



Universidad de Oviedo



ASTURIAS
CAMPUS DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

**UNIVERSIDAD DE OVIEDO
MASTER UNIVERSITARIO DE ORTODONCIA Y ORTOPEDIA
DENTOFACIAL**

**TRAYECTORIA ERUPTIVA DEL CANINO
SUPERIOR IMPACTADO CON
TRATAMIENTO INTERCEPTIVO**

VICENTE GANDIA AGUILO

Trabajo Fin Máster

Fecha: Junio 2015



Universidad de Oviedo



ASTURIAS
CAMPUS DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

**UNIVERSIDAD DE OVIEDO
MASTER UNIVERSITARIO DE ORTODONCIA Y ORTOPEDIA
DENTOFACIAL**

**TRAYECTORIA ERUPTIVA DEL CANINO
SUPERIOR IMPACTADO CON
TRATAMIENTO INTERCEPTIVO**

VICENTE GANDIA AGUILO

Nombre Tutor: Juan Cobo Plana



RESUMEN

El canino superior permanente (CSP) es el diente que más tiempo emplea en erupcionar. Su vía eruptiva normal varía a lo largo de su proceso eruptivo. Diversas causas pueden producir desviaciones de este proceso y desviar al canino, hacia la línea media generalmente.

El objetivo de este trabajo es determinar si, en nuestra muestra, el tratamiento interceptivo de los casos que presentan desviaciones eruptivas del CSP sirve para la normalización de dicha desviación. También se estudia la prevalencia de la alteración respecto del sexo y si es unilateral o bilateral, derecho o izquierdo.

Para ello hemos analizado los resultados de 35 casos de caninos desviados, entre los 6 y los 13 años, 21 niñas y 14 niños, antes y después del tratamiento interceptivo. Nos hemos basado en la información de la norma eruptiva del canino para cada edad que ofrecen Fernández y cols y que procede de la misma fuente que la nuestra.

Se ha medido la inclinación del canino antes y después de dicho tratamiento,

Los resultados muestran cómo la inclinación desviada de la norma se corrige hasta valores compatibles con una erupción adecuada del canino tras tratamiento interceptivo.

Como conclusión se desprende la efectividad de este tipo de tratamientos interceptivos y ampliamente documentada en la literatura.

Palabras clave - Ortodoncia interceptiva, erupción alterada, caninos impactados



ABSTRACT

The permanent maxillary canine (CSP) is the longest tooth used to erupt. Its eruptive path varies along its eruptive process. Different causes can produce deviations from this process and divert the canine, toward the midline generally.

The aim of this study is to determine whether, in our sample, the interceptive treatment of cases with eruptive deviations from CSP serves to normalize the deviation. The prevalence of altered about sex is also studied and whether unilateral or bilateral, left or right.

So we have analyzed the results of 35 cases of canine diverted between 6 and 13 years, 21 girls and 14 boys, before and after the interceptive treatment. We have relied on information from the erupting canine standard offering for every age from Fernández et al and that comes from the same source as ours.

Canine inclination was measured before and after treatment,

The results show how the slope deviated from the norm is corrected to values compatible with proper eruption of the canine after interceptive treatment.

We conclude the effectiveness of this type of interceptive treatments and it is well documented in the literature.

***Keywords* - impacted canines, interceptive treatment, early treatment, displaced canines.**



INDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. OBJETIVOS.....	9
3. MATERIAL Y MÉTODO.....	13
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	21
5. CONSIDERACIONES FINALES.....	33
6. BIBLIOGRAFÍA.....	37

INTRODUCCIÓN



1. INTRODUCCIÓN.

La erupción dentaria es el proceso de traslación del diente desde su lugar de génesis dentro del hueso maxilar hasta su posición funcional en la cavidad bucal.

El canino superior permanente (CSP) es el diente que presenta mayor incidencia de trastornos eruptivos durante este periodo debido a sus peculiares características morfológicas, topográfica y cronológicas.

Por ello, su trayectoria se ve frecuentemente alterada por toda una serie de complicaciones que aparecen en este proceso: hipoplasia maxilar, génesis ectópica del canino y/o dientes vecinos, transposición, microdoncia o agenesia de incisivo lateral superior (ILS), pérdida prematura de dientes temporales, traumatismos, quistes, etc...

Se forma a nivel de la pared anterior del seno maxilar, por debajo de la orbita y desde allí desciende hacia mesial y palatino alcanzando una posición vertical. Su erupción esta guiada por la raíz del ILS.

EL canino desplazado fue identificado en cráneos desde la prehistoria hasta hoy en día.

Así, diagnosticamos caninos con alteraciones eruptivas basándonos en signos relacionados con estas características y los denominamos “caninos desviados de su posición normal”. Esta posición varía según la edad.

Cuanto más precoz sea la intervención, en estos casos, mejor respuesta podremos obtener puesto que partimos de la base de que una vez se ha iniciado la desviación del canino, esta nunca mejora sino que persiste aumentando dicha desviación. El éxito del tratamiento está relacionado con el diagnóstico precoz y su oportuno tratamiento

A su vez, se define como “caninos incluidos” a aquellos que no erupcionan, y permanecen dentro del maxilar más allá de su edad de erupción normal (9-13 años), a pesar de tener la raíz más de $\frac{3}{4}$ o completamente formada, que es cuando emergen en la cavidad oral.

Esta situación es la que se pretende evitar mediante el correspondiente tratamiento interceptivo.

Tras una buena evaluación radiográfica y clínica deberemos tener en cuenta el espacio necesario para la erupción y consiguiente ubicación del canino alterado.

Fernández y cols en su artículo “ *Eruption of the permanent upper canine: a radiologic study*” describen los patrones eruptivos de los caninos permanentes superiores desde los 4 a los 12 años. Se midió la inclinación del canino y su relación con el incisivo lateral, tanto con el desarrollo radicular como con la posición mesio-distal del ILS. (fig1)

FIGURA I . Media de la inclinacion canina en diferentes edad / fuente : Fernadez y cols.

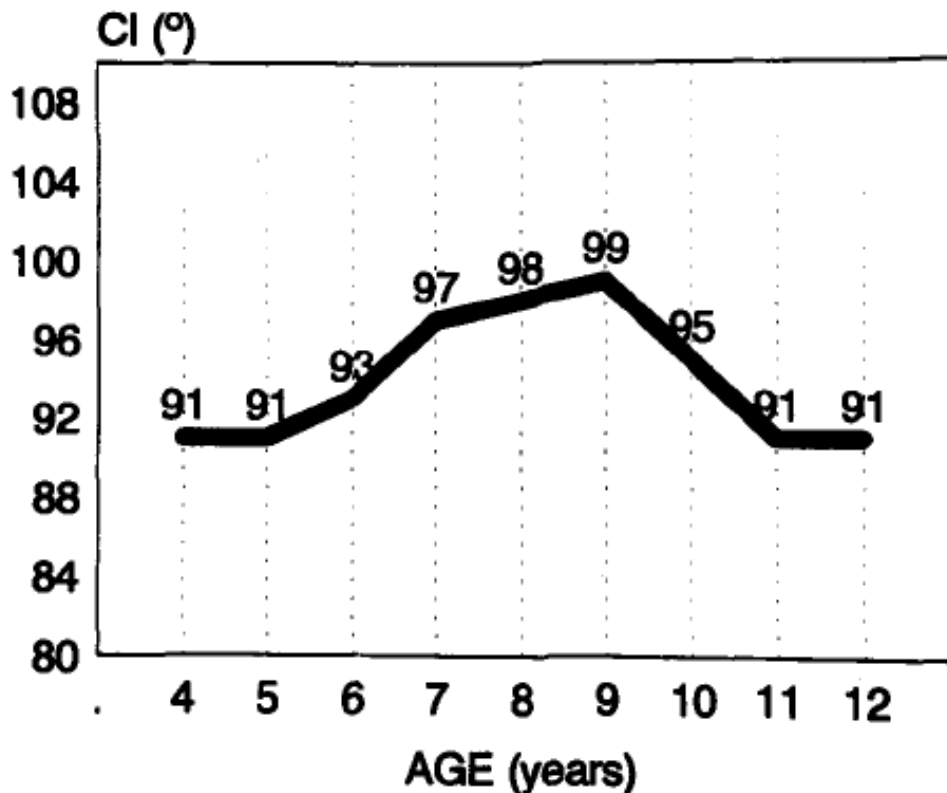


Fig. 2. Mean canine inclination (CI) at different ages.

Nuestro estudio permite comparar la evolución, en pacientes con caninos desviados hacia línea media entre los 6 y 13 años, a los que se aplicó tratamiento interceptivo.

Nuestra hipótesis de trabajo es que este tipo de tratamiento mejora la posición alterada de los caninos permanentes y, por ende, evita las complicaciones potencialmente asociadas.



Existen diversas opciones de tratamiento interceptivo. La aplicación de una u otra estará en función de la etiología de la desviación del canino. Así, una expansión maxilar en los estadios tempranos de desarrollo del canino sería una alternativa conveniente para el tratamiento interceptivo de caninos incluidos hacia línea media a causa de una hipoplasia maxilar. Si la causa fuera una mesialización de los segmentos bucales, lo más adecuado sería proceder a distalar molares permanentes, por ejemplo con una barra transpalatina. Si una gran discrepancia óseo-dentaria se revelase como el motivo más probable de la desviación del canino, la programación de una adecuada secuencia de extracción seriada podría erigirse en el tratamiento interceptivo de elección.

Si bien el tiempo estimado para la erupción del canino esta relacionado con la edad cronológica (12,3 años para chicas y 13, 1 para chicos), hoy en día se relaciona con la maduración esquelética .

En general se acepta que el recambio se produce en cada individuo cuando las condiciones de maduración esquelética se dan.



OBJETIVOS



2. OBJETIVOS.

Determinar la distribución de alteraciones del CSP respecto:

- Sexo
- Unilateral o bilateral
- Izquierdo o derecho

Determinar si hay relación entre el desarrollo del incisivo lateral y la erupción del CSP.

Determinar si el tratamiento interceptivo es eficaz en la normalización de la angulación desviada del CSP.

Determinar si existe relación entre la duración del tratamiento y la corrección del CSP.



MATERIAL Y MÉTODO



3. MATERIAL Y MÉTODO.

La revisión bibliográfica se ha hecho en MEDLINE a través de Pubmed, con las palabras clave: “impacted canines” “palatally displaced canines” “canine eruption”

Se han analizado ortopantomografías de 35 pacientes con edades de inicio del tratamiento interceptivo comprendidas entre los 6 y los 13 años, de los cuales 21 son niñas y 14 son niños.

El criterio de selección fue una angulación de CSP superior a la norma para cada edad y que en nuestro caso siempre fue de una angulación de 100° o más.

La duración del tratamiento interceptivo fue facilitada por la historia clínica. Mientras que la comparación de resultados se hace con una ortopantomografía posterior.

De este modo se acredita que el canino ha llegado a su posición correcta en ese momento.

El objetivo de este tipo de tratamiento interceptivo es favorecer la normalización de la inclinación aumentada del CSP, bien mediante la extracción de caninos temporales bien mediante aparatología para distalar y desrotar molares o hacer expansión para aumentar la longitud de arcada. De esta forma mejoramos las condiciones eruptivas de los CSP.

Los pacientes se seleccionaron del periodo entre los años 2000 a 2010:

- 25 casos con barra transpalatina tipo Gosgharian (BG),
- 4 casos con Quad Helix (QLX),
- 5 casos con tracción extraoral (TEX) y
- 1 caso en el que se extrajeron caninos temporales, sin utilizar ningún tipo de aparatología.

Basándonos en la evolución de la erupción natural de CSP según Fernández y cols podemos concretar que nuestra muestra presenta valores de posición de los CSP con una mayor inclinación y, por tanto, de mayor riesgo de impactación. De hecho, los “valores iniciales” de nuestra muestra presentan valores muy similares a los “valores máximos” de la norma según Fernández y cols .

Este artículo se basó en 305 pacientes y 504 CSP de la misma clínica dental que los nuestros pero sin haber sido tratados.

Las características de este estudio las podemos resumir en la figura II y en la tabla III.

Para hacer las mediciones se empleó un programa de análisis de imagen (Osirix): medición del Angulo con herramienta "Angulo" del programa Osirix 4.

Las mediciones se hicieron sobre los CSP de las 2 ortopantomografías del paciente (inicial y final)

Se midió la **inclinación** de los caninos superiores: ángulo entre la línea infraorbitaria y el eje del canino. (**Imagen I y II**)

IMAGEN I. Medida de la inclinación del CSP

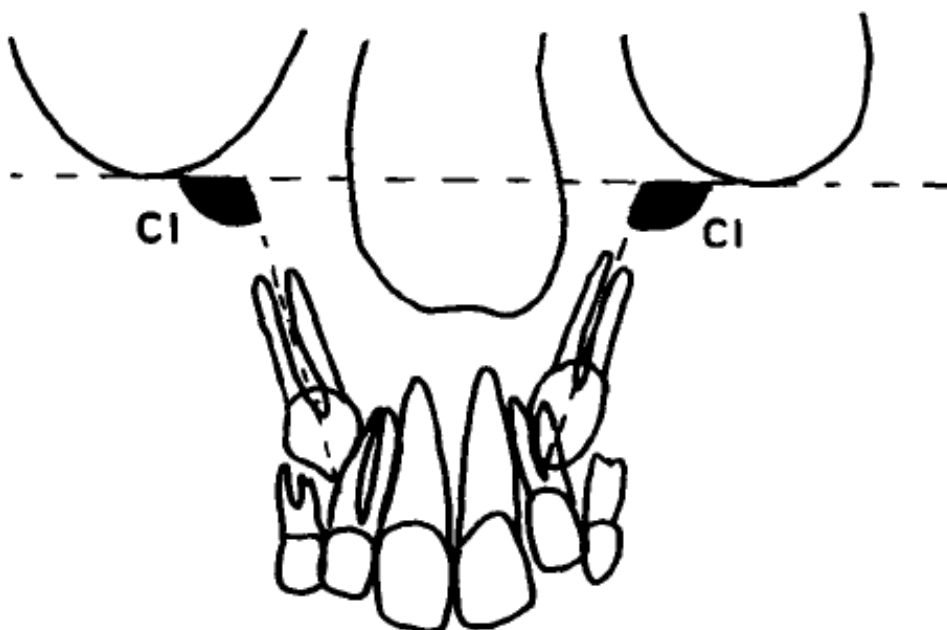
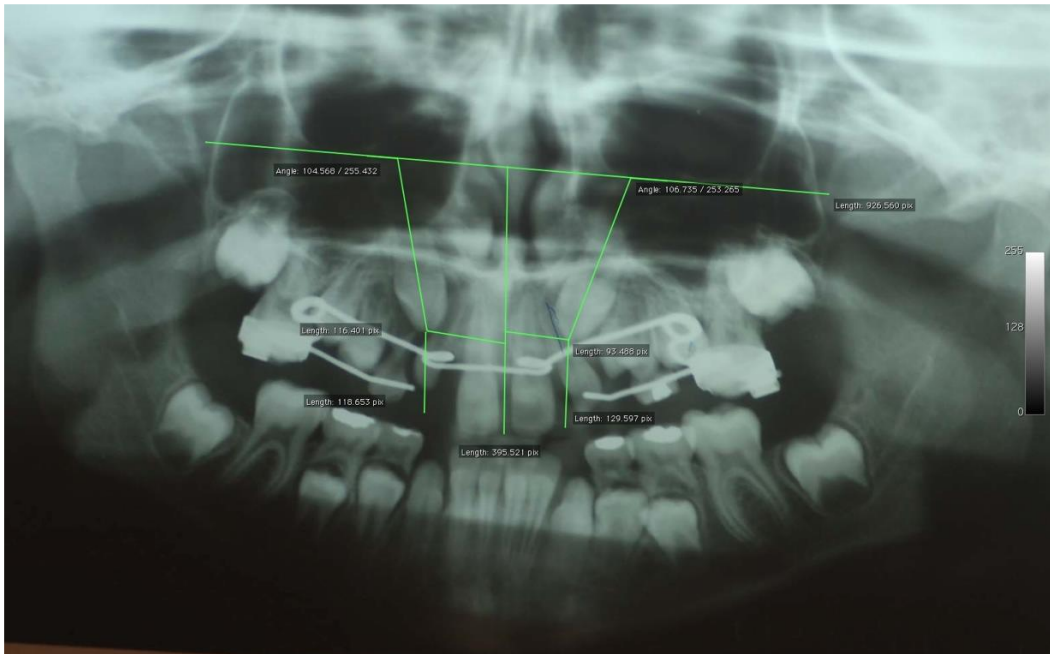


IMAGEN II. Esquema de la Orto y sus acotaciones y marcas



El desarrollo del incisivo lateral se cuantificaba en completo o incompleto. (DLI)

Los datos se recogieron y se anotaron en una tabla de excell :

- Historia: número de historia
- Orto: número de historia de ortodoncia
- Ficha: número de ficha
- Nombre
- Sexo
 - 1 = varón
 - 0 = mujer
- NAC: fecha de nacimiento
- INICIO: fecha de inicio de tratamiento.
- BGON: fecha en la que se puso barra de ghosgarian.
- BGOUT: fecha en la que se retiró barra de ghosgarian
- QLXON: fecha en la que se puso quadhelix



-
- QLXOUT: fecha en la que se retiró quadhelix
 - TEXON: fecha en la que se puso tracción extraoral
 - TEXOUT: fecha en la que se retiró tracción extraoral.
 - UNI/BI: unilateral o bilateral:
 - 0= bilateral
 - 1= unilateral
 - DLI: desarrollo incisivo lateral
 - 0= incompleto
 - 1= completo
 - 2= agenesia
 - CANINO
 - Valorar la inclinación del canino respecto de una línea que pasa por los puntos infraorbitarios
 - ORTO1: fecha de la 1º ortopantomografía
 - 1.ºINC 13/23: Inclinación del canino (13 o 23) en la 1º orto
 - ORTO FINAL
 - Final. ºINC 13/23: Inclinación del canino (13 o 23) en la orto tras el tratamiento interceptivo
 - DURACIÓN: duración del tratamiento.
 - ERUPCIÓN:
 - 1 = buena
 - 0 = mala
 - EXO C TEMPORAL: exodoncia canino temporal
 - 1= si
 - 0 = no



Método estadístico

Las tablas y graficas se han creado a raíz de los datos recogidos y se calcularon con el programa SPSS v19.0.

Se ha realizado una estadística descriptiva determinando la media y desviación típica de las variables de interés. Para el estudio de las diferencias entre grupos se ha utilizado la t-Student de medidas apareadas para la comparación de la variación de la variable en el mismo sujeto y una ANOVA con test para las comparaciones múltiples de Sheffé en los casos de comparaciones de 3 o más medias. Se ha utilizado el coeficiente de correlación de Pearson para el estudio de la relación entre las variables y se ha realizado un análisis de regresión para establecer la relación funcional entre aquellas con alto coeficiente de correlación.



RESULTADOS Y DISCUSIÓN



4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

Distribución por edad y sexo.

De todos los pacientes revisados se eligieron finalmente los 35 sujetos estudiados. La mayoría son chicas con 21 casos y 14 para los chicos. La edad de nuestros sujetos se situó entre los 6 y los 17 años. Predominan los casos de sujetos con 10 años en 14 casos. (Tabla I)

TABLA I. Distribución por edad y sexo

age	girls	boys	total
6	1	0	1
7	1	0	1
8	2	0	2
9	4	2	6
10	10	4	14
11	2	4	6
12	1	2	3
13	0	2	2
Total	21	14	35

Uni o bilateralidad de la desviación

Se estudiaron 35 casos con 70 CSP desviados hacia línea media: 29 casos de CSP derecho desviados y 30 del izquierdo lo que supone un 83 % y 86% respectivamente.

De los 35 casos, 23 eran bilaterales lo que supone un 66%.



Desarrollo del incisivo lateral superior

Los resultados hallados en cuanto al desarrollo del incisivo lateral muestran que a los 9 años la mayoría de los ILS tienen un desarrollo incompleto (14 completos por solo 2 incompletos) mientras que a los 10 años la mayoría de los ILS ya tiene un desarrollo completo. (**Tabla II**)

TABLA II. Desarrollo del incisivo lateral superior

Tabla de contingencia edad_inicio * DLI

Recuento		DLI			Total
		Incompleto	Completo	Agenesia	
edad_inicio	6,00	2	0	0	2
	7,00	6	0	0	6
	8,00	6	0	2	8
	9,00	14	2	2	18
	10,00	8	14	0	22
	11,00	2	4	0	6
	12,00	2	4	0	6
	14,00	0	2	0	2
Total		40	26	4	70

La **tabla III: Inclinación del canino por edades: norma , inicial y final** muestra los valores medios, desviación típica y valores máximos y mínimos de la angulación del canino en función de la edad tanto antes como después del tratamiento.



TABLA III. Inclinación del canino por edades: norma , inicial y final .

EDAD	N	NORMA (Fernández y cols.)	Max	Min	N	Inclinación Can inicial	N	Inclinación Can final
6	80	93	110	81	4	100		
7	86	97	114	85	3	110		
8	68	98	115	87	4	113		
9	64	99	120	85	9	108		
10	64	95	115	81	10	110	2	94
11	37	91	106	76	2	106	5	96
12	31	91	105	80	2	110	8	91
13					1	110	10	91
14						111	6	89
15							2	84
16							1	90
17							1	91
MEDIA	430	94,9			35	108,6	35	91



En la literatura se sugiere en 1992 que la eliminación del canino temporal antes de los 11 años podía normalizar la posición ectópica del CSP en el 91% de los casos.

También se presentan otras alternativas tales como:

- el autotrasplante del canino,
- la extracción del canino temporal que facilitaría el movimiento del primer premolar vecino hacia oclusal, o
- la exposición quirúrgica del canino y tracción del mismo para llevarlo a oclusión.

Todas estas medidas pueden resultar insuficientes o excesivas en función de las características de cada caso. El objetivo del tratamiento interceptivo hará aconsejable un tipo de actuación más o menos enérgico. Así, la extracción de un canino temporal podría ser suficiente si se hace en el momento adecuado para que el CSP coja bien el pasillo entre el 2 y el 4, pero también podría favorecer la mesialización de los segmentos posteriores en aquellas denticiones que fueran propensas a ello, por ejemplo por deterioro de la dentición molar temporal demasiado prematura.

Por otro lado, la utilización de expansiones demasiado intensas o que incluyan a los incisivos, como por ejemplo con un QLX de progenie, podrían comprometer la integridad de las raíces de los incisivos, tanto laterales como incluso centrales, en función de la posición o angulación desviada del canino en ese momento.

De forma análoga, el empleo de una barra transpalatina para distalar molares, y así conseguir una mayor longitud de arcada, podría ser eficaz antes de cierta edad pero mostrarse poco efectiva si el canino ya está excesivamente inclinado, o ya claramente posicionado tanto en labial como, lo que es mucho más frecuente, hacia palatino.

La propuesta de hacer un autotrasplante podría estar indicado en algún caso con todos los inconvenientes que tienen este tipo de tratamientos, derivados de la frecuencia de sus complicaciones (anquilosis, reabsorciones radiculares excesivas, posibilidad de daño en el hueso cortical, etc...).

En definitiva, todo este conjunto de opciones terapéuticas está enfocado a conseguir que el canino mejore su situación desviada de forma lo menos invasiva posible. Es decir

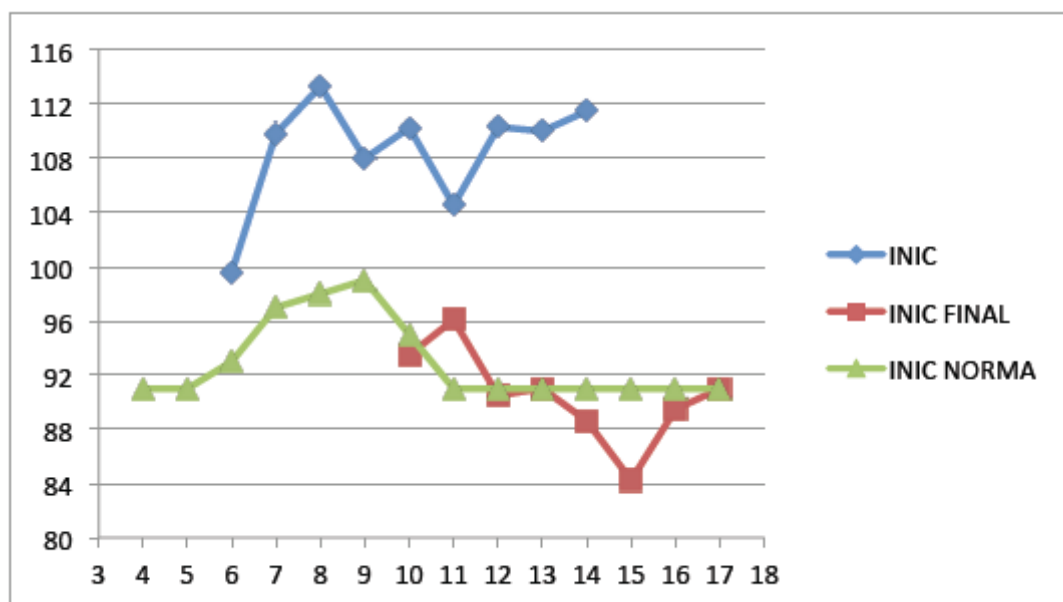
utilizando la aparatología más simple, durante el menor tiempo posible y con los requerimientos de cooperación menores para depender lo menos posible de la colaboración del niño de corta edad.

Cuando ello no es suficiente, siempre quedará la alternativa típica de proceder a la fenestración ósea a nivel de la corona del canino para cementar un botón o una bracket desde los que traccionar al canino hacia su correcta ubicación.

Este procedimiento alguna vez también puede fracasar.

Inclinación del canino como norma (Fig II)

FIGURA II: Gráfica de la inclinación del CSP por edades: norma, inicial y final



Basándonos en los resultados del artículo de Fernández y cols (grupo control de la misma fuente de pacientes) tenemos las normas de referencia de la inclinación del canino para cada edad:



- No se apreciaron diferencias entre sexos en cuanto a la intensidad de la inclinación del CSP. En la figura 2 observamos la inclinación de los caninos a cada edad.

- La inclinación del CSP varía:

- desde los 91° (entre 109° y 78°) a los 4 años hasta el punto más alto en la curva que corresponde con su
- máximo de 99° (entre 120° y 85°) a los 9 años, que representa la búsqueda del ILS por el CSP, para
- volver al valor 91° (entre 105° y 80°) a los 12 años, una vez recorrido el pasillo entre el ILS y el primer premolar superior.

Podemos apreciar que las angulaciones máximas que se han encontrado fueron a los 9 años con 120° de inclinación, mientras que las angulaciones de menor valor ó mínimas se observaron en niños de 11 años con 76°.

La inclinación canina aumenta entre los 8-9 años y disminuye entre los 9-11.

En nuestro estudio ,los valores de las angulaciones de los caninos respecto de la línea infraorbitaria de las ortopantomografías iniciales son siempre mayores que la norma establecida por Fernandez y cols . De hecho, coincidían e incluso superaban los valores máximos de la norma llegando a alcanzar los 139 °.

El objetivo de las medidas interceptivas que se consideran adecuadas para cada caso (QLX, BG, TEX, extracción canino temporal) es normalizar estos valores desviados de la angulación del CSP.

En la grafica de la **figura II** se aprecia no sólo que se consigue sino que en algunos casos se ha sobre corregido de forma que se han obtenido valores por debajo de la norma llegando a alcanzar los 84°.

Utilizando aparatología de distalamiento de molares y extracción de caninos superiores deciduos observamos una sobre corrección del canino superior con unos valores por debajo de la norma lo cual corrobora el objetivo de este estudio de demostrar la influencia del tratamiento interceptivo como medida de actuación para



hacer espacio para que puedan erupcionar los caninos hacia línea media, impactados o retenidos.

Inclinación del canino antes de aparatología

La *inclinación media de los caninos sin alteración* alguna es de $94,9^\circ$ mientras que la *inclinación media de los caninos impactados, retenidos o hacia línea media* es de $108,6^\circ$, es decir un $13,7^\circ$ superior.

La inclinación del canino según la norma viene reflejado en la **figura II**. Alcanza el valor mas alto con 9 años y 99° de inclinación para luego bajar hasta 91° a los 12 años, edad en la que el canino hace su erupción y en la que se mantendrá definitivamente.

En nuestro estudio, los valores de los ángulos desde los 6 hasta los 11 años son casi iguales que los valores *máximos* de la norma. A los 11 años, la media coincide con el valor *máximo* de la norma con 106° mientras que a los 12 ,13 y 14 años la media es superior al valor máximo de la norma siendo 110° a los 12 años en el estudio frente a los 105° del valor máximo de la norma a esta edad.

Inclinación del canino después de aparatología

Después de utilizar aparatología para corregir la inclinación de los caninos obtenemos resultados desde los 10 hasta los 17 años.

Después del tratamiento ,a partir de los 10 años de edad, la inclinación del canino alcanza su máximo de 96° a los 11 años y descenderá hasta los 84° a los 15 años.

Los valores *mínimos* de la norma muestra 81° , 76° y 80° para las edades de 10, 11 y 12 años respectivamente.



Habiendo corregido las inclinaciones iniciales , mediante el correspondiente tratamiento interceptivo, las cuales alcanzaron los 113° de media a los 8 años como valor máximo o sea, de máxima desviación del CSP, se obtuvieron resultados bastante llamativos. Dichas correcciones mostraron valores de sobrecorrección respecto de la norma a partir de los 12 años.

A los 10, 11 y 12 años los resultados después del empleo de aparatología son similares a los valores *mínimos* de la norma.

Teniendo en cuenta que los 91 ° a los 12 años una vez erupcionados los caninos es el valor definitivo e ideal, los siguientes resultados son significativos. Podemos ver que en las radiografías finales, la media de inclinación de los caninos a los 13, 14 y 15 años descendieron hasta los 91°,89° y 84° respectivamente.

Aplicando la T-Student de medidas apareadas se ha encontrado que existe diferencia estadísticamente significativa entre los valores de la inclinación del canino (108,6 – 90,9) antes y después del tratamiento de 17,7° con una significación estadística de $p < 0,001$.

Desarrollo del incisivo lateral para cada edad (DLI)

El desarrollo del incisivo lateral respecto de la edad en el grupo control difiere del grupo de estudio.

En el grupo control la mayoría de desarrollo completo del incisivo llega a los 9 años con un 67 % de los casos.

En el grupo de estudio el desarrollo completo del incisivo lateral ocurre con mayor porcentaje a los 10 años con un 64%.

En el artículo de Fernández y cols. La mayoría de desarrollo completo del incisivo lateral es a los 8 años con 44% y del 67% a los 9 años. Los valores del artículo , los cuales establecemos como norma establecen un desarrollo completo del ILS entre una 1 y 1,5 años antes que en nuestro estudio.

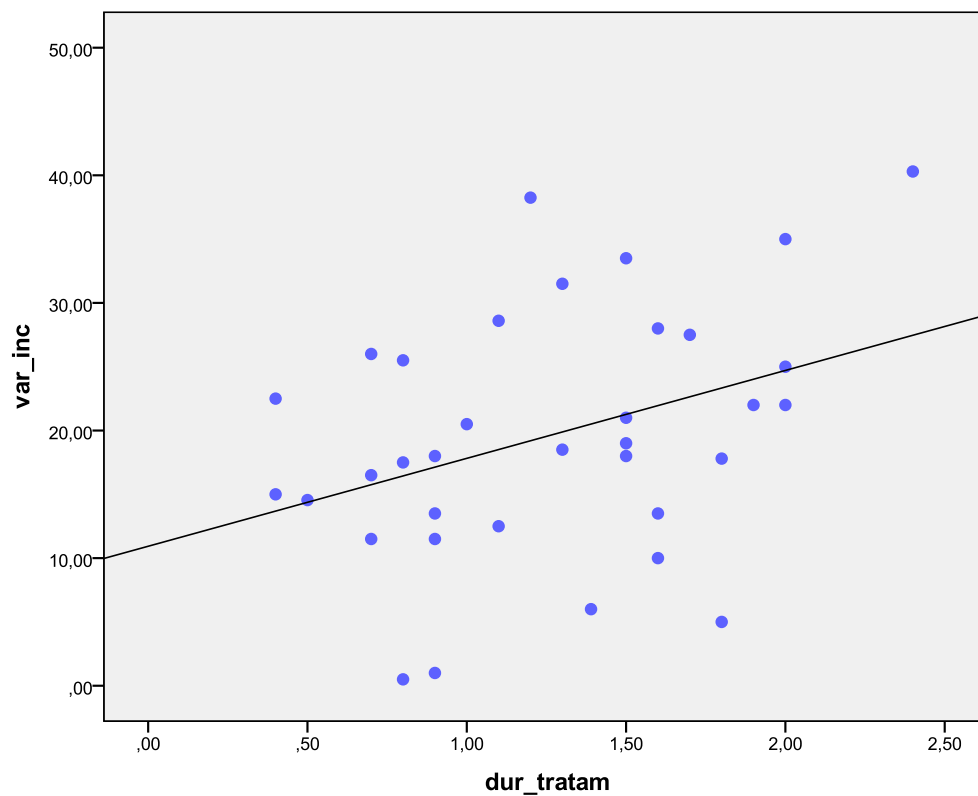


El valor máximo de la angulación en el artículo de Fernández y cols es de 99 ° a los 9 años, edad en la que se produce el desarrollo completo del ILS. Luego existe una relación directa entre el desarrollo del incisivo lateral y la corrección de la angulación del canino en su trayecto eruptivo.

En nuestro estudio se observa un retraso de DLI hasta los 10 años, edad en la que , combinada con tratamiento interceptivo, la angulación del CSP se ve disminuida en su trayecto eruptivo.

En la FIGURA III observamos la relación de la duración del tratamiento y la corrección de la angulación

FIGURA III. Relación de la duración del tratamiento y la corrección de la angulación





El eje de las abscisas representa la duración del tratamiento en años y el eje de las ordenadas representa la variación de la inclinación del canino en grados.

La ecuación de la Figura III es: $\text{Var_inc} = 6.889 \text{ tiempo (años)} + 10.930$, con $r\text{-Pearson} = 0.384$ y significación para la correlación $p < 0.03$

Vemos una relación directa entre la duración del tratamiento de la aparatología y el grado de corrección de la angulación de los caninos. A mayor duración del tratamiento mayor es el nivel de corrección de la angulación de los caninos. La edad de los tratamientos va desde los 6 a los 11 años. A menor edad, el hueso es más maleable por lo que se modifica en menos tiempo la estructura ósea.

CONSIDERACIONES FINALES



5. CONSIDERACIONES FINALES

1. En nuestro estudio son más frecuentes las desviaciones del CSP en mujeres (60%) que en varones (40%)
2. Prevalece los casos de CSP bilaterales (66%) y no hay diferencia significativa entre prevalencia de la desviación del CSP izquierdo o derecho.
3. Existe una relación directa entre la duración del tratamiento y la cantidad de corrección de la angulación del CSP.
4. Nuestros resultados confirman que la detección precoz de las alteraciones de la angulación del canino y el establecimiento de un tratamiento interceptivo, puede ser un método eficaz para disminuir la probabilidad de retención del CSP evitando tratamientos más agresivos y costosos que impliquen cirugía.



BIBLIOGRAFÍA



6. BIBLIOGRAFÍA

1. Aguana, Cohen K., Padrón L , Lucía B. Diagnóstico de Caninos retenidos y su importancia en el tratamiento Ortodónico: Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría "Ortodoncia.ws edición electrónica junio 2011
2. Al-Nimri, K. S., & Bsoul, E. (2011). Maxillary palatal canine impaction displacement in subjects with congenitally missing maxillary lateral incisors. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics : Official Publication of the American Association of Orthodontists, Its Constituent Societies, and the American Board of Orthodontics*, 140(1), 81–6. doi:10.1016/j.ajodo.2009.11.016
3. Baccetti T, Mucedero M., Leonardi M., Cozza P. Interceptive Treatment of palatal impaction of maxillary canines with rapid maxillary expansion: A randomized clinical trials Am J Orthod Dentofacial Orthop. November 2009; 136(5): 657-661
4. Baccetti T. Risk Indicators and Interceptive Treatment Alternatives for Palatally Displaced Canines Semin Orthod.2010.05;16(3): 186-192
5. Baccetti. A controlled study of associated dental anomalies. The Angel Orthodontist 1998; 68(3): 267-274
6. Baccetti, Maria Leonardi y Pamela Armi. A randomized clinical study of two interceptive approaches to palatally displaced canines. European Journal of Orthodontics 30 (2008) 381-385
7. Baccetti, Lauren M. Sigler y James A. McNamara Jr. A RCT on treatment of palatally displaced canines with RME and/ or a transpalatal arch. European Journal of Orthodontics 33 (2011) 601-607
8. Becker, Adrian, P. S. and R. B. (1981). The incidence of anomalous maxillary lateral incisors in relation to palatally-displaced cuspids.pdf. Angle Orthodontics, 51(1), 24–29.
9. Becker, A., Abramovitz, I., & Chaushu, S. (2013). Failure of treatment of impacted canines associated with invasive cervical root resorption. *The Angle Orthodontist*, 83(5), 870–6. doi:10.2319/090812-716.1
10. Bishara S.E. Impacted maxillary canines: A review: Am J Orthod Dentofacial Orthop 1992;101:159-171



11. Bonetti, G., Zanarini, M., Incerti Parenti, S., Marini, I., & Gatto, M. R. (2011). Preventive treatment of ectopically erupting maxillary permanent canines by extraction of deciduous canines and first molars: A randomized clinical trial. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* : 139(3), 316–23. doi:10.1016/j.ajodo.2009.03.051
12. Brusveen, E. M. G., Brudvik, P., Bøe, O. E., & Mavragani, M. (2012). Apical root resorption of incisors after orthodontic treatment of impacted maxillary canines: a radiographic study. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics : Official Publication of the American Association of Orthodontists, Its Constituent Societies, and the American Board of Orthodontics*, 141(4), 427–35. doi:10.1016/j.ajodo.2011.10.022
13. Bustamante M.E., Prato R.J. Etiopatogenia y Terapeutica de caninos Ectopicos e incluidos Revista latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatria. Ortodoncia.ws edición electrónica junio 2010.
14. Chalakkal, P., Thomas, A. M., & Chopra, S. (2011). Displacement, location, and angulation of unerupted permanent maxillary canines and absence of canine bulge in children. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics : Official Publication of the American Association of Orthodontists, Its Constituent Societies, and the American Board of Orthodontics*, 139(3), 345–50. doi:10.1016/j.ajodo.2009.03.044
15. Charles, A., Duraiswamy, S., Jacob, S., & Krishnaraj, R. (2012). Surgical and orthodontic management of impacted maxillary canines. *SRM Journal of Research in Dental Sciences*, 3(3), 198. doi:10.4103/0976-433X.107403
16. Ericson y Juri Kurol. Resorption of maxillary lateral incisors caused by ectopic eruption of the canines. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1988;94:50313
17. Ericson y Juri Kurol. Early treatment of pallatally erupting maxillary canines by extraction of the primary canines. *Euopean Journal of Orthodontics* 10 (1988) 283295.
18. Ericson y Juri Kurol. Incisor root resorptions due to ectopical maxillary canines imaged by computerized tomography: a comparative study in extracted teeth. *Angle orthodontics*, vol 70,No 4, 2000



19. Ericson y Jüri Kuroi. Resorption of incisors after ectopic eruption of maxillary canines: A CT study. *Angle Orthod* 2000; 70: 000000
20. Ericson y Krister Bjerklín. The dental follicle in normally and ectopically erupting maxillary canines: A computed tomography study. *Angle Orthod* 2001;71: 333342.
21. Ericson, Krister Bjerklín y Babak Falahat. Does the canine dental follicle cause resorption of permanent incisor roots? A computed tomographic study of erupting maxillary canines. *Angle Orthod* 2002; 72: 95104
22. Fernández E, Bravo L.A, and Canteras M . Eruption of the permanent upper canine: A radiologic study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1198 Apr;113(4):414-20
23. Gatto M.R, Bonetti J.A., Zanmarini M, Danesi M. , Parenti S.I. Percentiles relative to maxillary permanent canine inclination by age: A radiologic study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* October 2009; 136(4) :486-491
24. Lai, C. S., Bornstein, M. M., Mock, L., Heuberger, B. M., Dietrich, T., & Katsaros, C. (2012). Impacted maxillary canines and root resorptions of neighbouring teeth: a radiographic analysis using cone-beam computed tomography. *European Journal of Orthodontics*, 1–10. doi:10.1093/ejo/cjs037
25. Litsas G., Acar A. A Review of Early Displaced Maxillary Canines: Etiology, Diagnosis and Interceptive Treatment: *The Open Dentistry Journal*, 2011, 5; 39-47
26. Liuk, I. W., Olive, R. J., Griffin, M., & Monsour, P. (2013). Maxillary lateral incisor morphology and palatally displaced canines: a case-controlled cone-beam volumetric tomography study. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* : 143(4), 522–6. doi:10.1016/j.ajodo.2012.11.023
27. Mendonça MR, Verri AC, Martins LP, Fabre AF, Cuoghi OA. Interceptive approach to treatment of impacted maxillary canines *J Craniofac Surg.* 2012 Jan;23(1):16-9.
28. Mercuri, E., Cassetta, M., Cavallini, C., Vicari, D., Leonardi, R., & Barbato, E. (2013). Skeletal features in patient affected by maxillary canine impaction. *Medicina Oral, Patologia Oral Y Cirugia Bucal*, 18. doi:10.4317/medoral.18746



29. Naser, D. H., Abu Alhaija, E. S., & Al-Khateeb, S. N. (2011). Dental age assessment in patients with maxillary canine displacement. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics: Official Publication of the American Association of Orthodontists, Its Constituent Societies, and the American Board of Orthodontics*, 140(6), 848–55. doi:10.1016/j.ajodo.2011.04.027
30. Ngan, P., Hornbrook, R., & Weaver, B. (2005). Early timely management of ectopically erupting maxillary canines. *Seminars in Orthodontics*, 11(3), 152–163. doi:10.1053/j.sodo.2005.04.009
31. Ogodescu, A. E., Ogodescu, A., Szabo, K., Tudor, A., & Bratu, E. (2011). Dental Maturity- a biologic indicator of chronological age : Digital radiographic study to assess Dental age in Romanian children. *International Journal of Biology and Biomedical Engineering*, 5(1), 32–40.
32. Parkin, N., Furness, S., Shah, A., Thind, B., Marshman, Z., Glenroy, G., ... Pe, B. (2012). Extraction of primary (baby) teeth for unerupted palatally displaced permanent canine teeth in children (Review). *The Cochrane Collaboration. Published by JohnWiley & Sons, Ltd*, (12). Retrieved from <http://www.update-software.com//BCP/WileyPDF/EN/CD004621.pdf>
33. Patrick F. Mcsherry (1998). the ectopic maxillary canine : a review. *British journal of orthodontics*, 25(1998), 209–216
34. Peck S, Peck L., Kataja M. The palatally displaced canine as a dental anomaly of genetic origin: *Angle Orthod* 1994;64(4):249-256
35. Pinho, T. (2012). Impaction of both maxillary central incisors and a canine. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 142, 374–383. doi:10.1016/j.ajodo.2010.10.027
36. Pitt, S., Hamdan, A., & Rock, P. (2006). A treatment difficulty index for unerupted maxillary canines. *European Journal of Orthodontics*, 28(2), 141–4. doi:10.1093/ejo/cji068
37. Rebellato, J. (1995). Two-couple orthodontic appliance systems: transpalatal arches. *Seminars in Orthodontics*, 1(1), 44–54. doi:10.1016/S1073-8746(95)80088-



38. Rozylo-kalinowska, I., Kolasa-raczka, A., & Kalinowski, P. (2011). Dental age in patients with impacted maxillary canines related to the position of the impacted teeth. *Eur*, 33, 492–497. doi:10.1093/ejo/cjq123
39. Rutledge, M. S., & Jr, J. K. H. (2010). Genetic Factors in the Etiology of Palatally Displaced Canines. *Seminars in Orthodontics*, 16(3), 165–171. doi:10.1053/j.sodo.2010.05.001
40. Sachan, K., Sharma, V., & Tandon, P. (2013). Reliability of Nolla's dental age assessment method for Lucknow population. *Journal of Pediatric Dentistry*, 1(1), 8. doi:10.4103/2321-6646.113850
41. Sajnani, A. K., & King, N. M. (2012a). Early prediction of maxillary canine impaction from panoramic radiographs. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics : Official Publication of the American Association of Orthodontists, Its Constituent Societies, and the American Board of Orthodontics*, 142(1), 45–51. doi:10.1016/j.ajodo.2012.02.021
42. Sajnani, A. K., & King, N. M. (2012b). The sequential hypothesis of impaction of maxillary canine e A hypothesis based on clinical and radiographic fi ndings. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, 40(8), e375–e385. doi:10.1016/j.jcms.2012.02.004
43. Sambataro, S., Baccetti, T., & Franchi, L. (2004). Early Predictive Variables for Upper Canine Impaction as Derived from Posteroanterior Cephalograms. *Angle Orthodontics*, (75), 28–34.
44. Sajnani, A. K., & King, N. M. (2012). Early prediction of maxillary canine impaction from panoramic radiographs. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* : 142(1), 45–51. doi:10.1016/j.ajodo.2012.02.021
45. Sajnani, A. K., & King, N. M. (2012b). The sequential hypothesis of impaction of maxillary canine e A hypothesis based on clinical and radiographic fi ndings. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, 40(8), e375–e385. doi:10.1016/j.jcms.2012.02.004
46. Shalish, M., Peck, S., Wasserstein, A., & Peck, L. (2010). Increased occurrence of dental anomalies associated with infraocclusion of deciduous molars. *The Angle Orthodontist*, 80(3), 440–5. doi:10.2319/062609-358.1



-
47. Sigler L.M., Baccetti T, McNamara J.A. Effect of rapid maxillary expansion and transpalatal arch treatment associated with deciduous canine extraction: A 2-center prospective study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* March 2011; 139(3): 235-244.
 48. Smailien, D., Šidlauskas, A., Lopatien, K., Guzevi, V., & Juodžbalys, G. (2011). Factors Affecting Self-Eruption of Displaced Permanent Maxillary Canines. *Medicina (Kaunas), 47(3), 163–169.*
 49. Yan, B., Sun, Z., Fields, H., Wang, L., & Luo, L. (2013). Etiologic factors for buccal and palatal maxillary canine impaction: A perspective based on cone-beam computed tomography analyses. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, 143, 527–534.* doi:10.1016/j.ajodo.2012.11.021
 50. Warford, J. H., Grandhi, R. K., & Tira, D. E. (2003). Prediction of maxillary canine impaction using sectors and angular measurement. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, 124(6),*