

ERUPCIÓN DENTARIA: ESTUDIO RADIOGRÁFICO DE CORREDORES DE ERUPCIÓN DE CANINOS SUPERIORES EN NIÑOS CON 10 AÑOS DE EDAD

Autores: Dr. Fernando Aguilera Zurita* *

PhD. Wilfrido Palacios Paredes**

* Docente de Posgrado

**Especialista en Odontopediatria y Docente de Posgrado Facultad de Odontología UCE.

** PhD. Docente Investigador de Pregrado y Posgrado de la Facultad de Odontología UCE, Director de investigación.

Recibido: 6 de febrero de 2014

Aprobado: 7 de marzo de 2014

RESUMEN

Las características anatómicas del canino superior lo convierten en el diente con mayor potencial de supervivencia en la arcada. Desde un punto de vista funcional, los caninos son considerados dientes claves en la oclusión. Con un gran protagonismo estético, dan armonía al frente anterior y la línea de la sonrisa. La erupción de los caninos superiores debe ser observada con frecuencia ya que es el diente en segundo lugar que presenta alteraciones en su erupción después de los terceros molares, este seguimiento se debe realizar con observaciones clínicas como radiográficas para tener la posibilidad de ir guiando el trayecto de erupción. Desde los 8 a 10 años de edad empieza a palpase la prominencia del canino en el fondo del vestíbulo. Si no se palpa a los 10 años, está indicado realizar un estudio radiológico para valorar la posición y reabsorción radicular del canino temporal. En este trabajo se realizó un estudio descriptivo en radiografías panorámicas en niños con 10 años de edad de ambos sexos de la ciudad de Quito, con el objetivo de analizar los corredores de erupción de caninos superiores, así como observar e interpretar la situación de los caninos superiores y su relación con las estructuras vecinas, describir las curvas y columnas de erupción en caninos superiores, para determinar si existe alteraciones y diferencias en cuanto a la erupción de los caninos definitivos en relación al sexo de los niños evaluados. La muestra estuvo constituida por 60 niños (30 hombres y 30 mujeres). De este grupo en cuanto a corredores de erupción se estableció que un 12% corresponde a curvas entrelazadas y un 7% a interrumpidas, estableciendo que el control clínico es fundamental y el seguimiento radiográfico secuencial permitirá ir revisando la evolución de la erupción de los caninos superiores y estructuras adyacentes. En cuanto a las columnas de erupción se determinó que el 2% de la muestra se encuentra en la columna rota morfológica y requiere la extracción del deciduo; la fase quirúrgica será necesaria en la columna rota de riesgo (1%) y la columna urgente (1%) su tratamiento necesitará tracción. Con relación al sexo, encontramos pérdida de piezas temporales por apareamiento de caninos definitivos superiores en un mayor porcentaje en las niñas.

Palabras claves: erupción, corredores, curvas de erupción, columnas de erupción, caninos superiores

ABSTRACT

The anatomical characteristics of the upper canine tooth make it the greatest potential for survival in the arcade. From a functional standpoint, the canine teeth are considered key teeth in the occlusion. With a high profile an esthetic harmony given above the front and smile line. The eruption of the maxillary canines should be observed with frequency as it is the tooth in second place with alterations in their eruption, after the third molars. This monitoring must be performed with clinical and radiographic observations to be able to go leading the way of eruption. For children between 8 to 10 years of age, begins to be felt and noticed the prominence of the canine in the bottom of the hall. If it is not palpable or felt by the age of 10, is indicated to perform a radiological study to assess its position and root resorption of the temporal canine. In this research, a descriptive study was conducted by panoramic radiography in children of both sexes, with 10 years of age in the city of Quito. With the objective to analyze corridors of eruption of upper canines, as well as observe and interpret the situation of the upper canines and their relationship with neighboring structures and to describe the curves and columns of eruptions in upper canines were all carried out to determine if there are variations, changes and differences in the eruption of the canines has a relationship to the gender of the children evaluated. To develop the study, 60 children (30 male and 30 female) were analyzed. For this group of children, according to corridors of eruptions, it was established that 12% corresponds to interlaced curves and a 7% to interrupted, establishing that the clinical control is major and sequential radiographic monitoring need to be done to keep reviewing the evolution of the eruption of the upper canines and adjacent structures. Regards to the eruption columns it was determined that 2% of the sample is located in the broken morphological column and requires the removal of deciduous; the surgical phase will be needed in the broken risk column (1%) while in the urgent column (1%) its treatment will need traction. With regard to gender, we found loss of temporary pieces by the final appearance of upper canines in a higher percentage on girls.

Keywords: eruption, corridors, eruption curves, eruption columns, upper canines

INTRODUCCIÓN

La erupción dentaria es un proceso, acompañado de movimientos curvos espontáneos por los cuales los dientes hacen su aparición en la cavidad bucal, relacionados con la masticación y el desarrollo de los maxilares, teniendo influencias genéticas y del medio ambiente (Wilma Simões, 2004). Durante toda la vida dental existe movimientos de desplazamiento y acomodación, la información que se posee sobre el crecimiento y desarrollo de la dentición se basa en observaciones anatómicas prenatales y en los resultados que proporcionan las radiografías obtenidas en los pacientes a lo largo del tiempo, pudiendo obtener informaciones descriptivas y cronológicas. Según Gottlieb (1933), la erupción no cesa cuando los dientes encuentran sus antagonistas funcionales sino que persiste toda la vida. Basándose

se en esto se habla de erupción activa y erupción pasiva.

ERUPCIÓN DE CANINOS SUPERIORES

Bordoni et. al. (2010) sobre la cronología del canino permanente, mencionan que el germen de los caninos superiores se forma a las 30 semanas de vida intrauterina, la iniciación de su mineralización de 4 a 5 meses, la corona completa de 6 a 7 años y erupcionan de 11 a 12 años, siendo completo su crecimiento radicular de 2 a 3 años después de la erupción. (Schour Y Col, 1940, Kraus, 1959).

En el arco superior, el canino permanente generalmente hace erupción después del primer premolar y después de la exfoliación del segun-

do molar primario. Aquí, el canino permanente de mayor tamaño se crea espacio moviendo el primer premolar distalmente hacia el espacio dejado por el segundo molar primario perdido (Sidney B. Finn, 1976).

El canino superior tiene la curva más irregular y a los 3 años se localiza bien alto con la corona hacia mesial y una pequeña inclinación palatina. Después de los 7 y 8 años desciende en dirección oclusal, tocando la raíz del incisivo lateral permanente, en este momento si hubiera un defecto y persistiera esta dirección podrá provocar reabsorciones en el incisivo lateral, lo cual ocurre rara vez. (Moyers, 1973) (Simões, W.a., 1982).

Los folículos de incisivos y caninos en período de desarrollo están colocados por lingual de las raíces temporales (Major M. Ash, Stanley J. Nelson, 2003).

Alteraciones de velocidad de erupción están más relacionadas a la etapa de desarrollo del diente permanente que a la edad del paciente. Los dientes posteriores llevan de 2 a 5 años para llegar a la cavidad oral, y de 12 a 20 meses a partir de este punto, después de la corona completa, etapa 6 de Nolla, y en inicio de formación de la raíz para alcanzar la oclusión (Moyers, 1973).

TRAYECTO DEL CANINO SUPERIOR

De acuerdo a Dewel (1949), los caninos tienen el período más largo de desarrollo, así como el más largo y tortuoso camino desde su formación, lateral a la fosa piriforme, en donde el germen se forma en una posición muy alta, en la pared anterior del antro nasal, por debajo de la órbita.

A los tres años de edad, se encuentra en una posición alta en el maxilar con su corona dirigida mesialmente y un poco palatinamente, se mueve hacia el plano oclusal gradualmente enderezándose hasta que parece que va a chocar contra la superficie distal de la raíz del incisivo lateral superior, en ese momento parece que toma una posición más vertical, sin embargo, frecuente-

mente erupciona dentro de la cavidad bucal con una inclinación mesial marcada (Bishara Samir, 1992) (Rondeau Brock, 1991).

Cuando los laterales con las porciones más estrechas de sus raíces están en proximidad a los caninos en desarrollo, se presenta un abultamiento en vestibular que la Dra. Wilma Simões 2012 en el curso de Especialización de Ortopedia Funcional de los Maxilares denomina señal de Quintero y que es importante localizarlo clínicamente con su palpación, la ausencia de esta puede ser un signo claro de problemas de erupción.

La erupción ectópica de caninos superiores puede llevar a reabsorción de incisivos adyacentes, sin sintomatología y es devastadora y repentina, llegando a afectar la vitalidad dental. Las reabsorciones no se descubren clínicamente sino hasta los 10 años aproximadamente, observándose una mayor incidencia en el sexo femenino.

La reabsorción puede ocurrir en un 50% de los casos de los incisivos adyacentes y 2/3 de estos ocurren con compromiso pulpar (Kuroi, 1988). En algunos casos, estos dientes pueden sobrevivir, incluso, con grandes reabsorciones (Perez Flores M. Et. Al, 2009).

De acuerdo con Jacobs S, (2000), se debería sospechar de caninos incluidos en dos momentos: antes de los 10 años, si existe antecedentes de caninos impactados y si el paciente tiene incisivos pequeños, conoides o agenesias (impactación palatina), y después de los 10 años si existe asimetría de la palpación de la eminencia canina, si no se palpan los caminos o si hay inclinación del incisivo lateral hacia distal.

MEDICIONES RADIOGRÁFICAS DE CANINOS

Las medidas propuestas por Ericson y Kuroi (1988) en radiografías panorámicas para determinar la posición de la corona con respecto al canino temporal, incisivo lateral del mismo lado e incisivo central del mismo lado, correspondiendo a un espacio dividido en 5 zonas (Ver Figura No. 1)

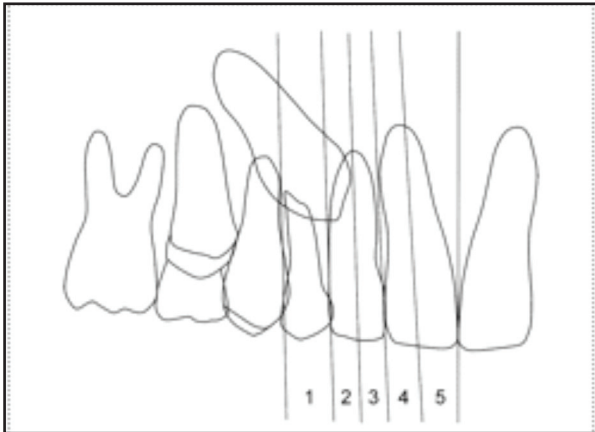


Figura 1. Sectores de posición medial corona de canino superior (modificado de Ericson y Kurol, 1988)

Sector 1: Canino primario (presente o ausente)

Sector 2: Desde la parte distal a la línea media de los incisivos laterales

Sector 3: Desde la línea media del incisivo lateral a la cara distal del incisivo central

Sector 4: Desde la cara distal a la línea media de los incisivos centrales

Sector 5: A partir de la línea media de los incisivos centrales a la línea media del maxilar superior

Si la cúspide del canino superior está en la zona 1 o 2 es favorable aunque no tenga espacio, cuando la cúspide del canino pasa la segunda mitad del lateral se debe tener cuidado, si no existe lateral es peor, puede ocasionar reabsorción y más cuando existe contacto esmalte con cemento. Wilma Simões 2012 curso de Ortopedia Funcional.

Wilma Simões (1994), con respecto a mediciones de corredores de erupción de caninos superiores, en su libro Ortopedia Funcional de los maxilares, señala que las columnas pueden ser: continuas en un rango de 0° a 15°; columnas rotas: las mismas que pueden ser fisiológicas hasta los 25°, entre 25° - 30° morfológicas, entre 30° - 40° de riesgo; entre 40° - 50° Urgentes; entre 50° - 60° Quirúrgicas; sobre 60° son consideradas ectópicas, no quebradas y finalmente pueden observadas observadas radiográficamente por la obs-

trucción de las piezas vecinas, sin valor gradual . A los 9 años los caninos superiores deben formar columnas de erupción continua y perpendicular al plano oclusal. Las columnas con 25° - 30° sugieren extracción del deciduo; 30° - 50°, exposición quirúrgica; 50° - 60°, tracción.

La sospecha de caninos incluidos: antes de los 10 años si existe antecedentes de caninos impactados y si el paciente tiene incisivos pequeños, conoides o agenesias (impactación palatina) y después de los 10 años si existe asimetría de la palpación de la eminencia canina, si no se palpan los caminos o si hay inclinación del incisivo lateral hacia distal (JACOBS S, 2000).

CORREDORES DE ERUPCIÓN

De acuerdo con Wilma Simões (2004), el análisis de corredores de erupción sirve para observar e interpretar la situación y condición de cada diente en relación con la estructura vecina, según la edad, para la decisión de posibles extracciones.

Los movimientos de erupción de los dientes son curvos dentro de la cavidad oral y de sus maxilares en particular, sufriendo influencias de la masticación y del desarrollo de los maxilares, por lo tanto, para hablar de corredores de erupción debemos referirnos a curvas de erupción que pueden ser: independientes, entrelazadas e interrumpidas.

Independientes, cuando la curva del diente superior se mueve en dirección vestibular y la del antagonista en dirección lingual, formando una mordida cruzada vestibular.

Entrelazadas, las curvas de erupción alteran las curvas de los dientes vecinos y los corredores se confunden.

Interrumpidas, estas curvas se interrumpen por bloqueo del corredor de erupción, como es una mesialización de pieza seis entrando en contacto con la pieza cuatro, quedando bloqueado la pieza cinco.

Las curvas anteriormente descritas en el libro de la Dra. Wilma Simões, (2004), pueden tener una dirección abierta o cerrada.

El presente trabajo contiene información radiográfica sobre la erupción de caninos superiores, así como sus corredores, columnas y dimensiones en sentido horizontal y vertical, aplicadas a un estudio piloto en niños y niñas de 10 años de edad en la ciudad de Quito-Ecuador.

MATERIAL Y MÉTODOS

CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA

Para el presente trabajo de investigación se seleccionó radiografías panorámicas digitales de 60 pacientes de 10 años de edad (30 hombres y 30 mujeres).

Se realizó un estudio de tipo observacional y descriptivo. La muestra de estudio se obtuvo en la selección aleatoria de la base de datos digitalizada del Centro Radiológico PRODONDO-MED, en la ciudad de Quito.

TÉCNICAS

Para el presente estudio se realizaron tomas radiográficas con la utilización del equipo VATECH, procedencia coreana, año de fabricación 2010, utilizando la técnica estándar con una película de acetato térmico SONY UPT 735 VL.

PROCEDIMIENTOS

Las radiografías panorámicas fueron procesadas para su análisis, utilizando la pantalla de la computadora se procede a trazar en papel caligráfico el canino temporal, canino definitivo, lateral y central para analizar cualitativamente, los corredores de erupción según Wilma Simões 2004. Además, se determinó las curvas (independientes, entrelazadas e interrumpidas); y, columnas de erupción de los caninos superiores (continua, rota, ectópica y obstruida).

Utilizando las medidas propuestas por Ericson y Kuroi (1988) se determinó la inclinación del canino superior tomando en cuenta cinco sectores.



Figura 2. Radiografía panorámica Sectores de posición medial corona de canino superior (modificado de Ericson y Kuroi, 1988)

Además, se midió la distancia de la cúspide del canino al plano oclusal superior, así como la presencia del canino temporal.



Figura 3. Radiografía panorámica distancia de la cúspide del canino al plan oclusal superior.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

Para la selección de la muestra del estudio se siguieron los siguientes criterios:

Criterios de inclusión

1. Pacientes hombres y mujeres de 10 años de edad.
2. Haber nacido en la ciudad de Quito.
3. No contar con antecedentes de enfermedades sistémicas.
4. Que se disponga de datos personales.

Criterios de exclusión

1. Disponer de algún diagnóstico de base como enfermedad sistémica o síndrome genético.
2. Baja calidad de la radiografía.
3. Pacientes que no cumplan los 10 años de edad.

OBTENCIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Se presentó una solicitud para obtener las radiografías del Centro Radiológico Proodontomed, en el cual se garantizó la privacidad y anonimato de los pacientes.

INTERPRETACIÓN DE DATOS

Conformada la muestra de acuerdo a los criterios previamente mencionados, las radiografías fueron interpretadas por un solo examinador, la información obtenida se trasladó a una hoja Excel y se efectuó un análisis estadístico de tipo descriptivo.

RESULTADOS

Curvas de erupción

De la muestra de 60 radiografías se observa 46 radiografías con curvas aparentemente normales, que representa el 81%, de las cuales 24 son mujeres y 25 hombres. No se observa curvas independientes. En cuanto a las curvas entrelazadas se encontró 7, que representa un 12%, con 3 mujeres y 4 hombres. Finalmente, en curvas interrumpidas se presenta un total de 4 radiografías, que corresponde al 7%, 3 mujeres, 1 hombre (Ver Gráfico 1).

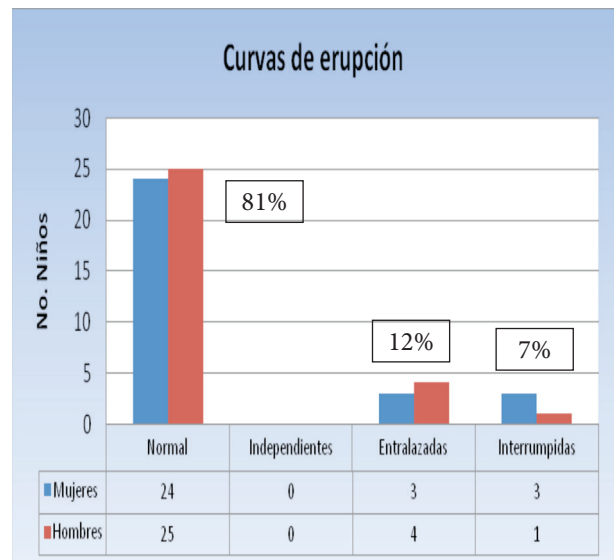


Gráfico 1. Curvas de erupción de caninos superiores en pacientes de 10 años por sexo.

En relación a las curvas entrelazadas e interrumpidas el control clínico es fundamental y el seguimiento radiográfico secuencial permitirá ir revisando la evolución de la erupción de los caninos superiores y estructuras adyacentes.

Columnas de erupción

De la muestra de 60 radiografías con 120 caninos superiores se determinó que el 77% presentaban columnas continuas, el 20% columnas rotas fisiológicas, el 2% columnas rotas morfológicas, el 1% columnas rotas de riesgo y finalmente el 1% columnas rotas urgente, para tratamiento quirúrgico con presencia de pieza supernumeraria que impide la erupción (Ver Gráfico 2).

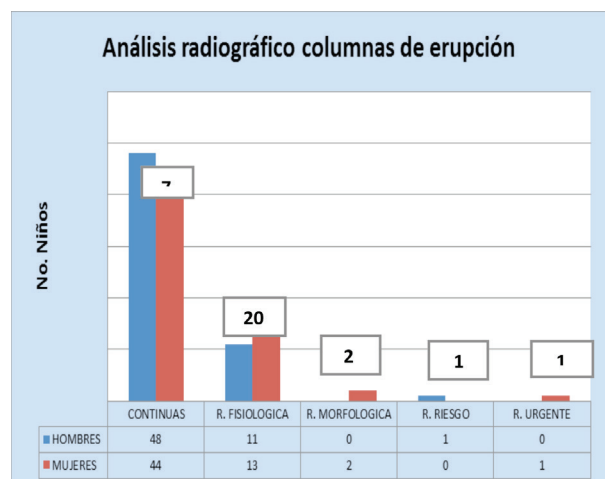


Gráfico 2. Columnas de erupción en pacientes de 10 años por sexo.

En este estudio se observa que la incidencia de alteraciones en las columnas de erupción es del 1% y 2% (Ericson; Kuroi, 1986; Lindauer; Rubenstein 1992; Thilander; Jakobsson, 1968). En las columnas rotas morfológicas se sugiere la extracción del deciduo correspondiendo al 2% de la muestra; la fase quirúrgica será necesaria en la columna rota de riesgo (1%) y la columna urgente (1%) su tratamiento necesitará tracción.

En la Tabla 1, se observa que la tendencia unilateral en el canino izquierdo presenta un mayor número de alteraciones.

Tabla 1. Columnas de erupción (canino derecho-izquierdo).

RANGO	HOMBRES		MUJERES	
	C.D.	C.I.	C.D.	C.I.
C. CONTINUA	26	22	24	20
C. ROTA FISIOLÓGICA	4	7	5	8
C. ROTA MORFOLÓGICA			1	1
C. ROTA RIESGO		1		
C. ROTA URGENTE				1
C. ROTA QUIRÚRGICA				
C. ECTÓPICA				
C. OBSTRUIDA				
TOTAL	30	30	30	30

Presencia de piezas temporales

En el análisis de la muestra, se determina que la presencia de caninos temporales corresponde a un 85%, es decir un total de 49, de los cuales 23 son mujeres y 28 hombres. El 18% no presenta caninos temporales, correspondiendo a 7 mujeres y 2 en hombres (Ver el gráfico 3).

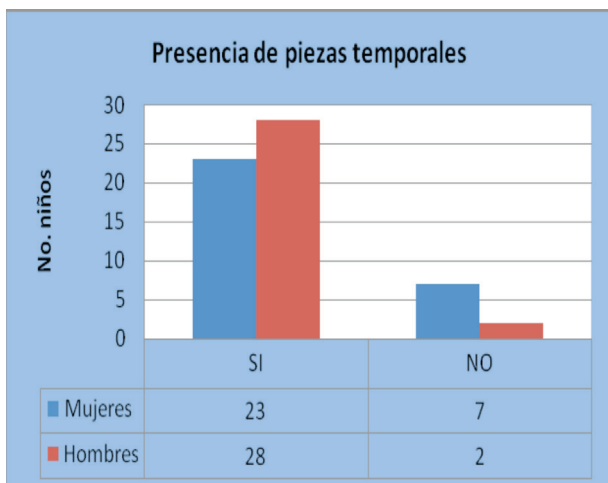


Gráfico 3. Presencia de piezas temporales por sexo.

En este análisis es importante señalar que la presencia de piezas temporales para la mantención de espacios, dando a las columnas y curvas de erupción un desarrollo adecuado y un estímulo eficiente del proceso masticatorio.

En cuanto a la diferencia en el sexo, encontramos pérdida de piezas temporales por apareamiento de caninos definitivos superiores en un mayor porcentaje en las niñas, coincidiendo con la mayoría de autores que afirman que la erupción dentaria es más precoz en el sexo femenino.

Mediciones de caninos según Ericson y Kuroi

En las mediciones de las radiografías panorámicas, se determinó que el 7,92% se encontraban en el sector 1 (correspondiente al canino primario presente o ausente); el 90% en el sector 2 (de distal a la línea media de los incisivos laterales); el 1,67% en el sector 3 (de línea media del incisivo lateral a la cara distal del incisivo central); y, un 0,42% en sector 4 (de distal a la línea media de los incisivos centrales); no se encontró ningún canino en el sector 5 (a partir de la línea media de los incisivos centrales a la línea media del maxilar superior).

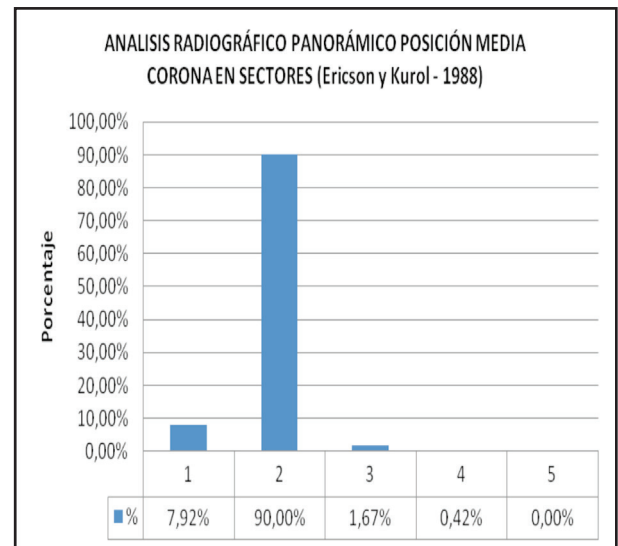


Gráfico 4. Análisis radiográfico posición media corona en sectores.

Del análisis se puede establecer que el pronóstico es favorable cuando la cúspide se ubica en el sector 1 y 2 y empeora entre más mesial se encuentre la localización de la cúspide lo que conlleva a un riesgo de impactación.

Distancia de la cúspide del canino superior al plano oclusal

Analizando la distancia de la cúspide del canino superior al plano oclusal se observa que el promedio del canino derecho en hombres es 10 mm y en mujeres el 7,7 mm; el promedio del canino izquierdo es de 8,7 mm en hombres y 7,2mm en mujeres, estableciendo un promedio general de 9,35 mm para los hombres y 7,45 mm para las mujeres.

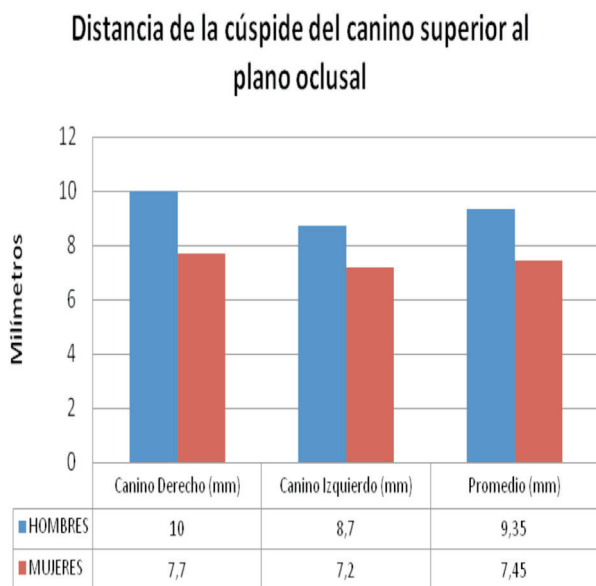


Gráfico 5. Distancia de la cúspide del canino superior al plano oclusal.

De acuerdo a Wilma Simões, una distancia mayor de 14 mm va a tardar 31.1 meses en promedio de tiempo para erupcionar el canino superior, en este estudio se observa que el promedio fue menor. En relación al sexo femenino, la distancia al plano oclusal está disminuida lo que significa que su erupción será precoz, lo que coincide con lo citado por Galbao C.A. (1991) y Carvalho A.A. (1990).

CONCLUSIONES

En la presente investigación Piloto se llegó a las siguientes conclusiones:

- El control radiográfico es indispensable para la observación y análisis de los corredores de erupción.

- La valoración de las curvas y columnas de erupción de los caninos superiores proporciona ayuda para el cálculo de su corrección.
- La guía que ofrece el incisivo lateral para la erupción de los caninos superiores es importante y verificable en las radiografías de control por formar la pared del corredor de erupción.
- No se presentan alteraciones radiculares de incisivos laterales en este estudio, favoreciendo la erupción del canino superior hacia una posición vertical hasta alcanzar la cavidad oral.
- En el estudio radiográfico, la erupción bilateral de caninos superiores fue simétrica en mayor proporción frente a una alteración unilateral.
- La presencia de caninos temporales superiores mantienen los corredores de erupción frente a pérdidas prematuras de espacio en las radiografías de este estudio.
- Piezas supernumerarias encontradas en corredores de erupción de caninos superiores, ocasionan interrupción en la erupción.
- En pacientes de 10 años de ambos sexos se encontró en el estudio una alteración con tendencia a impactación del 2% del total general en mujeres.
- Por todo lo anteriormente expuesto es de gran importancia la detección temprana de los caninos retenidos, para evitar sus consecuencias: reducir el tiempo de tratamiento, la complejidad y el costo.
- En alteraciones de corredores y curvas de erupción es importante radiografías periódicas para observar el desarrollo de erupción.
- Para futuros estudios se recomienda la utilización de radiografías periapicales, laterales, anteroposteriores y tomografías para la determinación del diagnóstico y pronóstico de caninos maxilares, de manera exacta y confiable.

BIBLIOGRAFÍA

1. Alvarez J, Navia J: Nutritional, tooth eruption, and dental caries, a review: *Am J Clin Nutr.* 1989; 49: 417-426.
2. Ainamo J., Talari A.; Poole Eruptive movements of teeth. In: D.F.G. Poole, M.V. Stack. *The eruption and occlusion of teeth.* London, Butterworths, 1976: 97-108.
3. Behman, MD. *Tratado de pediatría Nelson.* México D.F.: Interamericana; 1998.
4. Bordoni, Escobar Rojas, Castillo Mercado. *Odontología Pediátrica: La salud bucal del niño y el adolescente en el mundo actual.* Editorial Panamericana 2010; 1ª ed.: 24-29-30; 37.
5. Berkovitz, B.K.B. Mechanisms of Tooth Eruption. In: C.L.B. Lavallo. *Applied Physiology of the mouth.* Bristol, Ed. John Wright and Sons. Ltd., 195: 99-123.
6. Berkovitz, B.K.B. Theories of tooth eruption. In: D.F.G. Poole, M.V. Stack. *The eruption and occlusion of teeth.* London, Ed. Butterworths. 197: 193-205.
7. Bishara Samir. Impacted maxillary canines; a review. *Am J Orthod* 1992; 159- 171.
8. Barberia Leache, *Pediatría Integral: Erupción dentaria. Prevención y tratamiento de sus alteraciones.* 2001; 6(3): 229.
9. Boj J, Catalá M, García Ballesta C, Mendoza A, Planells P. *Odontopediatría. La evolución del niño al adulto joven.* Madrid: Ed. Ripano. 2011: 55-60.
10. Bass TB. Observations on the misplaced upper canine tooth. *Dent Pract Dent Rec* 1967; 18:25-33.
11. Braskar S.N: *Histología y Embriología Bucal de Orban.* El Ateneo. Editorial Interamericana. México, D.F. Segunda Edición. 1981.
12. Corrêa MSNP. *Odontopediatría na primeira infância.* São Paulo: Livraria Santos Editora; 1998.
13. Carvalho AA. Estudo radiográfico do desenvolvimento da dentição permanente de crianças brasileiras com idade cronológica variando entre 84 e 131 mes. *Rev. Odontol UNESP.* 1990; 19(1): 31-9.
14. Dachi, S. F.; Howell, F. V. A survey of 3,874 routine full-mouth radiographs II: a study of impacted teeth. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol., St. Louis,* v.14, n.10, Oct. 1961. 1165-1169.
15. Darling A. I. and Levers B. G. H. The pattern of eruption. In: D.F.G. Poole, M.V. Stack. *The eruption and occlusion of teeth.* London, Butterworths, 1976: 80-97.
16. Dewel BF. The upper cuspid. Its development and impaction. *Angle Orthod* 1949; 19: 79-90.
17. Deddens C y col. Prevalencia de caninos superiores retenidos en pacientes mexicanos mayores de 14 años de la Facultad de Odontología de la Universidad Tecnológica de México. *Revista ADM* 2001; vol LVIII Nº 4: 138-142.
18. Ericson Sune. Diagnosis of ectopally erupting maxillary canines-a case report. *European Journal of Orthd* 1988: 115-121.

19. Ericson S., Kurol J. Radiographic examination of ectopically erupting maxillary canines. *Am. J. Orthod. DentofacialOrthop.*(1987);91(6): 483.
20. Forsberg, C.M., Facial morphology and ageing: a longitudinal cephalometric investigation in young adults, *European Journal of Orthodontics*, 1979 1(1): 15 –23.
21. Galbao C.A. Secuencia e cronologia da erupcao de caninos e premolars. *REv. Odontol. UNESP*. 1991; 20(1): 227-36.
22. Gowgiel JM). Eruption of irradiation-produced rootless teeth in monkeys. *J Dent Res* 1961: 40:538–547.
23. Gottlieb B, Orban B. Active and passive continuous eruptions of teeth. *J Dent Res* 13: 1933, 214.
24. Heimisdottir K, Bossahardt D, Ruf S. Can the severity of root resorption be accurately judged by means of radiograhas? A case report with histology. *Am. J. Orthod. DentofacialOrthop.*, 2005: 128: 106-109.
25. Jacobs S.G. The impacted maxillary canine: further observations on aethiology, radiographic localization, prevention/interception of impaction, and when to suspect impaction. *Aust. Dent. J.* (1996); 41 (5): 310-6.
26. Jacobs S.G. Radiographic localization of the interrupted teeth: Further findings about the vertical tube shift method and other localization techniques. *Am. J. Orthod. DentofacialOrthop. DentofacialOrthop*, 2000, 118: 439-47.
27. Jacoby H. The etiology of maxillary canine impactions. *Am J Orthod* 1983; 84: 125-132.
28. Kraus BS: Calcification of the human deciduous teeth, *J am Dent Assoc* 59: 195: 1128.
29. Liceaga C. Indicaciones y contraindicaciones en el uso y colocación de aditamentos de ortodoncia para traccionar caninos retenidos. *Revista ADM* 1977; 355-361.
30. Lindauer S.J., Rubenstein L.K. Canine impaction identified early with panoramic radiographs. *J. Am. Dent. Assoc.* (1992); 123 (3): 91-7.
31. Major M. Ash, Stanley J. Nelson. *Anatomía, Fisiología y Oclusión Dental*. 8ª ed.: 2003; 44.
32. Mejía R. Investigación nacional de morbilidad oral. Cronología de la erupción dentaria. Ministerio de Salud Pública y Asociación de Facultades de Medicina. Colombia 1971: 35-78.
33. Mills J.R.E. Attrition in animals. In: D.F. Poole, M.V. Stack. *The eruption and occlusion of teeth*. London, Butterworths, 1976: 52
34. Moyers, R.E. *Handbook of Orthodontics* 39a. Ed., Chicago, Year Book Med Pub, 1973: 166-241.
35. Mulick, J. F. Impacted canines. *J. Clin. Orthod.*, Boulder, v.13, n.12, Dec. 1979. 824-834.
36. Murphy J. Compensatory mechanisms in facial height adjustment to functional tooth attrition. *Austr. Dent J*4: 1959: 312-323.

37. Montelius, G. A. A comparative study of Chinese and Caucasian dentitions. *J. Dent. Res.*, Alexandria, VA, v.12:931-939, 1932.
38. Oliveira F.A.M. O uso da tomografia computadorizada na localização de caninos permanentes superiores. *R. Odoto Ciênc.*(2000)15 (30): 7-10.
39. Omar Gabriel da Silva Filho, Marcos Vanetti Prado De Albuquerque, and JüriKurool: Ectopic eruption of maxillary first-permanent molars in children with cleft lip. *The Angle Orthodontist*: October 1996, Vol. 66, No. 5, pp. 373-380.
40. Orban, B. and Gottlieb: *Biology and Pathology of the Tooth and Its Supporting: Mechanism*, New York, 1938, The Macmillan Company.
41. Orban B. Erupción dentaria. En: *Histología y Embriología bucales*. La Habana: Editorial Científico - Técnica, 1969: 296-313.
42. Peck S, Peck L, Kataja M. Site-specificity of tooth maxillary agenesis in subjects with canine malpositions. *The Angle Orthodontist* 1996; 66: 473-476.
43. Pérez Flores M, Pérez Flores P, Fierro Monti C. Alteración en la Erupción de Caninos Permanentes. *Int. J. Morphol*, 27(1): 2009: 139-143.
44. Rondeau Brock. Eruption of impacted maxillary cuspid. *The functional orthodontist* 1991: 4-13.
45. Sato, S.: (1992) Erupción de los Dientes Permanentes. Caracas, Actualidades Médico Odontológicas Latinoamericana.
46. Schour I, Massler M. Studies in tooth development. The growth pattern of human teeth. *JADA* 1940; 27: 1918-1931.
47. Shapira Y, Kuftinec MN. Early diagnosis and interception of potential maxillary canine impaction. *J Am Dent Assoc* 1998; 129: 1450-4.
48. Sidney B. Finn, *Odontología Pediátrica*, 4ª ed., 1976; 290.
49. Simões W.A., New concept of serial extraction. *J. of Pedodontics* 6(2): 1982: 91-113.
50. Simões W.A., Crescimento e ATM. In: R.N. Maciel. Sao Paulo, Liv -Santos Ed, 2003; 21-59.
51. Simões W.A., *Ortopedia Funcional de los Maxilares*. Sao Paulo, Artes Médicas, 2004: 331-346.
52. Silva Filho O.G., Fugio N., Capelozza Filho L., Cavassan A.O. Irrupção ectópica dos caninos permanentes superiores: soluções terapêuticas. *Ortodontia* 1994; 27(3):50-16.
53. Tanner J.M. *Growth at adolescence*. Oxford, Blackwell, 1955: 13.
54. Tallgren A. Changes in adult face height due to ageing wear and loss of teeth and prost. Treatment. *Acta OdontoScand* 15, suppl. 24: 1957.
55. Thilander B, Jakobsson SO. Local factors in impaction of maxillary canines. *Acta Odontol Scand* 1968; 26: 145-68.

56. Toledo O A. Odontopediatría. Fundamentos para la práctica clínica. 2ª ed. San Pablo: Edit.Premier 1996: 272-273.
- 57 Ugalde F. Clasificación de caninos retenidos y su aplicación clínica. Revista ADM 2001; Vol LVIII Nº 1: 21-30.
58. Vermette M.E., Kokich V.G., Kennedy D.B. Uncoveringlabially impacted teeth: apically positioned flap and closed-eruption techniques. Angle Orthod. (1995); 65(1): 23.
59. Williams Benjamin. Diagnosis and prevention of maxillary cuspid retention. The Angle Orthodontist 1981: 30-39.