probabilidad de impactación.

Bacetti (8) consideró que existía un desplazamiento palatino del canino cuando el ángulo alfa, formado por el eje del canino y la línea media, era mayor o igual a 15 grados y el

canino se localizaba en los sectores 2-5 y se encontraba en situación intra ósea en el paladar.

Sajnani y King (9) demostraron en su estudio, que la distancia vertical del canino incluido al plano oclusal es el mejor predictor temprano de una posible impactación.

Existen en la actualidad diferentes recursos ortodóncicos quirúrgicos que permiten recuperar un diente retenido y guiarlo hacia la línea de oclusión volviéndose un diente funcional.

1. GENERALIDADES

Los elementos caninos, forman el segundo grupo de dientes anteriores, se sitúan a los lados de los incisivos laterales y son el tercer diente a partir de la línea media. Reciben su nombre por la semejanza a los dientes de los animales carnívoros (del latín canis, perro). (10)

Se consideran a los caninos como los dientes más largos de la boca, las coronas son casi siempre de mayor longitud si lo comparamos con los incisivos centrales y las raíces son únicas y más largas que en cualquier otro diente. Hay quienes afirman que son la "piedra angular de la arcada dental" por su localización en la misma. Ellos son los responsables de centrar la mandíbula y guiarla en los movimientos de lateralidad. (11)

Su posición en el arco coincide con la esquina o ángulo que forma el plano labial con el plano lateral del vestíbulo y también con la comisura de los labios. Desde un punto de vista estético se observan como columnas que encuadran a los incisivos. (10)

Su raíz es tan poderosa que obliga a la tabla externa del hueso que lo cubre a amoldarse formando la eminencia canina de la cara anterior del hueso maxilar. (11) Esta eminencia posee elevado valor estético, favoreciendo a una agradable expresión facial. (12)

Debido a la profundidad vestibulolingual de la corona y la raíz y a su anclaje en el hueso alveolar, estos dientes son los más estables y generalmente los últimos en perderse de la boca. (12)

2. FORMACIÓN, ERUPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL CANINO

La formación del canino superior comienza a los cuatro o cinco meses de edad. La porción coronaria se completa en su totalidad entre los seis y siete años. Erupciona en promedio a los 11.6 años y su apexificación finaliza a los 13.6 años (13).

Los caninos maxilares tienen el periodo más largo de desarrollo, así como el camino más largo por recorrer. El germen se ubica lateral a la fosa piriforme, en una posición muy alta en la pared anterior del antro nasal y debajo de la órbita (Fig. 1).



Fig 1 .Posición del germen del canino superior en el Maxilar en dentición mixta en un cráneo disecado extraído de H. De Rapaport, 2007. Revista RAAO; vol. XLVI (2): 11

A los tres años de edad se encuentra en posición alta en la maxila con su corona hacia mesial y un poco a palatino, se va moviendo gradualmente hacia el plano oclusal enderezándose hasta que parece que choca con la superficie distal del incisivo lateral superior, momento en el cual, toma una posición más vertical(14).

En la arcada superior, es el canino, en la mayoría de los casos el último diente que hace erupción, por lo que es importante reconocer la presencia del mismo en la eminencia vestibular. A partir de los 10 años, se nota el abultamiento del canino, siendo éste un signo clínico, que de no existir, nos hace sospechar de posibles desvíos o impactaciones

del mismo. Antes de esa edad, el canino no suele estar suficientemente desarrollado y la palpación es dudosa (15).

Existen diferentes situaciones relacionadas a anomalías eruptivas del canino (16):

- Falta de espacio: Al ser el último diente en erupcionar, recoge todos los problemas referentes al espacio en la arcada dentaria, lo que puede provocar erupción alta o la no erupción del mismo.
- Impactación: Queda a veces impactado uni o bilateralmente en el espesor del hueso maxilar. Puede quedar impactado a nivel de las raíces de los incisivos laterales donde queda atrapado pudiendo provocar reabsorción o daño a ese nivel.
- Transposición: Puede darse erupción en el lugar que le corresponde al diente vecino.
- Retención del canino temporal: La permanencia del mismo puede dar como resultado la erupción ectópica del canino permanente o la no erupción.

En cuanto a las características anatómicas más importantes del canino, podríamos destacar: (17)

- I. El perfil de las caras vestibular y lingual contiene una serie de curvas y arcos, excepto por el ángulo que existe en la punta de la cúspide. Esta cúspide tiene una cresta mesial incisal, y otra incisal distal.
- II. La mitad mesial de la corona contacta con el incisivo lateral, y la mitad distal, con el primer premolar. Por ello, las arcas de contacto están a distintos niveles cervicoincisalmente.
- III. Desde la cara vestibular, la mitad mesial de la corona parece parte de un incisivo, mientras que la mitad distal parece la porción de un premolar. Este diente parece constituir una solución de continuidad entre los dientes anteriores y posteriores de la arcada.
- IV. Es evidente que la construcción de este diente presenta un refuerzo vestibulolingual que se contrapone a la dirección de las líneas de fuerza que actúan sobre él. La parte incisal (incidente) es más gruesa vestibulolingualmente que la del incisivo central y lateral maxilar.
- V. La dimensión vestibulolingual es, aproximadamente, 1 mm mayor que la del incisivo central maxilar. El diámetro Mesiodistal acostumbra a ser 1 mm menor.

- VI. El cingulo del canino maxilar tiene un desarrollo mayor que el del incisivo central.
- VII. La raíz del canino maxilar es, habitualmente, la más larga de todas, aunque en ocasiones la del canino mandibular tiene la misma longitud. La raíz es gruesa vestibulolingualmente con depresiones de desarrollo por mesial y distal que aseguran el anclaje de este diente al maxilar (Fig.2).

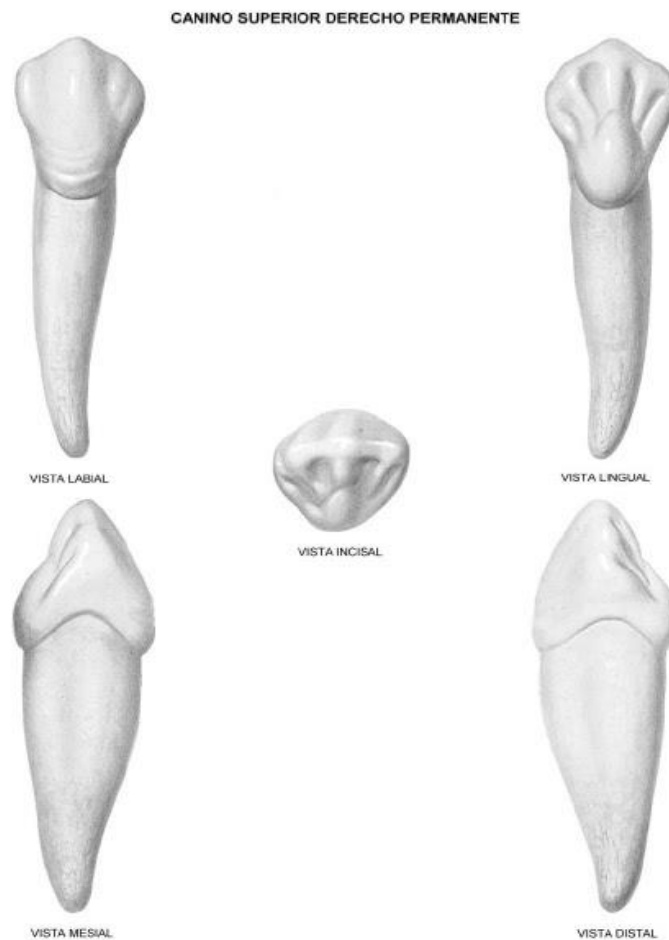


Fig.2- Diferentes caras del canino maxilar. Wheeler, Anatomía, Fisiología y Oclusión Wheeler, 2004, vol.8; pág. 195.

3. IMPORTANCIA DEL ELEMENTO DENTARIO CANINO

Oclusión funcional: Una de las principales funciones del canino es soportar las fuerzas laterales de desoclusión, que protegerán a las piezas posteriores y la ATM en movimientos de lateralidad (18).

Estética: Estéticamente juega un papel importante, la eminencia canina es la responsable de dar soporte al labio superior, permitiendo que los signos de envejecimiento aparezcan más tardíamente, marcan el límite del sector anterior y el posterior, e influyen directamente en la sonrisa (19).

Contactos interproximales: Una buena posición del canino es importante para dar contactos interproximales adecuados entre los dientes laterales y primeros premolares, de esta manera proporcionar protección al periodonto (20).

4. CANINOS INCLUIDOS

Existen varias definiciones, a destacar:

"Diente que no ha perforado la mucosa bucal y por lo tanto no ha adquirido una posición normal en el maxilar" (Centeno, R. 2003).

Un diente retenido, es aquel diente parcial o totalmente desarrollado que queda en el interior de los maxilares después de haber pasado la época promedio normal de erupción (21).

De acuerdo a Archer (1978), la expresión de "dientes retenidos", se usa más bien de manera imprecisa para incluir los dientes retenidos en el verdadero sentido de la palabra, es decir, dientes cuya erupción normal es impedida por dientes adyacentes o hueso; dientes en mal posición hacia lingual, vestibular e infraoclusión con respecto al arco normal(4).

5. ETIOLOGÍA DE LA RETENCIÓN

La etiología de los caninos retenidos obedece a causas variadas.

Las mismas, pueden clasificarse en generales y locales:(17)

- Causas de orden general: Alteraciones endocrinas (hipotiroidismo), alteraciones metabólicas (raquitismo), enfermedades hereditarias, labio y paladar hendido.
- Causas de orden local: Los quistes, tumores u odontomas pueden ser la razón de la mal posición de los dientes en su patrón de erupción (13).

Otra posible etiología puede ser la retención de dientes deciduos, dientes supernumerarios, quistes, traumas, fracturas y una fuerza anormal de erupción.

También se menciona que un factor hereditario podría estar dentro de estos aspectos (12).

Discrepancias de tamaño dental y longitud de arco, retención prolongada o pérdida prematura del canino primario, aberración en la formación de la lámina dental, posición anormal del germen dental, presencia de una hendidura alveolar, anquilosis, problemas naso respiratorios, patologías localizadas como dilaceración de la raíz, origen iatrogénico, condición idiopática, sin causa aparente, ausencia del incisivo lateral maxilar, variación en el tamaño de la raíz del diente, variación en el tiempo de formación radicular, secuencia de erupción anormal, trauma del germen dental, exceso de espacio, cantidad de reabsorción de la raíz del diente primario, forma de arco estrecha y herencia.

6. CLASIFICACIÓN

Ante la presencia de un canino retenido, se debe analizar y diferenciar entre posición, dirección, estado radicular y presentación del mismo (23).

En 1990 Trujillo realizó una clasificación para describir estos aspectos, como se observa en las figuras 3, 4, 5, 6.

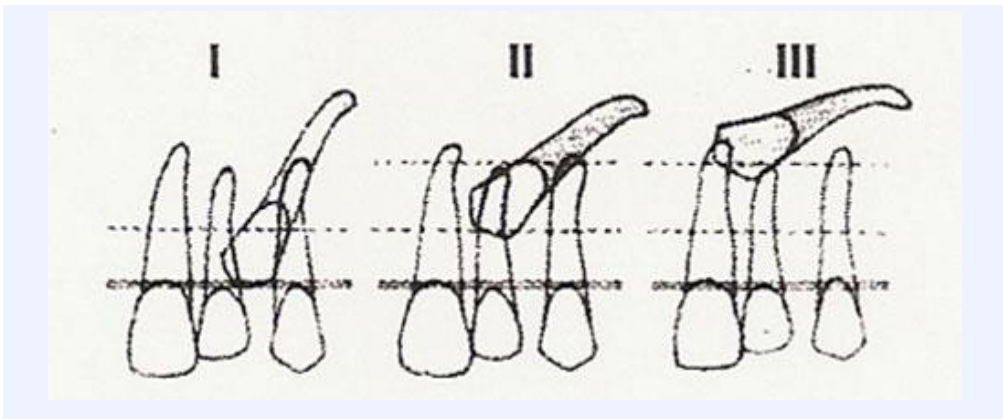


Fig.3. Retenciones dentarias. Posición I, II, III

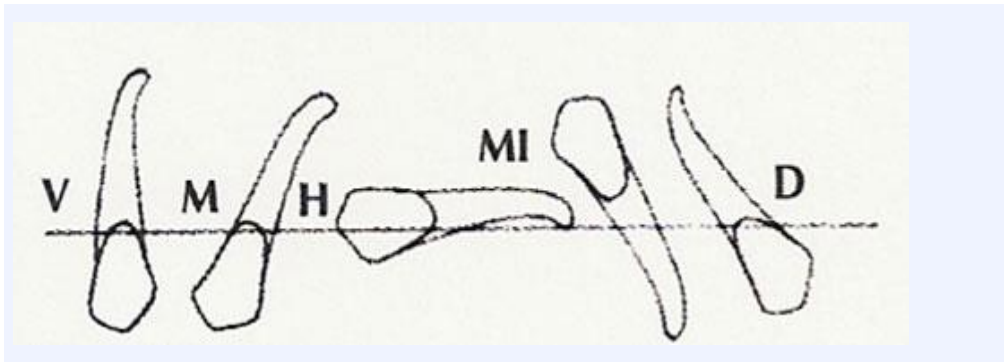


Fig.4. Retenciones dentarias. Dirección

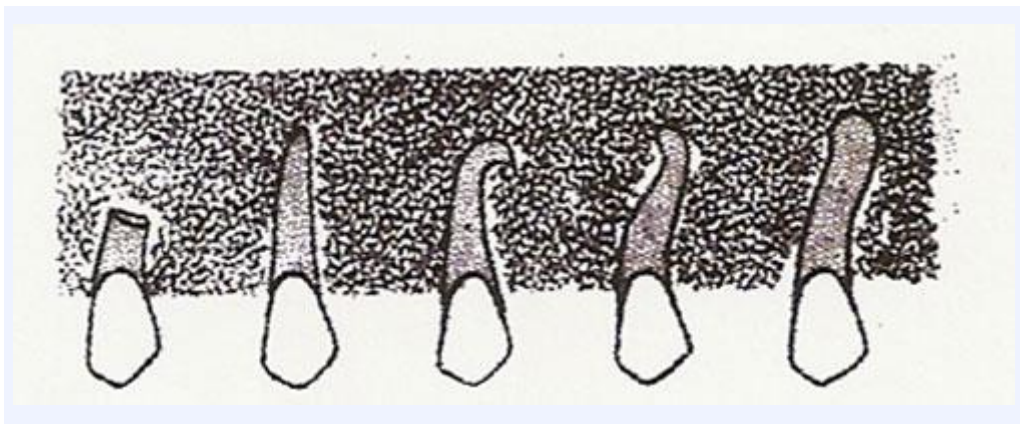


Fig.5. Retenciones dentarias. Estado de formación radicular.

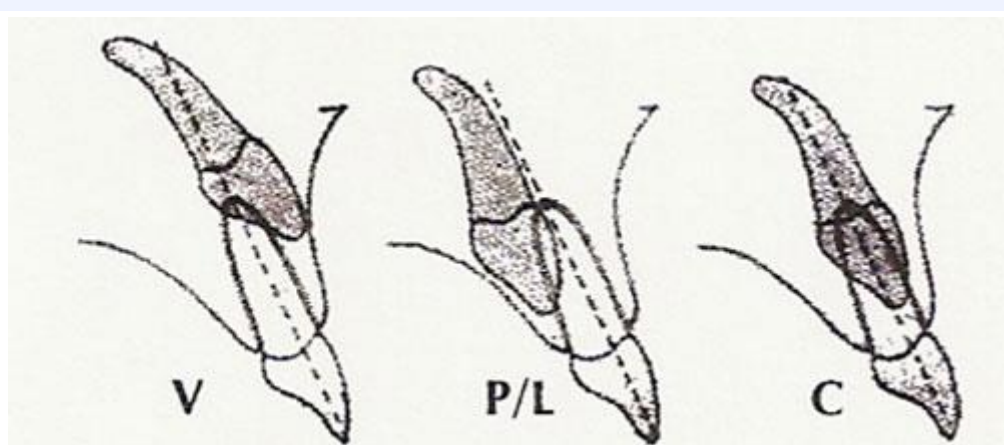


Fig. 6. Retenciones dentarias. Presentación a nivel Palatino- Vestibular Retenciones dentarias en la región anterior por J. Trujillo, 1990. Práctica Odontológica, 11: 29-35

En el año 2001, el Dr. Ugalde, presenta otra clasificación en la cual se tienen en cuenta siete variables:(24)

1. Ubicación de la retención: si se encuentra en el maxilar o la mandíbula.
2. Lado de la retención: si es unilateral derecho o izquierdo, o bilateral.
3. Angulación del canino retenido en relación al plano oclusal: plano de referencia, de primer molar a primer molar contralateral, formando un ángulo con el eje longitudinal del canino, dependiendo del grado hallado en este ángulo, diremos que el canino incluido se encuentra en posición:
 - Horizontal, tendremos una angulación aproximada de 0 a 30 grados.
 - Mesioangular, tendremos una angulación de 31 a 60 grados.
 - Vertical, tendremos una angulación aproximada de 61 a 90 grados.
 - Distoangular, tendremos una angulación de 91 grados en adelante, se debe mencionar si se halla invertido el canino (corona hacia apical).
4. Profundidad de la retención: utilizando una radiografía lateral de cráneo, trazando una línea sobre el plano oclusal y midiendo la cúspide del canino retenido al plano oclusal. A partir del valor obtenido, se considera una retención superficial (no mayor de 5 mm), una retención moderada (no mayor a 10 mm) y una retención profunda (mayor a 10 mm.)

5. Presentación del canino retenido: A partir de la teleradiografía lateral de cráneo, describir la presentación del canino retenido en vestibular, central, lingual o palatino.
6. Descripción de la morfología radicular: ejemplo raíz completa, raíz incompleta, raíz dilacerada, etc.
7. Valorar la integridad radicular de dientes vecinos: Verificar si el canino retenido ocasionó reabsorción radicular a los dientes adyacentes, que es la secuela adversa más dramática e indicar cuáles fueron éstos.

Observación: cuando la retención es bilateral se deben de clasificar, separadamente, los caninos derechos e izquierdos (4).

7. COMPLICACIONES

La existencia de un canino retenido en boca, debe ser diagnosticada y solucionada lo antes posible para evitar complicaciones posteriores. Entre las mismas, una de las más importantes está relacionada con la posible reabsorción radicular del Incisivo lateral adyacente al canino, que en muchos casos es difícil de detectar y de muy rápido avance. También podemos observar anquilosis y reabsorción idiopática del canino impactado (25).

Otra complicación importante que puede surgir ante el diagnóstico tardío de canino retenido es la aparición de un quiste dentígero, que se considera el segundo quiste odontogénico más común después del quiste radicular. El mismo está asociado con la corona de un diente en desarrollo, no erupcionado o retenido, en este caso el canino superior (26).

Para Neville (27), los quistes guardan relación directa con la retención de piezas dentales, especialmente en los terceros molares, seguido de los caninos superiores, segundos premolares inferiores y supernumerarios.

Según una clasificación de Duarte A. los caninos al permanecer incluidos, pueden provocar trastornos de origen mecánico, de origen infeccioso y de origen nervioso (28).

Trastornos de origen mecánico: Malposición lingual o labial del diente retenido, migración del diente vecino y pérdida de longitud de arco, reabsorción interna, formación dentígera interna y reabsorción radicular externa del canino retenido, así como de los dientes vecinos.

Trastornos de origen infeccioso: Los accidentes infecciosos provocados por caninos incluidos son poco frecuentes, aunque se ha evidenciado Infección particularmente con erupción parcial y Dolor referido.

Trastornos de origen nervioso: Se producen por compresión de filetes nerviosos y se encuentran las neuralgias faciales y los trastornos trofoneuróticos.

8. DIAGNÓSTICO

8.1. VALORACIÓN CLÍNICA

Según Ericsson y Kurol (2) los siguientes hallazgos clínicos harían suponer una retención dentaria de caninos superiores: la permanencia del canino temporal, asimetrías en la palpación de la eminencia canina, inclinación del incisivo lateral y prominencia del canino por palatino.

8.2. RADIOGRÁFICOS

Ortopantomografías, radiografías oclusales, periapicales, "cone-beam"(Fig7, 8, 9,10).

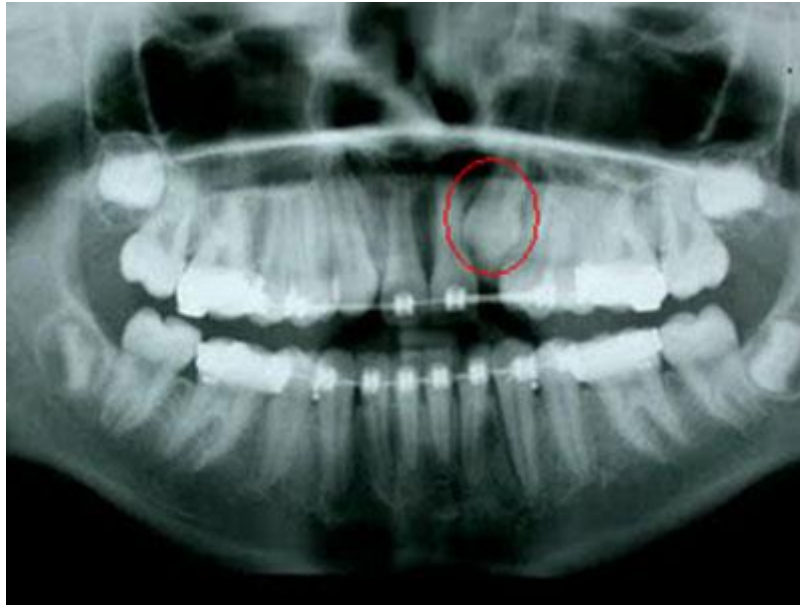


Fig.7-Retención canina unilateral del lado izquierda (Tomada de un caso de estudio).

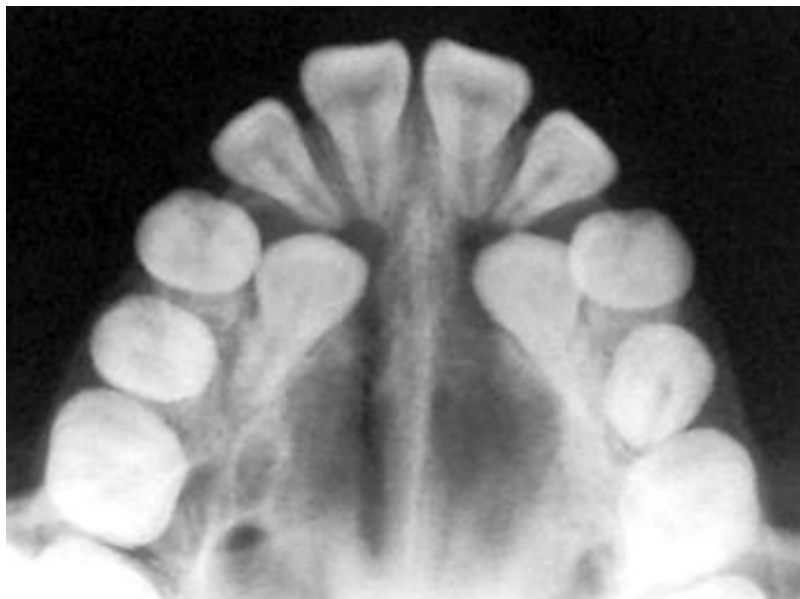


Fig. 8- Caninos bilaterales retenidos en el paladar. Fuente: Soldevilla, L. (2008)



Fig.9- Caninos superiores retenidos en radiografía periapical. Tratamiento ortodóncico de caninos superiores bilaterales retenidos por E. Carrillo. 2005. Revista ADM; vol LXII (5): 192



Fig.10- Cone-beam con presencia de canino superior unilateral retenido. (Tomada de banco de datos de la Especialización de Ortopedia y Ortodoncia maxilofacial).

DIFERENTES MÉTODOS DE DIAGNÓSTICOS

En orden cronológico, podríamos destacar algunos estudios que generan aportes significativos para el diagnóstico de caninos retenidos, el primer estudio en 1988 fue

llevado a cabo por Ericson y Kurol sobre una ortopantomografía donde se tomaban las variables ángulo, distancia y sector del canino retenido para determinar su viabilidad (2).

En 1992, Lindauer introdujo modificaciones al método de Ericson y Kurol y, a partir de estas variaciones, pasó a denominarse sectores de Lindauer, donde no se tomaban en cuenta las angulaciones, solamente se valoraba el sector en el que se encontraba el canino retenido para establecer su viabilidad (5).

Ya en el año 2003, Warford, continuó el uso de la ortopantomografía para el estudio de caninos retenidos, pero en este caso determinó que el estudio de sectorización era el mejor método de predicción en la impactación de caninos en palatino y que el estudio de angulación no aumentaba la predicción de impactación, lo cual venía a confirmar lo que había sido determinado por Lindauer en 1992 (6).

Posteriormente, el año 2004, Sambataro, trabajó sobre radiografías oclusales para predecir la viabilidad del canino retenido. Sobre estas radiografías medía la distancia entre el centro de la corona del canino y el plano medio sagital, determinando que cuanto más cerca estuviera el canino de la línea media y cuanto mayor fuera la porción posterior de la hemimaxila, existiría mayor probabilidad de impactación(7).

Bacetti en el año 2011, consideró que existía un desplazamiento palatino del canino cuando el ángulo alfa formado por el eje del canino y la línea media era mayor o igual a 15 grados y el canino se localizaba en los sectores 2-5 de los 5 sectores marcados por Bacetti basándose en los estudios de Ericsson y Kurol y se encontraba en situación intra ósea en el paladar (8).

Por último, en 2012 Sajjani y King demostraron en su estudio, que la distancia vertical del canino incluido al plano oclusal es el mejor predictor temprano de una posible impactación (9).

No cabe duda que el canino es un diente que debe intentar reposicionarse dentro de la arcada dental. Para determinar si esto es factible, es necesario hacer un buen diagnóstico, seguido de un oportuno plan de tratamiento.

Este estudio tuvo como finalidad confirmar la efectividad y vigencia del método de Ericson y Kurol, y de esta manera poder asegurar que el mismo es confiable y apto para ayudarnos a realizar un diagnóstico preciso a la hora de estudiar el canino retenido.

Existen en la actualidad diferentes recursos ortodóncicos quirúrgicos que permiten recuperar un diente retenido y guiarlo hacia la línea de oclusión volviéndose un diente funcional.

Todas estas consideraciones fundamentan la importancia de la supervisión del desarrollo oclusión para diagnosticar precozmente posibles retenciones dentarias.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Estudiar la precisión diagnóstica del método de Ericsson y Kurol en ortopantomografías de pacientes que presentaban caninos superiores retenidos que fueron recuperados ortodóncicamente o extraídos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Aplicar el índice de Ericsson y Kurol en ortopantomografías previas, de pacientes que presentaban caninos superiores retenidos y recibieron tratamiento ortodóncico.
- Comparar en base a las ortopantomografías finales, si las predicciones del método de Ericsson y Kurol coinciden con los resultados obtenidos luego del tratamiento.

MATERIALES Y METODOS

Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo, sobre una muestra de 20 ortopantomografías pre y post tratamiento perteneciente a pacientes con caninos superiores retenidos, diagnosticados y tratados ortodoncicamente en la Escuela de Posgrado de la Facultad de Odontología (Fig.11, 12).



Fig.11: *Ortopantomografía inicial donde se observan caninos superiores retenidos*

En las ortopantomografías pre se realizó un calco radionanatómico según principios de máxima evidencia anatómica. Luego se aplicó el método diagnóstico de Ericson y Kurol para analizar la angulación, distancia y localización sectorial de los elementos caninos superiores retenidos, de modo tal de predecir su posibilidad de recuperación (Fig. 9) (20).

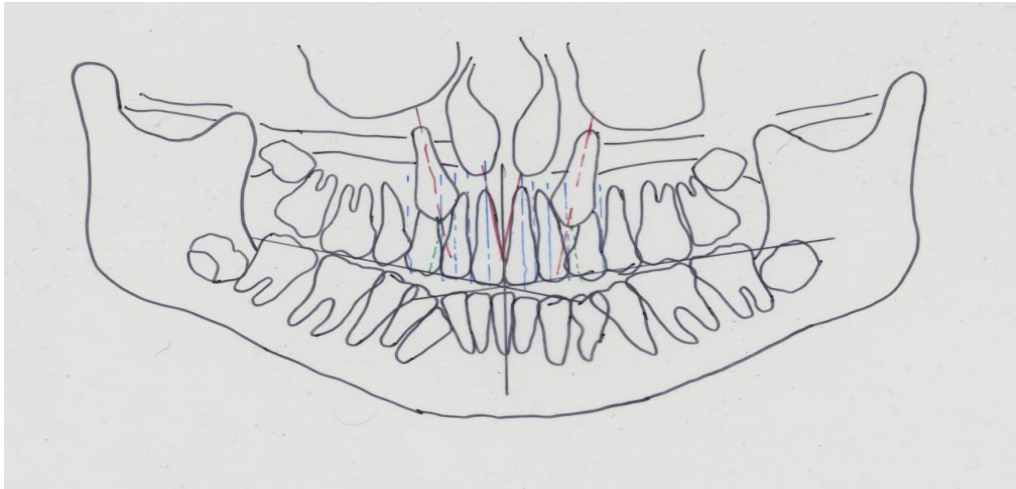


Fig.13: Trazado realizado sobre la ortopantomografía de la Fig.7

Para determinar la eficacia del método se indagó en las ortopantomografías post tratamiento la presencia o ausencia de caninos superiores y su presencia en el lugar correcto. Si los caninos se encontraban presentes indicaba que la predicción diagnóstica y el tratamiento interdisciplinario de liberación quirúrgica y la tracción ortodóncica fueron exitosas. Si la imagen radiológica no mostraba los caninos superiores indicaba que habían sido extraídos.



Fig.12: Ortopantomografía post tratamiento donde se observa la recuperación ortodóncica de los caninos retenidos.

Se tomaron medidas lineales para determinar la distancia de la punta del canino al plano oclusal. A partir del dato obtenido, nos basamos en la teoría que cuanto más lejos estaba del plano oclusal, peor pronóstico tenía (Fig.14).

Se tomaron medidas angulares para determinar el ángulo formado por eje axial del canino y la línea media. Cuanto mayor era el ángulo, peor pronóstico (Fig.14).

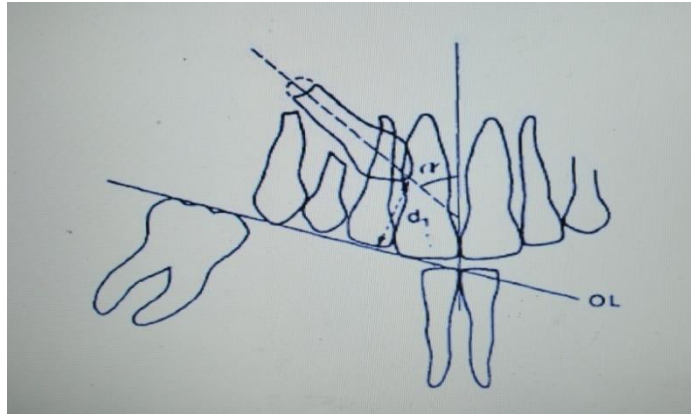


Fig.14: Medidas de angulación del canino retenido efectuado sobre la ortopantomografía.

Se trazaron sectores paralelos a la línea media maxilar, donde hemos localizado el canino retenido, sector 1 (desde distal de canino temporario a mesial del mismo), 2 (desde distal del incisivo lateral hasta su eje medio dental) , 3 (desde el eje medio dental del incisivo lateral a mesial del mismo), 4 (desde mesial del incisivo lateral al eje medio dental del incisivo central), 5 (desde el eje medio dental del incisivo central a la línea media maxilar). Se consideraba de mejor pronóstico el sector 1 y peor el 5. (Ericsson y Kurol, 1988) (Fig.15).

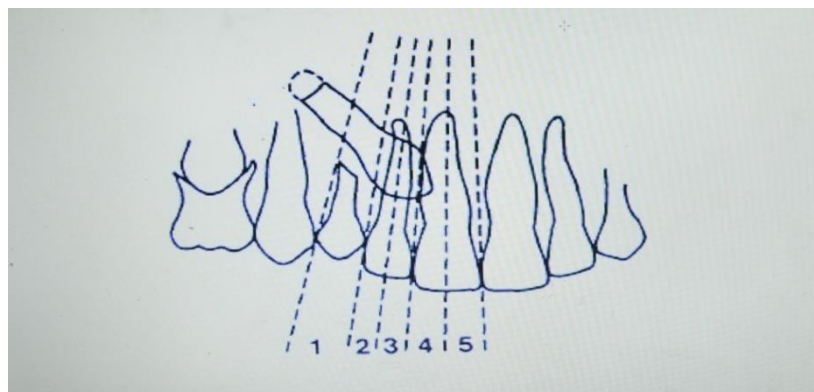


Fig.15: Medidas de Sectorización del canino retenido efectuado sobre la ortopantomografía.

RESULTADO

La muestra total fue de 20 radiografías, correspondientes a pacientes con caninos superiores retenidos; de los cuales, 6 casos (30%) presentan retenciones bilaterales y 14 unilaterales (70%).

Del total de la muestra, 6 son hombres (30% de la muestra) y 14 mujeres (70 %) (Fig. 16).

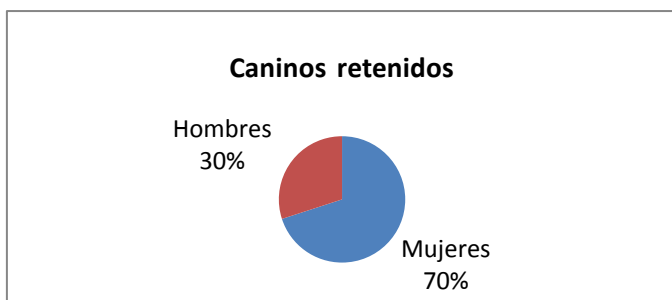


Fig. 16 Caninos retenidos encontrados en hombres y mujeres.

En el grupo de mujeres, existen 5 que presentan caninos retenidos bilaterales (35,7%)(Fig.18).

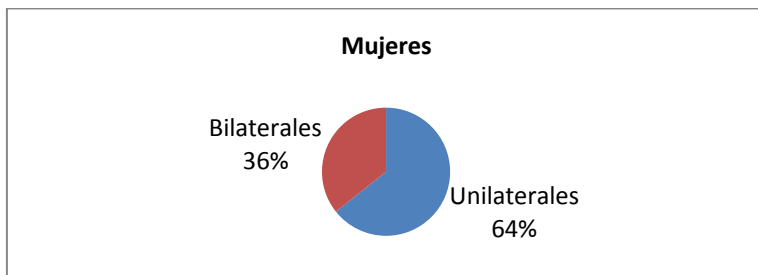


Fig. 17 Caninos unilaterales o bilaterales en mujeres.

En el grupo de hombres, hay 1 caso de canino retenido bilateral (16,6%)(Fig.17).

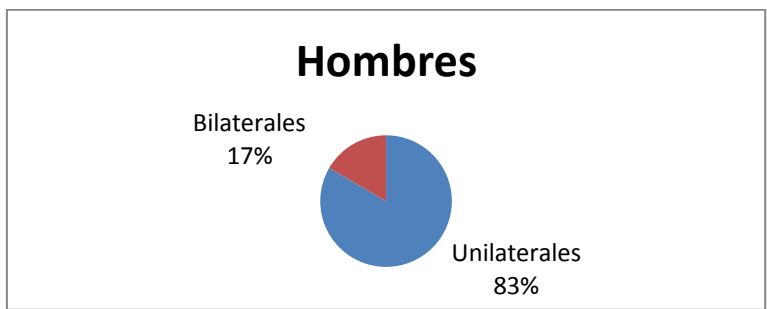


Fig.18 Caninos en unilaterales o bilaterales en hombres.

Del total de la muestra, el recuento de caninos retenidos es de 26. Las Mujeres presentan 12 caninos retenidos del lado izquierdo (63%) y 7 en el derecho (36,8%); mientras que los hombres, 5 en el maxilar izquierda (71,4%) y 2 en el derecho (28,5%) (Fig.19).

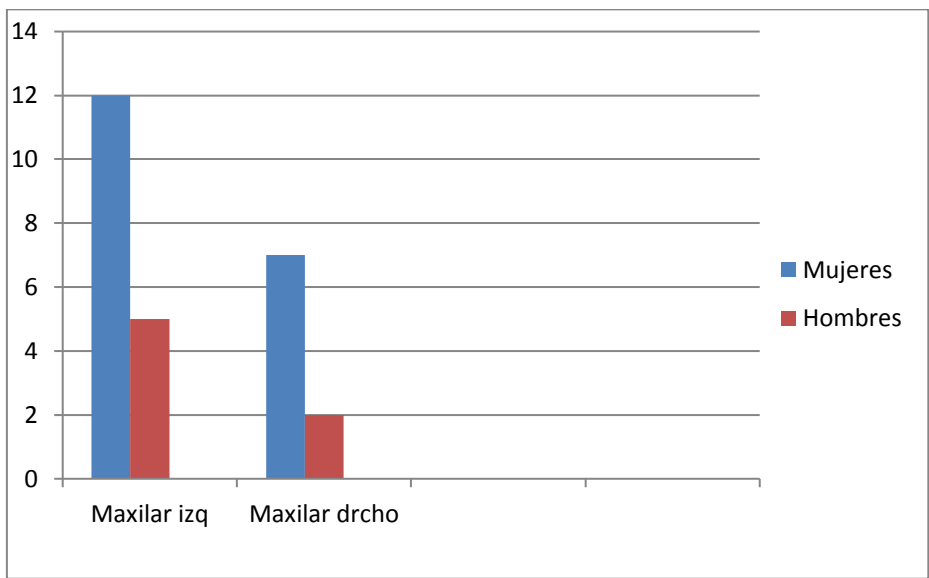


Fig. 19 distribuciones de caninos según su localización en el maxilar.

En relación a la angulación, se observa que 4 caninos poseen una angulación > 45°. (20%)(Fig.20).

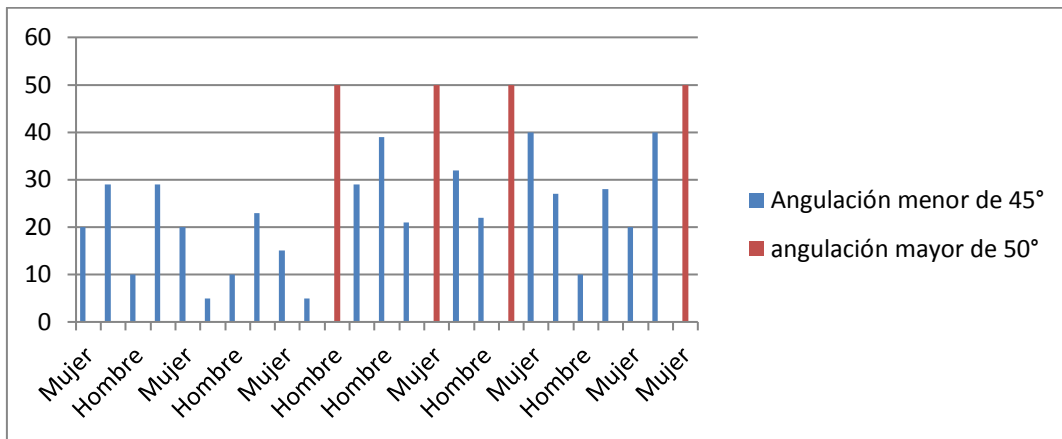


Fig.20 distribución de caninos según angulación.

Los estudios de distancia, revelan cuatro casos con valores inferiores a 15 mm. (20%)(Fig.21).

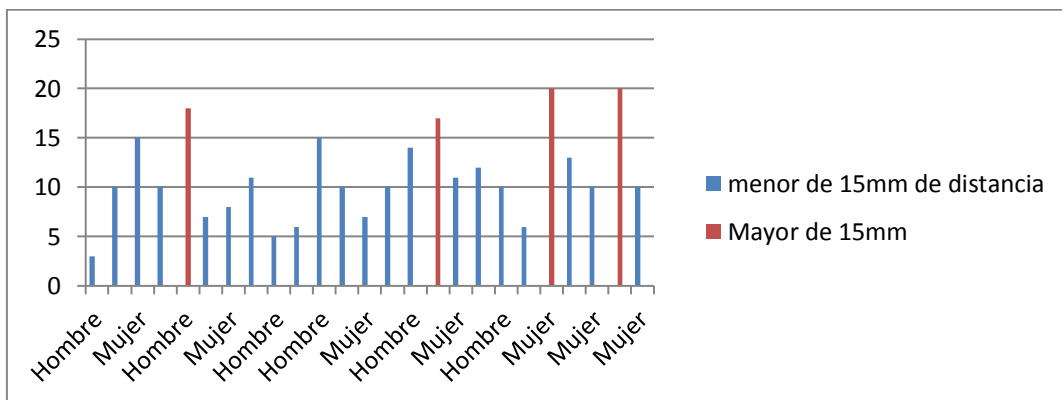


Fig.21 Distribución de caninos según distancia.

En cuanto al estudio de sectorización, los resultados muestran tres casos en donde el canino está situado en sectores >3 (15%) (Fig.22).

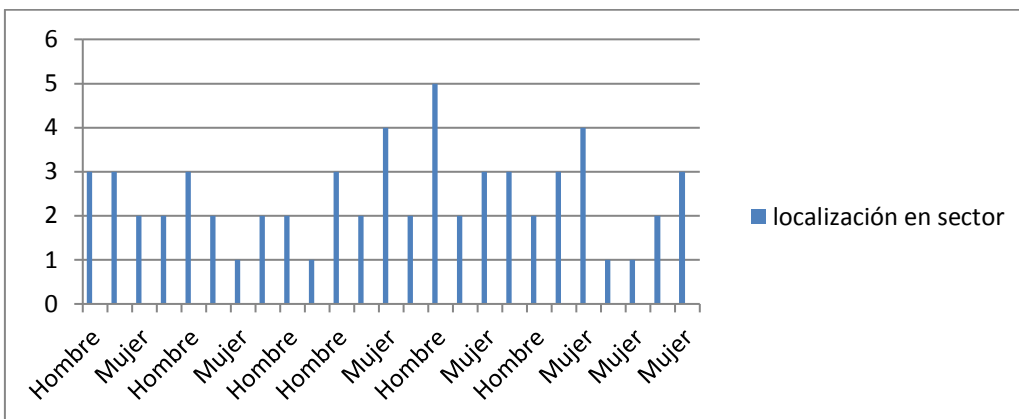


Fig.22 Distribución según sectorización.

Según datos estadísticos y haciendo diferencia entre hombre y mujer, se obtiene una Media de caninos retenidos en hombres de 1,17 y en mujeres de un 1,38, una D.E. en hombres de 0,41 y en mujeres de 0,51, con una mediana de 1 en hombres y de 1 en mujeres, no se observa diferencia significativa en la cantidad de caninos según el sexo.

La angulación de los caninos situados a la izquierda en el maxilar, muestran una Media de 26,67 en hombres, mientras que en mujeres tenemos una Media de 26,08, una D.E. en hombres de 16 y en mujeres de 14,5 y una mediana de 25,5 y 23, tampoco nos da una diferencia significativa según el sexo.

La angulación de caninos situados a la derecha, muestran una Media en hombres de 10 y en mujeres en 33, D.E. estará en 0 para hombres y 11,9 mujeres y Mediana de 10 a 28, aquí se da una diferencia significativa entre valores según el sexo.

Para la distancia izquierda las Medias de hombres están situadas en 11 y en mujeres en 10,23, la D. E. se sitúa en 3,41 hombres y 4,4 mujeres y de Mediana 10,5 a 10, no se encuentra diferencia significativa.

Por último en distancia derecha la Media para hombres sería de 20 y en Mujeres de 11,8, D.E. de 0 hombres y 5,22y Mediana de 20 a 10, dando una diferencia significativa según el sexo.

El promedio de caninos retenidos en hombres y mujeres, no muestra diferencias significativas (p=0,4) (Fig. 23).

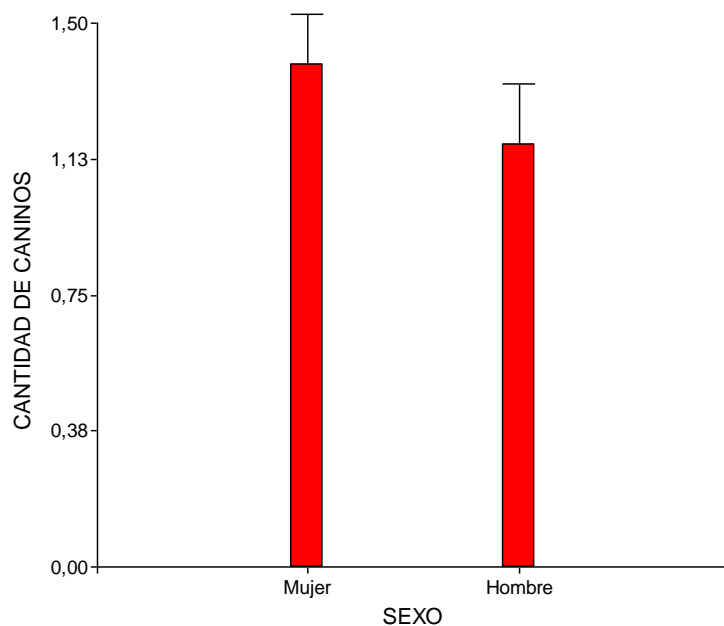


Fig.23 Cantidad de caninos retenidos según el sexo.

Los datos muestran valores significativamente mayores en la angulación derecha en mujeres ($p=0,01$) y una mayor distancia derecha en hombres ($p=0,02$) (Fig.24).

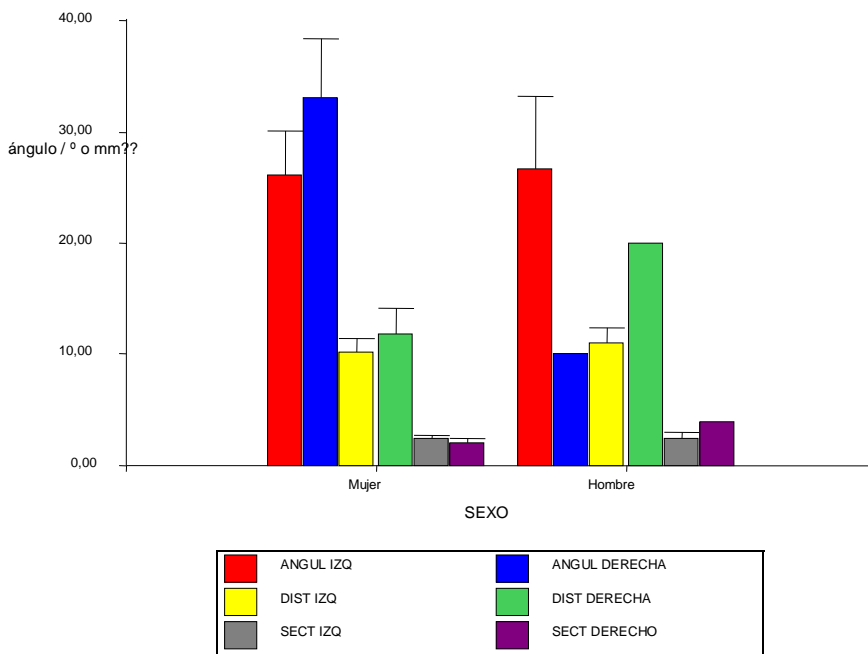


Fig.24 Distribución de valores hallados en angulación y distancia de caninos retenidos estudiados.

Como resultado final para determinar la viabilidad de tratamiento de dichos caninos según Ericsson y Kurol, al menos deberíamos tener 2 de estas medidas favorables para considerar un reposicionamiento efectivo. En este caso, tenemos que de los 20 casos estudiados, 14 casos poseen tres variables favorables (70%), 5 casos poseen 2 variables favorables (25%) y 1 caso solo una favorable (5%).

Haciendo diferencia por sexo, tenemos que en mujeres, obtenemos un caso que posee un factor a favor (8%), cuatro casos que poseen dos factores a favor (28,5%) y nueve casos que poseen tres factores a favor (64,2%)(Fig.25). En hombres, observamos, dos casos que poseen dos factores a favor (33%) y cuatro que poseen tres factores a favor (67%) (Fig.26).

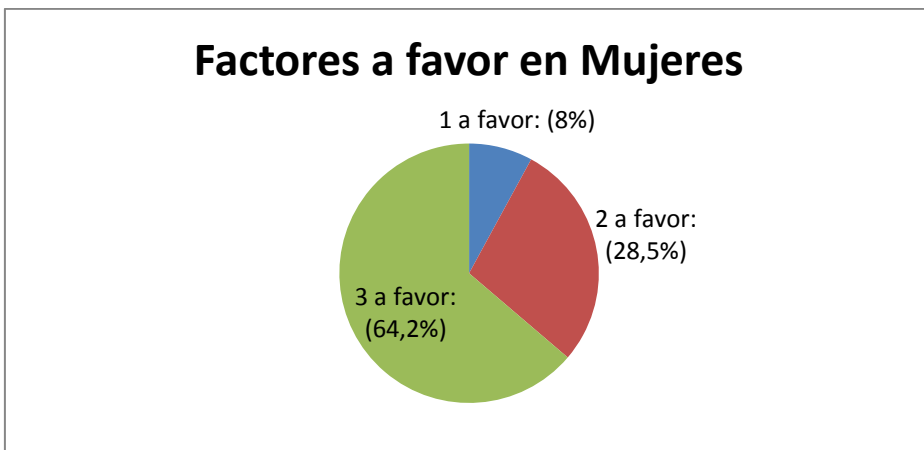


Fig.25 Distribución de resultados a favor según aplicación del método de Ericsson y Kurol en caninos retenidos en mujeres.

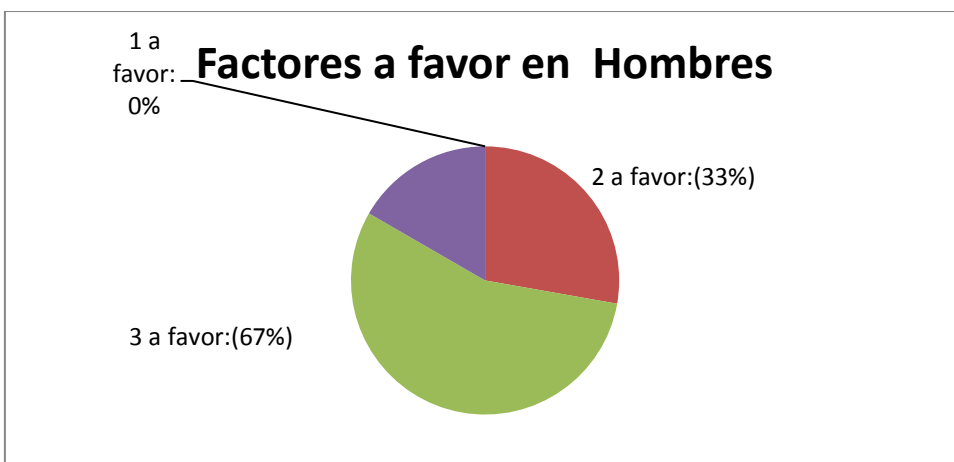


Fig.26 Distribución de resultados a favor en hombres.

Los datos muestran, que de los 20 casos estudiados, existen 19 donde se recomienda reposicionamiento ortodóncico y 1 donde se recomienda extracción según el método de Ericsson y Kurol.

Haciendo la comparativa con los tratamientos realizados en los 20 casos, observamos que 19 casos (que coinciden con los estudiados por Ericsson y Kurol) han sido reposicionados ortodóncicamente y 1 (coincidente con Ericsson y Kurol) ha sido extraído.

Ante estos resultados podemos determinar que los datos obtenidos aplicando el método de Ericsson y Kurol y los tratamientos realizados, son coincidentes en un 100% de los casos.

DISCUSIÓN

Este estudio ha sido llevado a cabo para verificar la efectividad de un método de estudio aplicable para el diagnóstico y diseño de tratamiento en pacientes con caninos retenidos. Se ha hecho comparación de resultados con los obtenidos en los estudios de Lindauer (5) y colaboradores, Warford (6) y colaboradores, y Power y Short (36), los cuales buscan la ubicación canina en diferentes sectores trazados en el maxilar partiendo desde la línea media hacia atrás y su angulación respecto a ciertos planos de referencia para usarlo como predictores de su pronóstico de impactación y tratamiento, que en definitiva se corresponde a los fines del estudio de Ericson y Kurol que se ha utilizado en este trabajo. En lo referente a la localización de caninos retenidos y su pronóstico, existen diferentes estudios llevados a cabo como es el de Lindauer (1992) y colaboradores, los cuales afirman que el 78% de las impactaciones ocurren en los sectores II, III y IV, lo que coincidiría con nuestra muestra, donde un 90 % de los casos que hemos estudiado se encuentran en estos sectores. Sin embargo existen otros autores como son Power y Short (1992) que difieren del resultado de este estudio, los mismos, encontraron que un 73% de los caninos se encontrarían en esos sectores y según Warford (2003) serían un 48,5% de los caninos que se encontrarían en esos sectores, lo cual también difiere del resultado obtenido en este estudio.

Respecto a los datos obtenidos al estudiar la angulación, se observa que los estudios realizados por Warford (2003) y Power y Short (1992) son concordantes en los resultados entre sí, mientras que distan bastante de los resultados obtenidos en el estudio llevado a cabo por Lindauer y de los propios resultados obtenidos en este estudio, sin embargo en temas de angulación no es recomendable el uso del método de Warford, ya que las asimetrías condilares afectan la posición de la línea bicondilar, siendo este el plano de referencia en el que se basa este método.

Una coincidencia que se obtiene de la comparación de los cuatro métodos estudiados, incluyendo el usado en este trabajo, es el hecho de que la mejor referencia para

determinar la viabilidad de los caninos retenidos es el estudio de sectorización y angulación de los mismos.

Según un estudio llevado a cabo por YH Jung, H. Liang, BW. Benson, DJ. Flint y BH. Cho (34) donde se compara la Radiografía Panorámica y la *Cone-Beam*, se llega a la conclusión, según estos autores, que es mejor utilizar la *Cone-Beam* para el diagnóstico de caninos retenidos, basándose en que es más precisa brindando información tridimensional y que es una herramienta certera para el diagnóstico de reabsorciones radiculares de elementos vecinos al canino retenido, sin embargo hay que destacar, que estos autores no tienen en cuenta factores como serían el costo y la radiación para el paciente que podría desacreditar esta conclusión y que situaría a las ortopantomografías por encima de las *Cone-Beam*, desde un punto de vista de beneficio para los pacientes.

Consideramos oportuno hacer un análisis de cada caso en particular, en relación al costo beneficio que me pueda brindar ya sea la Ortopantomografía o la *Cone-Beam*, como elemento de diagnóstico. Esto es debido a que ninguno de estos autores hace mención al elevado costo que tiene la *Cone-Beam* si lo comparamos con la Ortopantomografía, como así también el elevado grado de radiación de la misma. En un artículo publicado en el año 2011 y de acuerdo con los informes obtenidos desde 1990 a 2007 las dosis efectivas en Ortopantomografías serían de 5,5- 2,2 Sv, mientras que en las *Cone-Beam*, la media sería de 48- 652 Sv en *Cone-Beam* Fov pequeño y de 68-1073 Sv en *Cone-Beam* Fov grande(35).

Encontramos dificultad para hacer comparaciones de resultados obtenidos en este estudio ante la falta de bibliografía de autores corroborando la precisión diagnóstica de Ericsson y Kurol, se puede decir que este estudio se puede considerar relativamente pionero.

CONCLUSIONES

A partir de los datos obtenidos en el presente estudio preliminar y a pesar que está realizado con una base de datos radiográficos pequeña, podemos afirmar, que el método desarrollado por Ericson y Kurol, para el estudio y elaboración de diagnóstico en caninos retenidos, es efectivo y confiable.

Los resultados demuestran que existe 100% de fiabilidad para la aplicación del mismo en el caso de presentarse pacientes con caninos superiores retenidos.

A pesar de ser el primer método desarrollado para el estudio de los caninos retenidos y del tiempo transcurrido desde su invención, es un método vigente.

BIBLIOGRAFÍA

- 1- Canut Brusola J.A., ortodoncia clínica y terapéutica, Elsevier España, 2000, 23; pag. 56.2 - Ericson, S. & Kurol, J. Early treatment of palatally erupting maxillary canines by extraction of the primary canines. Eur. J. Orthod. 1988, 10; 283-295.
- 3- Arrieta B., Prevalencia de caninos permanentes incluidos en pacientes del Instituto Nacional de Salud del Niño del 2005 a 2010, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Odontología, 2011.
- 4- Deddens C., Prevalencia de caninos superiores retenidos en pacientes mexicanos mayores de 14 años de la Facultad de Odontología de la Universidad Tecnológica de México. Revista ADM 2001; vol LVIII Nº 4: 138-142.
- 5- Lindauer SJ, Rubenstein LK, Hang WM, Andersen W, Isaacson RJ. Canine Impaction identified early with panoramic radiographs. J Am Dent Assoc 1992; 123; 91-97.
- 6- Warford JH, Grandhi RK, Tira DE. Prediction of maxillary canine impaction using sectors and angular measurement. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2003; 124; 651-655.
- 7- Sambataro S, Baccetti T, Franchi L. "Early predictive variables for upper canine impaction as derived from posteroanterior cephalograms". Angle Orthod 2005; 75: 28-34.
- 8- Baccetti, T. A controlled study of associated dental anomalies. Angle Orthod. 1998; 68(3):267-74.
- 9- Sajjani, A. K., & King, N. M. Early prediction of maxillary canine impaction from panoramic radiographs. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics 2012; 142 (4); pag. 428.
- 10- Rioja Garzas M.T., Anatomía dental, ed manual moderno 4 , pag. 46.
- 11- Esponda Vila R., Anatomía dental , universiadautonomia de mexico, 2010, pag. 170.
- (11)12- Wheeler, Anatomia Fisiologia y oclusion dental , 8 ed. 2014, cap.8, pag. 189.
- 13- Ugalde Morales F.J., Clasificación de caninos retenidos y su aplicación clínica, revista ADM, vol LVIII, num 1 (2001) pag. 21-30.
- 14- Dewel BF. The upper cuspid. Its development and impactación. Angle Orthod 1949; 19: 79-90.
- 15- Canut J., ortodoncia clínica y terapéutica, 2001, pag. 57.

- 16- Aguana, K. Cohen, I. Padrón, I. Diagnóstico de caninos retenidos y su importancia en el tratamiento ortodóncico. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría*. "Ortodoncia.ws edición electrónica junio 2011. www.ortodoncia.ws.
- 17- Alonso A. Oclusión y diagnóstico en rehabilitación oral. Ed. Panamericana 2003: Pág. 13.
- 18- De Borjas M y col. Canino superior retenido: su recuperación ortodóncica-quirúrgica. *Revista Ateneo Argentino de Odontología (RAAO)* 2006; vol. XLV N° 3: 32-38.
- 19- Ugalde MFJ., Prevalencia de retenciones de caninos en pacientes tratados en la clínica de ortodoncia de UNITEC. *Revista ADM* 1999; vol. LVI N° 2: 49-58
- 20- Liceaga C., Indicaciones y contraindicaciones en el uso y colocación de aditamentos de ortodoncia para traccionar caninos retenidos. *Revista ADM* 1977; 355-361.
- 21- Noriega, A. (1980) Dos casos clínicos de dientes retenidos, recuperado el 8 de marzo del 2009,
http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/odonto/v22_19
- 22- Trujillo J., Retenciones dentarias en la región anterior. *Práctica Odontológica*, 1990, 11: 29-35.
- 23- Ugalde F., Clasificación de caninos retenidos y su aplicación clínica. *Revista ADM* 2001; vol LVIII N° 1: 21-30.
- 24- Pérez Flores M. A.; Pérez Flores P. & Fierro Monti C., Alteraciones en la Erupción de Caninos Permanentes. *Int. J. Morphol.* v.27 n.1. 2009 ,27(1): 139-143.
<http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022009000100025>
- 25- Tami- Maury I., Lopez T., Moustarih Y., Moretta N. Montilla G., Rivera H. Quiste dentígero. Revisión Bibliográfica y presentación de un caso clínico. *Acta Odontológica Venezolana* 2000. Vol 32 (2).
- 26- Neville B., Damm D, Allen C., Chi A., *Oral and Maxilofacial Pathology*, 4 ed, 2000,), 13, (pag. 475).
- 27- Duarte A, Ciro. *CirugiaOdontomaxilar (segunda parte)*; Vol 11: 66-85.
- 28 -Thilander B, Peña L, Infante C, Parada SS, de Mayorga C. Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment need in children and adolescents in Bogota, Colombia. *An*

epidemiological study related to different stages of dental development. *Eur J Orthod* 2001;23(2):153-167.

29- Zhong YL, Zeng XL, Jia QL, Zhang WL, Chen L. Clinical investigation of impacted maxillary canine. *Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi*. 2006 Aug; 41(8):483-485.

30- Ericson S, Kuroi J. Radiographic assessment of maxillary canine eruption in children with clinical signs of eruption disturbances. *European Journal of Orthodontics* 1986; 8(3):133-140.

31- Chimenti C, Giannoni M, Antenucci F, Baldi M, Grilli B.. Impacted canines epidemiological evaluation. *Dent Cadmos* 1989 Nov 30; 57(18):82-87.

32- Dachi S, Howell F. A survey of 3,874 routine full-mouth radiographs, II. A Study of Impacted Teeth. *Oral Medicine, Oral Surgery, Oral Pathology* 1961 Oct; 14(10):1165-1169.

33- Rorher A. Displaced and Impacted Canines. *International Journal of Orthodontia* 1929; 15: 1003-1020.

34 - YH. Jung, H. Liang., BW. Benson, DJ. Flint, BH. Cho, The assessment of impacted maxillary canine position with panoramic radiography and cone beam CT. *Dentomaxillofac Radiol*. 2012 Jul; 41(5): 356–360.

35- Zamora Martinez N., Paredes Gallardo V, Cibrian Ortiz RM., Gandía Franco JL. Evaluación de radiación con los sistemas de tomografía computarizada de haz cónico en Ortodoncia. *Rev Esp Ortod*. 2011; 41:17-22.

36- Power SM, Short MBE. An investigation into response of palatally displaced canines to the removal of deciduous canines and an assessment of factors contributing to favorable eruption. *Br J Orthod* 1993; 20(3): 215-223