

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
POSTGRADO DE ORTODONCIA

**CONSIDERACIONES GENERALES EN EL TRATAMIENTO DE
LA TRANSPOSICIÓN DENTARIA. REPORTE DE CASOS**

Trabajo especial presentado ante la ilustre
Universidad Central de Venezuela por la
Odontólogo Yoliver Gutiérrez Aldana para
optar al título de Especialista en Ortodoncia

Caracas, Mayo 2004

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
POSTGRADO DE ORTODONCIA

**CONSIDERACIONES GENERALES EN EL TRATAMIENTO DE
LA TRANSPOSICIÓN DENTARIA. REPORTE DE CASOS**

Autor: Yoliver Gutiérrez Aldana
Tutor: Omar Betancourt Arévalo

Caracas, Mayo 2004

Aprobado en nombre de la
Universidad Central de Venezuela
por el siguiente jurado examinador:

OMAR BETANCOURT ARÉVALO
C. I. 3706834

MARÍA ENRIQUETA PIÑA DE GÓMEZ
C. I. 2146173

JUANA DI SANTI DE MODANO
C. I. 6025575

Observaciones:_____

Caracas, Mayo 2004

DEDICATORIA

A mis padres, a mis hermanos y a mi esposo

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por otorgarme la oportunidad de vivir y tener todo lo que he anhelado.

A mis padres, porque gracias a ellos soy quien soy.

A mis hermanos, por ser fuente inagotable de amor.

A mi esposo, por su amor, apoyo y comprensión en todo momento.

A la Facultad de Odontología de la Universidad Central de Venezuela, por abrirme sus puertas y permitir mi formación profesional.

A todos los docentes de la Cátedra de Ortodoncia, muy especialmente a mi tutor Omar Betancourt por su gran calidad humana y su espíritu docente, y a mi madrina de promoción Yolanda Olmos de Malavé por su gran capacidad docente y por el respeto que siempre me ofreció.

A Enrique García e Iván Rodríguez, por su apoyo y ayuda desinteresada para mi formación profesional.

A mis compañeros de Postgrado, especialmente mis amigos Cristina, Luzía, Anakarina, Sergio y Nelcy, porque sin ellos no lo hubiese logrado, son mi familia.

LISTA DE CONTENIDOS

	Página
Dedicatoria.....	iv
Agradecimientos.....	v
Lista de Contenidos.....	vi
Lista de Figuras.....	vii
Resumen.....	ix
I Introducción.....	1
II Revisión de la Literatura: Transposición Dentaria	
1 Definición.....	3
2 Clasificación.....	12
3 Epidemiología.....	18
4 Etiología.....	20
5 Tratamiento.....	29
6 Reporte de casos.....	40
III Discusión.....	55
IV Conclusiones.....	65
V Referencias.....	67

LISTA DE FIGURAS

Fig. 1	Erupción ectópica	6
Fig. 2	Transposición	6
Fig. 3	Transmigración	6
Fig. 4	Pseudotransposición	7
Fig. 5	Transposición canino-incisivo	8
Fig. 6	Transposición canino-primer premolar	8
Fig. 7	Transposición incisivo lateral- canino inferiores	9
Fig. 8	Ausencia congénita de segundo premolar	10
Fig. 9	Incisivo lateral conoide y canino primario retenido	11
Fig.10	Rotaciones severas	11
Fig.11	Dilaceración de incisivo central	11
Fig.12	Diente supernumerario	11
Fig.13	Transposición completa	13
Fig.14	Transposición incompleta	13
Fig.15	Tipos de transposición en el maxilar superior	13
Fig.16	Transposición canino-primer premolar	14
Fig.17	Transposición canino-incisivo lateral	15
Fig.18	Canino al sitio del incisivo central	16
Fig.19	Fotografías extrabucles iniciales. Primer caso	40
Fig.20	Fotografías intrabucles iniciales. Primer caso	41

Fig.21	Fotografías intrabucales iniciales. Primer caso	42
Fig.22	Radiografía panorámica. Primer caso	43
Fig.23	Radiografía cefálica lateral. Trazado U. C. V. Primer caso	44
Fig.24	Nivelación. Primer caso	45
Fig.25	Antes y después de restauración con resina. Primer caso	46
Fig.26	Fotografías extrabucales finales. Primer caso	46
Fig.27	Fotografías intrabucales finales. Primer caso	47
Fig.28	Fotografías extrabucales iniciales. Segundo caso	48
Fig.29	Fotografías intrabucales iniciales. Segundo caso	49
Fig.30	Fotografías intrabucales iniciales. Segundo caso	50
Fig.31	Radiografía panorámica. Segundo caso	51
Fig.32	Radiografía cefálica lateral. Segundo caso	51
Fig.33	Trazado U. C. V. Segundo caso	52
Fig.34	Tratamiento a los dos meses. Segundo caso	53
Fig.35	Tratamiento a los catorce meses. Segundo caso	53
Fig.36	Tratamiento a los treinta y dos meses. Segundo caso	54

RESUMEN

La transposición dentaria es una alteración que se caracteriza por el intercambio en la posición de dos dientes adyacentes, el diente más frecuentemente involucrado es el canino superior. Se encuentra asociada a otras anomalías dentarias como ausencias congénitas e incisivos laterales pequeños. Se clasifican en completas e incompletas. Diferentes factores etiológicos, tales como: herencia, retención de dientes primarios, trauma, apiñamiento, alteración en el trayecto eruptivo de dientes permanentes inciden en su presencia. La prevalencia en la población es baja y se presenta de manera distinta en cuanto a la raza y el sexo. El tratamiento para la corrección de las transposiciones depende de cada caso en particular y puede ir desde el alineamiento de los dientes en las posiciones adoptadas o corrección de la transposición ubicándolos en su orden natural dentro del arco dentario.

Se reportan dos casos clínicos de transposición tratados en el Postgrado de Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Central de Venezuela. El primero entre el canino superior derecho y el incisivo lateral derecho, el segundo entre el canino superior derecho y el primer premolar derecho.

I INTRODUCCIÓN

En la práctica ortodóncica es frecuente la presencia de alteraciones en la oclusión que plantean un desafío para su corrección y junto a ellas las alteraciones dentarias que se relacionan con problemas en cuanto al número, tamaño, forma de los dientes, así como de la posición dentaria. La “transposición dentaria” se encuentra entre las alteraciones que afectan el orden natural, siendo una de las más complejas y que requiere de un adecuado conocimiento de las diferentes alternativas de tratamiento así como los riesgos que involucran su corrección.

La solución de los casos de transposición dentaria requiere en muchas oportunidades la concurrencia de diferentes especialidades tales como la cirugía bucal, la periodoncia, la endodoncia, la odontología restauradora y por supuesto la ortodoncia. Durante la realización de mis estudios de Postgrado me fueron asignados dos casos que presentaban transposición dentaria, lo que me obligó a realizar un estudio minucioso de cada uno para entender por qué se producen las transposiciones y cuáles son las alternativas de tratamiento que les podía ofrecer. Por lo anteriormente expuesto pretendo recopilar en este trabajo los aspectos más importantes acerca de las

transposiciones dentarias, que guíen al ortodoncista en las diferentes alternativas de tratamiento de cada caso en particular, valorando las características presentes y estableciendo un balance riesgo – beneficio para la salud dentaria del paciente.

II REVISIÓN DE LA LITERATURA: TRANSPOSICIÓN DENTARIA

1.- DEFINICIÓN

El primer reporte de transposición dentaria se remonta al siglo XIX. Fue referida por Harris (1849) como una aberración en la posición de los dientes; “algunas veces pasa que el incisivo central está situado entre el lateral del lado a donde pertenece y el canino, o que un central derecho está situado en el lugar del izquierdo y el izquierdo en el lugar del derecho, o que el incisivo lateral está situado entre el canino y el primer bicúspide, y otras veces un canino está entre el primer y el segundo bicúspide”.¹

Posteriormente Lisher en 1911 citado por Vellini² la define como una alteración dentaria con respecto a su posición normal y utiliza el término de “transversión” para referirse al diente que sufrió una transposición, es decir, cambió su posicionamiento en el arco dentario con otro elemento dentario.

Shapira en 1980³ menciona que esta anomalía ha sido descrita como un intercambio en la posición de los dientes permanentes y que es una anomalía dentaria rara, mientras que para otros⁴ es un tipo inusual de erupción ectópica en la cual dos

dientes permanentes han intercambiado sus localizaciones en el arco dentario.

Parker en 1990⁵, la refiere como un intercambio en la posición de dos dientes permanentes del mismo cuadrante del arco dentario.

Para Peck y Peck en 1995⁶ la transposición es el intercambio posicional de dos dientes adyacentes, especialmente sus raíces, o el desarrollo o erupción de un diente en una posición ocupada normalmente por un diente no adyacente. Así, la transposición dentaria es una designación aplicada a tipos extremos de erupción ectópica, que causa un cambio en el orden natural o secuencia en los dientes permanentes.

Es importante resaltar que se debe evitar confundir la transposición con la erupción ectópica, en la transposición los dientes intercambian lugares, de tal manera que cambian la secuencia en el arco, mientras que la erupción ectópica es una extensa categoría que se refiere a cualquier posición anormal o aberrante adoptada por un diente.⁷

En 1996 Chattopadhyay⁷ la describe como una alteración del desarrollo que resulta de la desviación en la posición dentaria, clínicamente identificada como un intercambio de dos dientes adyacentes, que altera el orden natural del arco dentario.

De acuerdo con Gandía⁸ existe un intercambio completo en la posición de dos dientes permanentes, vecinos o no, del arco dentario. Puede ser la única alteración detectada, pero puede asociarse a otras, tanto dentarias como esqueléticas.

Shapira en el 2001⁹ dice que la transposición es una única y extrema forma de erupción ectópica en la cual el diente permanente se desarrolla y erupciona en la posición normalmente ocupada por otro diente permanente. Por consiguiente, para evitar confusiones, Shapira usa el término de erupción ectópica para referirse a cualquier vía de erupción anormal y aberrante tomada por un diente, mientras que el término de transposición es usado para referirse a un intercambio en la posición de dos dientes adyacentes dentro del mismo cuadrante del arco dentario. Fig. 1 y 2.



Fig. 1 Erupción ectópica



Fig. 2 Transposición

Otro concepto que debe ser aclarado es la “transmigración”, la cual se refiere al desplazamiento de un diente de un cuadrante a otro, no debería ser considerada transposición sino erupción ectópica.^{4, 8,10, 11, 12, 13, 14, 15} De acuerdo a algunos autores el canino inferior permanente es el único diente en el arco dental que migra a través de la línea media.¹³ Fig. 3

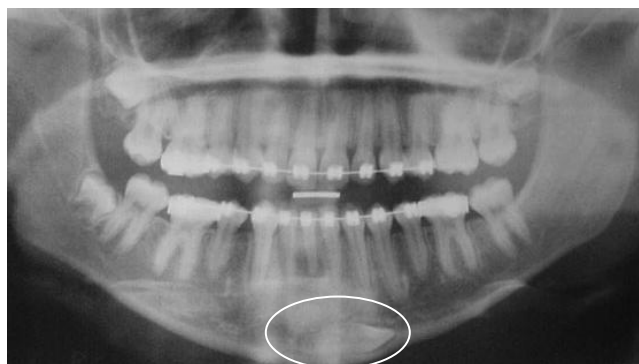


Fig.3 Transmigración de canino inferior derecho
Tomado de Shapira y Kuftinec¹⁶

Existe también un concepto muy importante que debe ser aclarado y es la “pseudotransposición”, para Peck y Peck⁶ ésta incluye varios grados de erupción ectópica de dientes anterosuperiores que no exhiben un desarreglo severo en el orden dentario característico de la transposición. Fig. 4



Fig. 4 Pseudotransposición

La transposición dentaria afecta a ambos sexos^{1, 17, 18, 19} y puede ser unilateral o bilateral, siendo el lado izquierdo el más afectado, tal como en otras anomalías dentarias y buco faciales como las hendiduras de labio y paladar, ausencia congénita de incisivos laterales y segundos premolares.^{1, 7, 9, 20}

Puede ocurrir en ambos arcos dentarios, pero es más frecuente en el arco superior, el diente más involucrado es el canino.^{1, 3, 4, 7, 14, 17, 20, 21}

Los dientes que se presentan más frecuentemente afectados en el maxilar superior son los caninos con primeros premolares o con incisivos laterales (Fig. 5 y 6) y menos frecuente con el segundo premolar e incisivo central.^{3, 4, 14, 20, 21, 22, 23}



Fig. 5 Transposición canino-incisivo lateral



Fig. 6 Transposición canino-primero premolar
Cortesía Márquez, 2004

En el maxilar inferior la transposición ocurre únicamente entre el incisivo lateral y el canino^{1,4} y su frecuencia es mucho menor que la maxilar, 0,03%⁸. Fig. 7



Fig. 7 Transposición incisivo lateral-canino
Cortesía: Jiménez. Postgrado de Ortodoncia
Facultad de Odontología U.C.V. (2001-2004)

No han sido descritos casos en la dentición primaria, cabe recordar que esta parte del desarrollo dentario se encuentra mucho menos documentada que la que se produce a partir de los 5 o 6 años de edad; consecuentemente, posibles alteraciones consideradas muy poco frecuentes en la dentición permanente podrían ser profundamente desconocidas en la dentición primaria, sobre todo si se encuentran afectados los dientes anteriores, los cuales se recambian muy pronto. De cualquier forma, conociendo de las características generales de la dentición primaria, es sumamente lógico que no se produzcan las transposiciones.^{1, 8}

Es posible que en las transposiciones, así como en otras alteraciones, en las que un lado es más afectado que el otro, un factor genético pueda ser responsable por las anomalías dentarias asociadas.^{3, 9, 19, 21, 24} Así encontramos ciertas alteraciones dentarias asociadas con las transposiciones, entre ellas podemos mencionar:

- Agenesia dentaria de dientes permanentes única o múltiple

Fig.8

- Incisivos laterales permanentes conoides o microdónticos

Fig.9

- Malposiciones y rotaciones severas de dientes adyacentes

Fig.10

- Retención prolongada de dientes primarios, especialmente del canino superior Fig. 9

- Dilaceraciones y otras malformaciones dentarias. Fig. 11

- Dientes supernumerarios.^{1, 3, 4, 8, 19, 21, 22, 23} Fig. 12



Fig. 8 Ausencia congénita de segundo premolar.
Cortesía: Arias M. Postgrado de Odontopediatría
Facultad de Odontología U. C. V. (2003 – 2005)

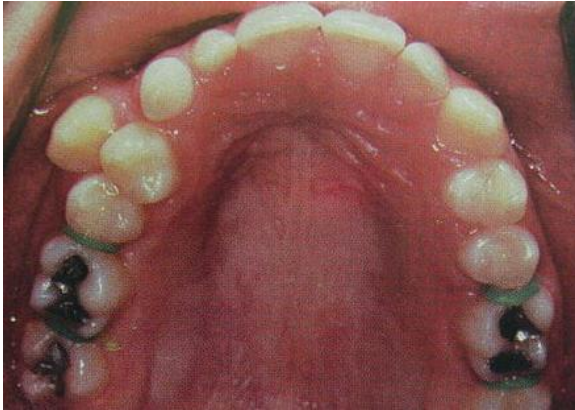


Fig. 9 Incisivo lateral microdóntico y canino primario retenido. Tomado de Vellini²



Fig. 10 Rotaciones severas



Fig. 11 Dilaceración. Tomado de Vellini²



Fig. 12 Diente supernumerario

2.- CLASIFICACIÓN

De acuerdo a la revisión bibliográfica efectuada las transposiciones pueden clasificarse en: completas e incompletas.

1, 3, 4, 7, 8, 9

Las transposiciones son completas cuando ambos corona y raíz son paralelas en las posiciones contrarias, e incompletas cuando los ápices están en su posición normal pero las coronas están una sobre otra.^{1, 4, 7}

En las transposiciones incompletas las coronas están transpuestas pero las raíces no lo están,⁸ pero Shapira⁹ señala que las coronas pueden estar en un orden correcto mientras que los ápices radiculares son los que están en transposición. De modo que los dos dientes involucrados se solapan y sus ejes longitudinales se cruzan entre sí, pudiéndose observar completamente superpuestos en una radiografía. Fig. 13 y 14



Fig. 13 Transposición completa.
Tomado de Mader y Konzelman¹⁶



Fig. 14 Transposición incompleta.
Cortesía Jiménez S. Postgrado de
Ortodoncia Facultad de Odontología
U. C. V. (2001 – 2004)

Como señalamos con anterioridad en el maxilar superior es donde se presentan principalmente las transposiciones dentarias, por lo que tomaremos como base el estudio de Peck y Peck⁶ donde refieren cinco tipos de ellas (Fig. 15) así tenemos:

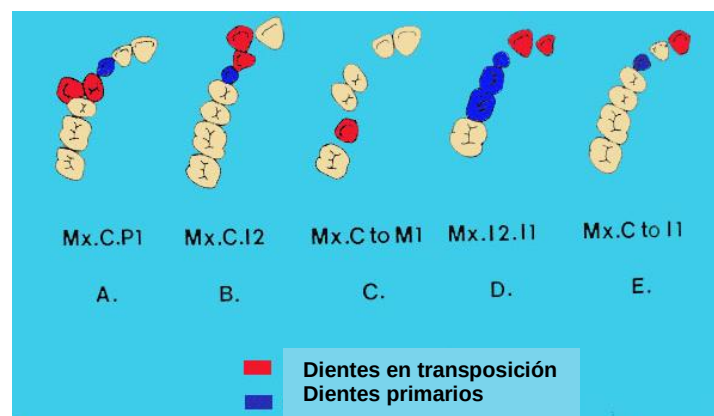


Fig. 15 Cinco tipos de transposiciones en el maxilar superior. Tomado de Peck y Peck⁶

A.-Transposición canino–primer premolar: es la que más frecuentemente se presenta, el canino puede encontrarse bloqueado hacia vestibular entre los premolares, en algunas ocasiones se encuentra rotado mesiolabialmente, y el primer premolar está usualmente inclinado distalmente y rotado mesiopalatinamente. De manera frecuente el canino primario está presente creando una deficiencia de espacio transitoria ^{6, 9,}

²³ Fig. 16



Fig. 16 Transposición canino-primer premolar

B.-Trasposición canino-incisivo lateral: es la segunda más frecuentemente encontrada, el canino erupciona hacia mesiovestibular o muy mesialmente al lateral y a menudo el canino primario se encuentra retenido. En este tipo de transposición existen algunos casos en los cuales la corona del canino erupciona visiblemente hacia mesial en relación con el lateral, pero en el análisis radiográfico, la corona de dicho canino se evidencia solo con una inclinación hacia adelante con su

ápice radicular distal al lateral y se denomina “pseudotransposición”.⁶ Además de las características anteriormente mencionadas se encuentran: canino y lateral bloqueados y muchas veces rotados, laterales pequeños y segundos premolares ausentes, canino o incisivo central impactados la mayoría de las veces en el lado de la transposición.⁹ Fig. 17



Fig. 17 Transposición canino-incisivo lateral. Tomado de Vellini²

Chattopadhyay y Srinivas⁷ encontraron que la transposición canino-incisivo lateral ocurre más frecuentemente que la transposición canino-primer premolar, en contraposición con los resultados de Shapira³ quien observó que la transposición canino-primer premolar ocurrió dos veces más que la transposición canino-incisivo lateral.

C Transposición del canino al sitio del primer molar: es el más dramático de los cinco tipos de transposición, se caracteriza por

la presencia del canino en el sitio del primer molar permanente el cual ha sido perdido tempranamente. El canino se observa rotado mesio palatinamente con un ligero desplazamiento hacia palatino. Su prevalencia es muy poca afortunadamente, ya que solo se han reportado ocho casos en la literatura revisada.⁶

D Transposición incisivo lateral–incisivo central: es raro encontrar este tipo de transposición, apenas han sido reportados seis casos en la literatura consultada.⁶

E Transposición canino–incisivo central: es característica de este tipo de transposición la pérdida del incisivo central del mismo lado de la transposición dando lugar a que el canino permanente ocupe esa posición, usualmente el canino primario está presente.⁶ Fig. 18



Fig. 18 Canino al sitio del incisivo central. Tomado de Vellini²

En este tipo de transposición, la secuencia dentaria es normal excepto para el canino, ya que se encuentra en la línea media debido a la migración mesial, mientras que el incisivo lateral, está en una secuencia normal, simplemente ha migrado o ha sido forzado distalmente, por lo tanto no debería llamarse transposición, ya que el canino y el incisivo central no ocupan las posiciones normales del otro, lo mismo se aplica en los casos de las llamadas transposiciones canino-segundo premolar y canino–primer molar ya que representan desplazamientos extremos y deberían denominarse “erupciones ectópicas”, es evidente la migración del canino, mas que la transposición.^{9, 17}

3.- EPIDEMIOLOGÍA

Se ha encontrado que la transposición ocurre con una frecuencia que varía desde 0,03% a 0,43%.^{1, 8, 23, 25}

Con respecto a la raza se encontró una mayor prevalencia en sujetos de raza blanca,^{18, 27} Peck²⁵ la halló en un 93% de sus casos, en comparación con sujetos de raza negra, como en el estudio de Umweni²⁶ donde el porcentaje de individuos negros con la anomalía fue de 0,135%.

En cuanto al sexo, se observa controversia al respecto, para algunos la mayor prevalencia es en hombres⁷ mientras que para la mayoría de los investigadores la prevalencia es superior en mujeres.^{6, 22, 25, 28}

En la asociación de las transposiciones con alteraciones dentarias, tenemos que la presencia de incisivos laterales pequeños o de forma anómala fue de un 25%, si la comparamos con la población general que no presenta transposición dentaria, la presencia de ellos varía de 1% a 2%.^{7, 23, 25} Con respecto a la agenesia dentaria se ha encontrado que en los pacientes con transposición se observa en un 40%,^{7, 23} mientras que la

frecuencia en la población general sin transposición dentaria es de 3.5% a 8%.^{25, 29}

En cuanto a su presencia unilateral o bilateral se encontró que la mayoría de los casos eran bilaterales^{6, 7, 25, 28} y cuando la transposición dentaria se observaba en forma unilateral, el lado izquierdo era el más afectado.^{1, 7, 20, 25}

4.- ETIOLOGÍA

Las causas de la transposición dentaria son desconocidas, han sido sugeridas muchas teorías para explicarla. Con fines prácticos se utilizará el esquema ofrecido por Gandía⁸ para explicar las diferentes hipótesis etiológicas que han sido propuestas, así:

A.-Traslocación de las yemas dentarias durante el período de desarrollo

Algunos autores sugieren que un intercambio en la posición del canino con otro diente en una etapa temprana del desarrollo dentario ocasionaría la transposición.

La transposición se origina durante la migración celular seguido de la inducción de los grupos celulares. Las células epiteliales en movimiento prueban la información posicional dada por las células mesodérmicas sobre las cuales ellas se mueven uniéndose a las cadenas proteínicas. Ellas se detienen cuando contactan las células en el sitio en el cual fueron programadas. La mutación que causa esta anomalía puede descansar dentro de los genes organizadores mesodérmicos en esas células,

ocasionando que las proteínas de localización de canino y premolar se desarrollen en un orden alterado a lo largo del maxilar en formación, ocasionando que las células epiteliales de canino y premolar se unan en forma transpuesta. Por lo tanto, los gérmenes de los dientes en transposición por si mismos se originan en una posición de transposición y luego proceden a crecer y erupcionar normalmente, pero en el lugar equivocado. Este mismo proceso ocurre en las otras transposiciones.^{4, 7, 17, 20}

B.-Retención prolongada del canino primario

El canino primario retenido prolongadamente se observa de forma constante en las transposiciones, sobre todo en la establecida entre el canino superior permanente y el primer premolar superior, ocasionalmente también puede observarse en la mandíbula.^{8, 17}

Debido a que la retención de los caninos y muy eventualmente de los laterales primarios ha sido reportada en la mayoría de los casos de transposición de caninos, se ha sugerido que la retención prolongada de dientes primarios podría ser la causa para el desplazamiento del diente permanente de su vía normal de erupción,¹ no obstante, otros autores piensan que

el diente primario retenido es la consecuencia del diente en transposición y no la causa, ya que el canino permanente al estar lejos del primario evita la resorción radicular.^{20, 25}

Ello conduce a una controversia acerca de cuál es el causante original: es la retención prolongada de dientes primarios la que obliga al diente permanente a desplazarse o es la alteración del trayecto eruptivo del diente permanente la que facilita la retención prolongada del primario correspondiente.^{8, 9, 30}

C.-Alteración migratoria del trayecto eruptivo

Recordemos que el movimiento y la migración de los dientes en desarrollo ocurren en los maxilares antes de la erupción dentaria, por lo tanto la migración anormal antes de la erupción mas que un cambio en la posición dentaria en una etapa temprana puede ser la causa de la transposición.^{3, 17, 30, 31}

La presencia de la raíz del incisivo lateral con un adecuado tamaño en el momento apropiado actúa como una orientadora importante, ya que guía al canino en erupción en una dirección distal e incisal favorable,^{32,33} pero cuando dichos incisivos

laterales se encuentran microdónticos o no están presentes, puede esperarse que ocurra una anomalía en la vía de erupción del canino permanente.¹⁴ Sin embargo, se han presentado casos en los cuales aun cuando los laterales estaban presentes y existía espacio suficiente disponible para la erupción, el canino llegaba a estar en transposición con el primer premolar, lo que hace difícil que la teoría de la migración explique este fenómeno, ya que se produce aunque todas las condiciones sean favorables para la erupción normal del canino.⁷

El canino superior permanente tiene el período de desarrollo y la vía de erupción más largos desde el sitio de su formación justo debajo de la órbita hasta el sitio de su erupción. Comienza a calcificarse alrededor de los 4 o 5 meses después del nacimiento, completa la calcificación de su corona a los 6 o 7 años y erupciona entre los 11 y 12 años aproximadamente. Se localiza en la cripta ósea, superior y palatinamente al germen del premolar, en una región limitada y apiñada del denso hueso palatino. Comienza a bajar solo después que el desarrollo radicular está bien adelantado. Se mueve labial y mesialmente entre los otros dientes de la región y se puede palpar en la zona del surco labial.^{1,4, 7,13,20} Su aparición en la cavidad bucal suele producirse a través de la cara labial del hueso alveolar maxilar.

Este complicado y largo trayecto eruptivo lo hace especialmente vulnerable ante cualquier contingencia, bien sea ósea o de los dientes adyacentes, tanto permanentes como temporales, y ha sido sugerido que ellos podrían cambiar su posición durante la erupción.^{3,7} Puede migrar lejos distalmente y llegar a estar en transposición con el primer premolar, ya que ambos erupcionan en la segunda etapa de recambio. Además, puede ser desplazado mesialmente y llegar a estar en transposición con el incisivo lateral.¹ Sin embargo para Chatopadhyay Y Srinivas⁷ la transposición del canino con el incisivo lateral no puede ser explicada con esta teoría ya que el incisivo lateral erupciona antes. Cuando se desvía hacia lingual, puede quedar impactado descansando en una posición oblicua u horizontal.¹

En la mandíbula, el incisivo lateral permanente es el diente más frecuentemente involucrado en las erupciones ectópicas. En su proceso de erupción se puede desplazar anormalmente hacia distal y lingual, sobre el primer premolar en desarrollo, ocasionando que el canino inferior permanente migre ligeramente hacia mesial hasta finalizar la transposición, y en muchos casos impidiendo que el primer premolar erupcione.^{16,30} En el maxilar

inferior el responsable primario sería el incisivo lateral,⁸ mientras que como se dijo, en el maxilar superior la transposición se debería a alteraciones del trayecto eruptivo del canino.^{34, 35}

D.-Antecedentes de traumatismos en la dentición primaria

Se ha sugerido la posibilidad de que el trauma sea la causa primaria de transposición especialmente en aquellos casos en que se presentaba asociada a irregularidades en la anatomía radicular de los incisivos centrales y laterales como dilaceración, raíces cortas y rotaciones dentarias, debido a que dicho trauma causaría el desvío en el crecimiento de la vaina epitelial de Hertwig durante el período de desarrollo del diente.^{1, 17, 20, 33, 36,}

37

Coincidiendo con lo anteriormente señalado algunos autores^{6, 25} sostienen que en la transposición canino-incisivo lateral la evidencia señala causas traumáticas, aunque no debe ser excluida totalmente una base genética, no siendo así en las transposiciones canino-primer premolar, ya que no se ha comprobado que el traumatismo dentofacial temprano sea un factor contribuyente.

Las desviaciones en las coronas de los dientes permanentes anteriores sugieren que un trauma pudo haber ocurrido en la dentición primaria durante su calcificación, entre las edades de 1,5 a 4 años, mientras que si el trauma se produce durante la calcificación de las raíces, entre los 4 a 7 años, alteraría la orientación de los gérmenes; así un incisivo lateral desplazado distalmente hace que el canino prontamente migre mesialmente. Para corroborar esta hipótesis sería apropiado tener un estudio radiográfico que documente la etapa post trauma.²⁵

E.-La herencia

Peck y Peck²⁵ refieren que la herencia es un factor a considerar en la transposición canino-primer premolar, observaron que en el 37% de sus casos se presentaron alteraciones dentarias como ausencia o microdoncia de los incisivos laterales asociadas a este tipo de transposición. El canino desplazado a una distancia significativa del incisivo lateral, permite inferir que no existe interacción mecánica o directa entre estos dos dientes.

Así mismo, para otros autores la herencia podría ejercer cierta influencia, por lo cual mencionan ciertas condiciones que proveen evidencia y que soportan la etiología genética de las transposiciones. Entre esas condiciones tenemos: asociación con otras anomalías dentarias concomitantes, presencia bilateral de la alteración, diferencia en cuanto al sexo, lo cual es muy útil en la identificación de fenómenos biológicos con uniones genéticas que involucran los cromosomas sexuales; diferencia en la ocurrencia familiar y en las diferentes poblaciones.^{7, 8, 19, 21, 25, 28, 38}

Para reafirmar lo anteriormente señalado, curiosamente en los pacientes con Síndrome de Down la prevalencia de las transposiciones ha sido elevada, aparte de otras anomalías que se presumen tengan origen genético como: laterales pequeños, caninos impactados, etc., ninguna otra explicación mas que la genética puede ser ofrecida y de esta manera la transposición podría representar otra expresión fenotípica de la trisomía.²⁴

F.-La presencia de patología ósea

Las formaciones quísticas, tumores, etc. podrían justificar también desplazamientos e incluso transposición dentaria.^{8, 14, 16, 30}

Para finalizar se debe hacer referencia al apiñamiento dentario aun cuando no ha sido descrito con anterioridad como un factor etiológico, algunos autores sí lo involucran,²⁰ mientras que otros sostienen que el apiñamiento dentario no es un factor etiológico, ya que se han observado en arcos dentarios espaciados.^{9, 22, 30}

5.- TRATAMIENTO

En la planificación del tratamiento de las transposiciones se deben considerar ciertos factores, entre los cuales podemos mencionar: la posición de los ápices radiculares de los dientes involucrados, oclusión, estética, cooperación del paciente, duración del tratamiento y edad del paciente.^{9, 39, 40, 41}

Otro factor que debemos evaluar es la condición periodontal y dentro de ésta el hueso alveolar en el cual vamos a mover los dientes en transposición, monitoreando los movimientos dentarios cercanamente mientras el tratamiento es ejecutado, ya que puede ser difícil debido al ancho buco lingual o palatino del hueso, el cual frecuentemente no es suficiente para alojar dos dientes adyacentes que se están moviendo en direcciones diferentes, especialmente después de la erupción.^{5, 40, 41, 42}

Igualmente debemos tomar en cuenta otros factores como: el balance facial (relación diente-labio superior, postura y tonicidad, ángulo nasolabial, musculatura del mentón), la discrepancia dentaria, la cefalometría (tendencia a mordida abierta), la línea media dentaria y la posibilidad de corrección de

la transposición deberían ser también tomadas en cuenta para una mejor solución del caso.⁴⁰

Si la corrección a su ordenamiento normal es difícil o puede potencialmente ser dañina a los dientes o estructuras de soporte, es aconsejable alinearlos ortodóncicamente en el orden adoptado. Si uno de los dientes involucrados está seriamente afectado por caries, trauma o defectos del desarrollo, la primera consideración es la extracción del diente.³ La extracción también debe ser considerada cuando no se puede ganar espacio suficiente para alinear los dientes, ya sea que exista apiñamiento severo o protrusión dentaria.⁴

Desde el punto de vista estético y funcional lo ideal es mover los dientes a sus posiciones correctas. Shapira⁴⁷ señala que los caninos superiores son claves importantes para la estética y el normal funcionamiento masticatorio. Al colocarlos en la posición anatómica que les corresponde en la arcada, proveen el mantenimiento de la armonía y la simetría del arco dentario. Además, son importantes para realizar la guía de los movimientos excursivos mandibulares.

En resumen tenemos tres opciones de tratamiento: alineamiento de los dientes en transposición en las posiciones adoptadas, extracción de uno de los dientes en transposición, o movimiento ortodóncico de los dientes en transposición a sus posiciones correctas.

A continuación se describen las alternativas de tratamiento para el maxilar superior. Recordemos que las transposiciones pueden ser completas e incompletas, en cuanto a las primeras la opción de tratamiento puede ser cualquiera de las tres alternativas anteriormente mencionadas.

En primer lugar, existen casos en los cuales el reposicionamiento de los dientes en sus ubicaciones normales en el arco sería complejo y riesgoso, por lo que el alineamiento de esos dientes en el orden adoptado es muchas veces aceptable⁴ y con una reducción oclusal e incisal y/o recontorneado, podría ser suficiente, mientras que otros pueden requerir terapia endodóntica y coronas para conseguir una estética ideal.^{17, 43} Algunos autores recomiendan un ajuste oclusal antes de la retención para adquirir una función masticatoria adecuada.⁴⁴

En segundo lugar cuando se presentan casos en los que alinearlos en las posiciones de transposición serían estética y funcionalmente inaceptables, se planifica mover a los dientes en transposición a sus ubicaciones normales en el arco maxilar, esto puede ser realizado aun cuando se presenten problemas como interferencia radicular, riesgo de la pérdida de vitalidad de uno o ambos dientes y daños a las estructuras de soporte. Estos tratamientos requieren un tiempo considerablemente mayor, porque se realizan lenta y cuidadosamente, los resultados son gratificantes y justifican la complejidad y lo prolongado de dicho tratamiento.^{1, 4}

En tercer lugar cuando se presenta un apiñamiento severo, protrusión dentoalveolar o los dientes en transposición se encuentran severamente afectados por caries, defectos del desarrollo o trauma, deben realizarse exodoncias para la corrección de la maloclusión.^{1, 3, 4}

En relación con las transposiciones incompletas, donde las coronas están en transposición pero los ápices radiculares están en sus posiciones relativamente normales, el tratamiento está dirigido al enderezamiento y la rotación de los dientes involucrados como procedimientos más frecuentemente

requeridos para colocarlos dentro de su orden normal en el arco.^{1, 40}

Para la mejor comprensión del tratamiento de las transposiciones utilizaremos el esquema de Peck y col.⁶ referido anteriormente en el capítulo de las clasificaciones.

- Transposición canino-primer premolar

La decisión del plan de tratamiento se basa en la idea de extracción (en casos de caries o apiñamiento) y no-extracción de los dientes en transposición, que implica además, corregir o no la transposición. Peck y col.⁶ refieren que la experiencia clínica y el consenso de los tratamientos publicados indican que ésta transposición es manejada mejor sin extracciones y manteniendo los dientes en las posiciones adoptadas. La presencia frecuente de dientes primarios cerca de los sitios de transposición crea un apiñamiento temporal, por lo que la remoción de ese diente primario generalmente provee el espacio necesario para la corrección.

El hecho de mantener a los dientes en las posiciones de transposición, se debe a que los intentos por restablecer el orden

natural de su ubicación en el arco dentario, prolonga el tiempo de tratamiento con resultados muchas veces inadecuados, en estos casos la estética y la función no son afectadas, ya que ambos dientes son semejantes, la cúspide palatina del primer premolar puede ser reducida en caso de que exista interferencia.^{6, 8, 43, 45} Por supuesto que en los casos de transposiciones incompletas que solo requieran mínimos esfuerzos para alcanzar la posición normal, se optará por corregir la transposición.

Cuando se ha detectado tempranamente, se puede realizar tratamiento interceptivo. Es importante que el canino aun no descendido con su cúspide posicionada superior al premolar se coloque mesialmente a la raíz del premolar. El lento patrón de erupción aparentemente asociado con éste tipo de transposición permite la intercepción en algunos pacientes inclusive a los 12 años de edad. Para alcanzar el orden natural dentro del arco dentario, el canino primario es extraído, seguido de la colocación de aparatos fijos para aplicar torque radicular distal en el primer premolar, luego el canino requerirá de exposición quirúrgica y después será guiado a su posición.^{6, 8, 45}

- Transposición canino-incisivo lateral

La planificación del tratamiento es compleja debido a la gran variación en la posición en la que pueden encontrarse y las condiciones de los demás dientes anteriores. Un evento traumático temprano puede haber provocado rotación, desplazamiento, o anomalías de otro diente anterior, requiriendo además del tratamiento ortodóncico, posibilidad de tratamiento endodóntico, protésico y extracción de dientes severamente comprometidos. Generalmente los dientes primarios retenidos deben ser extraídos. En los casos de transposición completa, una solución ortodóncica simple consiste en alinear los dientes en transposición en esa posición,^{4, 5, 6, 17, 43, 44} aunque los resultados estéticos poco favorables pueden justificar las dificultades e incertidumbres del movimiento radicular para corregir el orden de los dientes.^{6, 40, 47}

Para Rabie y Wong³⁹ las coronas de los caninos podían ser restauradas estéticamente de forma favorable. Los caninos con coronas cortas y estrechas, con superficies mesiales y distales paralelas tienen mas oportunidad de ser restaurados satisfactoriamente como incisivos.

En los casos que se decida realizar la corrección de la posición de los dientes en transposición, se debe tener en cuenta que para evitar la interferencia o la resorción radicular durante el tratamiento, y para prevenir la pérdida ósea en la lámina cortical del canino posicionado labialmente, el diente en transposición con el canino, ya sea primer premolar o incisivo lateral, primero debería ser movido hacia palatino lo suficiente como para permitir el libre movimiento del canino a su sitio normal. Posteriormente, el primer premolar o el incisivo lateral puede ser movido labialmente a su posición normal dentro del arco.^{1, 41}

En relación con las transposiciones incompletas, podemos decir que son fáciles de corregir, ya que no se presentan los problemas que se mencionaron anteriormente.

La transposición completa de canino-primer premolar localizados bucalmente, difiere de manera estética de la transposición completa canino-incisivo lateral, los cuales están en la porción anterior de la boca. En el primer caso, puede ser aceptable el alineamiento en la posición anormal seguido de un contorneado de la cúspide palatina del primer premolar y si es necesario de la cúspide del canino para evitar interferencias en

los movimientos.^{17, 43, 47} Mientras que en el segundo caso la estética es la primera preocupación de los padres y el paciente, por lo tanto el alineamiento en las posiciones anormales no es aceptable. La colocación de compuestos resinosos para mejorar la forma de los dientes puede ser una solución, además, las diferencias en las alturas de los contornos gingivales, podrían requerir un procedimiento de recontorneado gingival.

Para el resto de las transposiciones que se pueden presentar en el maxilar superior, como por ejemplo cuando el canino erupciona en el lugar del primer molar se debe realizar la extracción del primero,⁶ en los casos de transposición incisivo lateral-incisivo central o canino-incisivo central se puede realizar tratamiento ortodóncico alineando los dientes en las posiciones adoptadas y luego tratarlos cosméticamente.⁴⁸

En cuanto a las transposiciones en el arco inferior tenemos que el diagnóstico temprano es un hallazgo radiográfico rara vez clínico entre las edades de 6 a 8 años. Esto es especialmente importante para la detección temprana de incisivos laterales inferiores en malposición. Esa detección permite que la corrección ortodóncica se simplifique, el tratamiento interceptivo debería ser iniciado con la remoción del diente primario inferior

retenido y la guía del lateral ectópico a su lugar en el arco antes de que el canino erupcione.^{30, 31, 35, 38, 50, 51}

Para otros el reposicionamiento del incisivo lateral es difícil, no solamente por la rotación y el desplazamiento distal, sino también por el potencial de desarrollo de transposición del canino inferior permanente en erupción.³⁰

En el caso de que la transposición sea incompleta puede ser manejada satisfactoriamente con tratamiento ortodóncico interceptivo, alineando los dientes en sus ubicaciones normales en el arco dentario. En el caso de que la transposición sea completa existen dos alternativas: extracción de uno de los dientes involucrados en la transposición cuando existe apiñamiento severo, o mantenerlos en las posiciones de transposición, ya que la corrección a sus posiciones normales usualmente no debe llevarse a cabo. La alineación en sus posiciones de transposición con el recontorneado de sus superficies incisales no dañará al diente ni a las estructuras de soporte y presentará un resultado estético aceptable.^{1, 16, 30, 31, 51}

Parker en 1990⁵ refiere que con respecto a la corrección de las transposiciones, podría ser intentado muchas veces cuando

se descubra temprano. Ajalmar⁴⁰ apoya esta afirmación basándose en 20 años de experiencia tratando exitosamente este tipo de casos y sostiene que lo recomendable es colocar los dientes en sus posiciones normales, además, el reto de la corrección de la transposición es lograrlo manteniendo la salud periodontal, por consiguiente un cuidado enorme y tiempo son requeridos para evitar posibles daños al diente y estructuras de soporte.

El posicionamiento de esos dientes tan bien como sea posible es frecuentemente la elección de tratamiento. Sin embargo la experiencia le ha enseñado que los resultados no son tan predecibles como se quiere y de hecho pueden resultar en un fracaso total, los esfuerzos heroicos para solucionar la transposición podrían ser muy decepcionantes cuando se intenta tanto temprano como tarde.⁵

6.-Reporte de Casos

Primer caso

Paciente masculino de 16 años de edad, quien acude a consulta para “corregir la posición de sus dientes”. Al examen facial encontramos que su cara tiene una forma redondeada, presenta simetría facial, sus tercios faciales son proporcionados y su perfil es convexo. El mentón está hipertónico, presenta incompetencia labial, sus labios son hipotónicos y se encuentran resecos. Fig. 19



Fig. 19 Fotografías Extrabucles Iniciales

En el examen intrabucal se observaron restauraciones en buen estado en 15, 16, 17, 26, 27, 36, 37, 46 y 47, y además se encontró una higiene bucal regular. Fig. 20



Fig. 20 Fotografías Intrabucales Iniciales

El paciente exhibía una relación molar de Clase I, apiñamiento moderado superior y leve inferior, sobremordida 1,5 mm y resalte 2mm, línea media inferior desviada 2mm a la derecha, el hallazgo más importante fue la transposición entre el canino superior derecho y el incisivo lateral superior derecho, dichos dientes además se encontraban en mordida cruzada. Fig. 21



Fig. 21 Fotografías Intrabucuales Iniciales

Al examen funcional se detectaron contactos en el lado de balance derecho entre 12-44, y 16-47, en el lado de balance

izquierdo entre 26-36 y 27-37, y contactos en protrusiva 15-45, 16-47, 26-36 y 27-37.

Radiográficamente se observa la transposición completa entre el canino superior derecho y el incisivo lateral superior derecho y los terceros molares aun no erupcionados. Fig. 22



Fig. 22 Radiografía Panorámica

En el análisis cefalométrico se determinó que el paciente presentaba una relación esquelética de Clase II, perfil óseo

convexo, incisivos superiores e inferiores protruídos, patrón de crecimiento mesofacial. Fig. 23

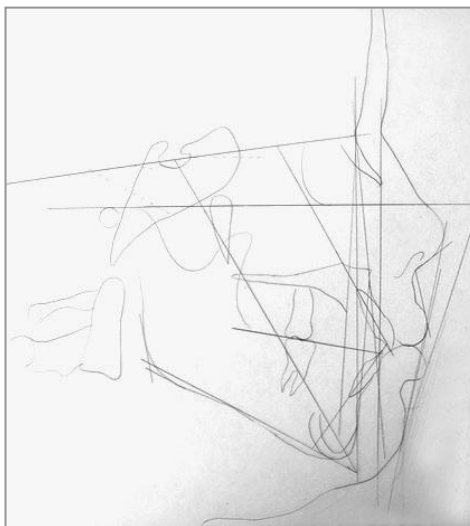


Fig. 23 Radiografía Cefálica Lateral y Trazado Cefalométrico U. C. V.

El plan de tratamiento consistió en la nivelación superior e inferior manteniendo la posición de los dientes en transposición, le fueron colocadas bandas con tubos y brackets .022" x .028" en primeros molares superiores e inferiores y segundos molares inferiores, así como brackets estándar .022" x .028" de segundo premolar a segundo premolar superior e inferior. Para obtener espacio para la corrección se realizaron desgastes interproximales tanto en los premolares como en los dientes anteriores, con la correspondiente aplicación de flúor. Posteriormente se realizó el recontorneado de la cúspide del canino superior derecho y la colocación de compuestos resinosos en los dientes en transposición para mejorar la anatomía y conseguir la estética ideal. Fig. 24 y 25



Fig. 24 Nivelación a los 2 meses y a los 11 meses

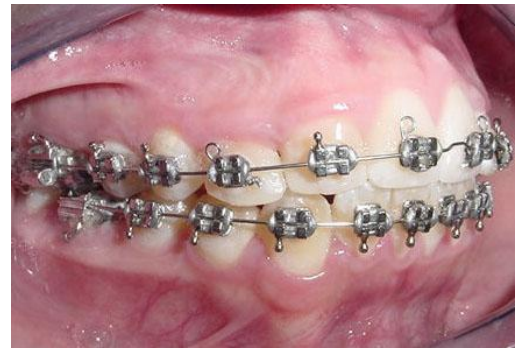


Fig. 25 Antes y Después de la restauración con resina

El tratamiento ortodóncico activo duró 28 meses, luego de retirados los aparatos fijos, se le colocaron los retenedores removibles con pantalla lingual para control del hábito de deglución atípica. A continuación se observan las fotografías extrabucal e intrabucal finales. Fig. 26 y 27



Fig. 26 Fotografías Extrabucal Finales



Fig. 27 Fotografías Intrabucales Finales

Segundo caso

Paciente masculino de 13 años de edad, quien acude a consulta para “tratarse los dientes”. En el examen facial encontramos que tenía una cara ovalada, simétrica, el tercio inferior aumentado con respecto a los tercios superior y medio, y el perfil era convexo. Los labios eran gruesos y su tono muscular era normal. Fig. 28



Fig. 28 Fotografías Extrabucales Iniciales

En el examen intrabucal se encontraron restauraciones en buen estado en 35, 26, 36 y 46, pérdida del 16 por caries e higiene bucal regular. El paciente presentaba los arcos superior e inferior asimétricos, apiñamiento anterior superior e inferior, espacio entre el incisivo lateral derecho y el premolar superior derecho, que se encontraba en transposición con el canino superior derecho, relaciones molar y canina izquierda de Clase II, la línea media superior se encontraba desviada 2 mm hacia la derecha, mientras que la inferior 1 mm hacia la izquierda. El resalte era de 2,5 mm y la sobremordida de 3 mm.

Fig. 29 y 30



Fig. 29 Fotografías Intrabucales Iniciales



Fig. 30. Fotografías Intrabucales Iniciales

Radiográficamente se determinó la presencia de tres dientes supernumerarios entre 12 y 14, 44 y 45, 23 y 24, tratamiento endodóntico en el 26 y presencia de los terceros molares en desarrollo. Fig. 31

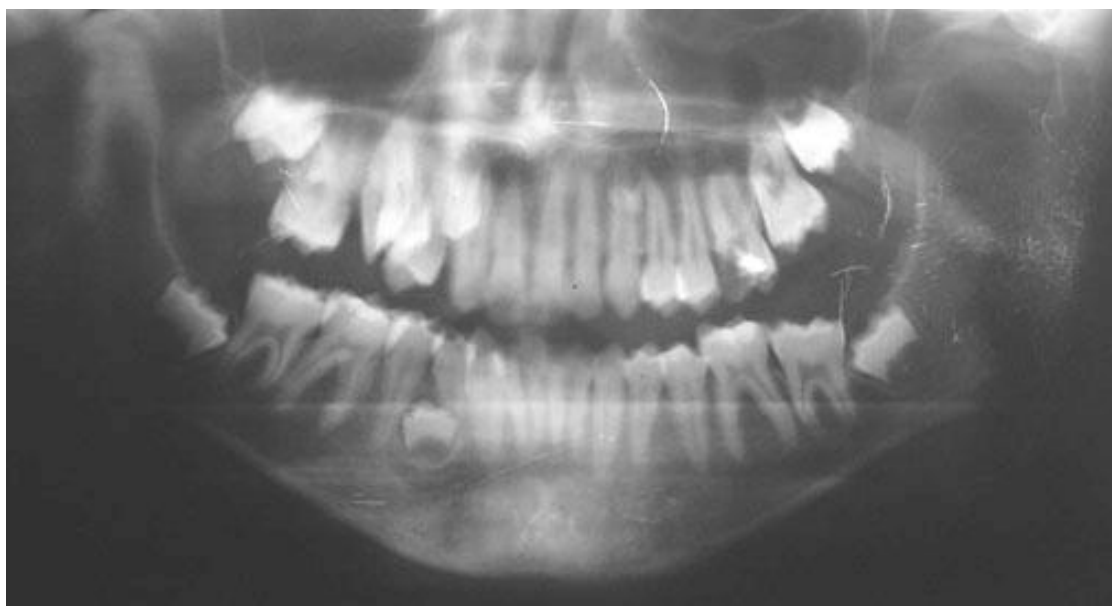


Fig. 31 Radiografía panorámica

Al análisis cefalométrico se determinó que el paciente presentaba una relación esquelética de Clase II, con un perfil óseo convexo, incisivos superiores e inferiores ligeramente protruídos y patrón de crecimiento braquifacial. Fig. 32 y 33



Fig. 32 Radiografía Cefálica Lateral

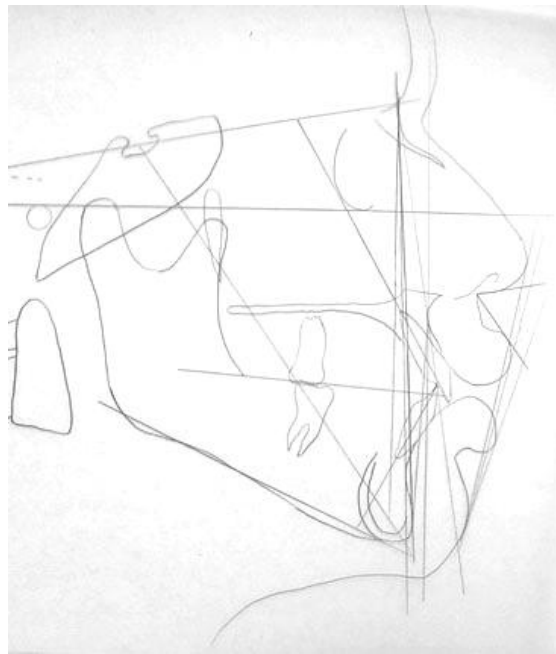


Fig. 33 Trazado Cefalométrico U. C. V.

El plan de tratamiento consistió en la extracción de los tres dientes supernumerarios, así como de 28, 38 y 48, se indicó preservar el 18 para su oclusión con el 47. Mantener en la posición de transposición al canino superior derecho y al primer premolar superior derecho, mesialización de 14, 13, 15 y 17, y distalización postero-superior izquierda para corregir las relaciones molar y canina de Clase II de ese lado.

Se colocaron bandas con tubos y brackets en primeros y segundos molares superiores e inferiores .022" x .028", así como brackets estándar .022" x .028". En el maxilar inferior se realizaron desgastes interproximales para obtener espacio para

la corrección del apiñamiento. En el maxilar superior se colocó un seccional de distalización de Ricketts confeccionado con alambre Elgiloy calibre .016" x .022" a los molares izquierdos, posteriormente se utilizó cadena elástica para la distalización de premolares y canino izquierdos, manteniendo el uso continuo de elásticos Clase II, de tal manera de conservar la relación molar de Clase I alcanzada con la distalización. El canino y el primer premolar del lado derecho fueron mesializados con cadenas. Actualmente el paciente se encuentra en tratamiento, cabe destacar que el movimiento dentario durante el tratamiento ha sido lento, lo cual ha retardado la corrección. Fig. 34 y 35



Fig. 34 Dos meses de tratamiento mesialización de 14 y distalización molar izquierda



Fig. 35 Catorce meses de tratamiento mesialización de 14 y distalización de premolares izquierdos

Para el mes de Abril del 2004 el paciente tiene 32 meses de tratamiento y se transfirió con indicaciones de continuar la mecánica establecida desde el inicio del tratamiento. Fig. 36



Fig. 36 Treinta y dos meses de tratamiento

III.-DISCUSIÓN

La definición de la transposición dentaria ha cambiado a través de los años, los primeros autores se referían a cambios en el orden o secuencia dentaria,^{1, 2} posteriormente le fueron añadiendo otros criterios como por ejemplo que era un tipo de erupción ectópica ^{4, 6} y que se presentaba en el mismo cuadrante del arco dentario. ^{5, 6}

Posteriormente ciertos investigadores señalaron que la transposición dentaria era el intercambio posicional de dos dientes adyacentes, especialmente sus raíces, y que además podía ser el desarrollo o erupción ectópica de un diente en la posición de otro diente no adyacente. ^{6, 8}

Con respecto a la erupción ectópica cabe señalar que se refiere a cualquier vía de erupción o posición anormal adoptada por un diente, mientras que en la transposición los dientes intercambian lugares entre y así alteran el orden del arco dentario, por lo tanto la transposición formaría parte de la erupción ectópica, no siendo así en el caso contrario. ^{7, 9}

En mi opinión la transposición dentaria es una anomalía que se caracteriza por el intercambio posicional de dos dientes permanentes adyacentes del mismo cuadrante, que altera el orden dentro del arco.

Las transposiciones se clasifican en completas e incompletas.^{1, 3, 4, 7, 8, 9} En las primeras los dientes involucrados son paralelos entre sí, mientras que en las segundas los ejes longitudinales se cruzan, para algunos en la transposición incompleta solo se altera el orden a nivel de las coronas^{4, 8} mientras que otros aseveran que además de las coronas, pudiesen ser los ápices los que están traspuestos.³ En conclusión, clínicamente las coronas pueden estar en un orden correcto pero radiográficamente los ápices están traspuestos o el caso contrario, en la radiografía se observan los ápices en su ubicación normal y en el examen clínico las coronas se encuentran en un orden alterado.

En el estudio realizado por Peck y Peck⁶ se obtuvieron cinco tipos de transposición en el maxilar superior, ellos son: canino-primer premolar, canino-incisivo lateral, canino al sitio del primer molar, incisivo lateral-incisivo central y canino al sitio del incisivo central. Para algunos autores las denominadas

transposiciones canino al sitio del primer molar y canino al sitio del incisivo central, no representan verdaderas transposiciones sino erupciones ectópicas, ya que los dientes involucrados no ocupan las posiciones del otro.^{9, 17}

La denominación de transposición dentaria debe ser aplicada solamente a aquellos casos en los cuales los dientes afectados intercambien sus posiciones entre sí, este es el caso de las que se establecen entre el canino con el primer premolar y el incisivo lateral, e incisivo lateral-incisivo central. Concuerdo con Mader y Shapira^{9, 17} en que el resto de las transposiciones referidas por Peck y Peck⁶ representan desplazamientos extremos del canino superior.

Con relación a la etiología de las transposiciones, las causas permanecen oscuras, muchos autores han propuesto factores tales como: traslocación de las yemas dentarias en desarrollo,^{4, 7, 8, 17, 20} retención prolongada del canino primario,^{1, 8, 9, 17, 20, 44} alteración migratoria del trayecto eruptivo,^{1, 3, 7, 8, 17, 20, 34, 35} traumatismo en la dentición primaria,^{1, 17, 20, 33, 36} la herencia,^{7, 8, 19, 21, 24, 25, 28, 38} presencia de patología ósea^{8, 14} y apiñamiento.²⁰

La traslocación de las yemas dentarias durante el desarrollo ha sido explicada por Nelson citado por Shapira y Kuftinec,⁴ sostiene que esta anomalía se produce por una mutación que ocasiona que el germen dentario se desarrolle en un orden alterado, por lo que los dientes crecen y erupcionan normalmente en el lugar equivocado.^{20, 25}

En cuanto a la migración hay que recordar que los dientes en desarrollo se mueven antes de su erupción, lo que sugiere que la migración anormal sea la causa de la transposición.^{3, 17, 31} El hecho de que el canino es el diente más frecuentemente involucrado, se debe a que tiene el período de desarrollo y la vía de erupción más largos, cualquier contingencia ósea o de los dientes adyacentes podría cambiar su posición durante la erupción.^{3, 4, 7, 20, 34, 35} En el caso de las transposiciones en el maxilar inferior, el incisivo lateral sería el que alteraría su trayecto eruptivo, desplazándose anormalmente hacia distal y así el canino inferior migra hacia mesial, ocasionando la transposición.^{1, 4, 8}

El trauma dentofacial en la dentición primaria ha sido asociado a las transposiciones canino-incisivo lateral sobre todo en aquellos casos donde se presentaban alteraciones radiculares

y rotaciones dentarias en los dientes anteriores,^{1, 17, 20, 33, 36} aunque para otros el traumatismo no era el factor causal de la transposición canino-primer premolar.^{6, 25}

La herencia es otro factor a considerar ya que las transposiciones se encuentran asociadas a otras anomalías dentarias, pueden presentarse de forma bilateral, ocurre de manera más frecuente en el sexo femenino, se ha encontrado entre familiares y su aparición en cuanto a la raza es distinta, siendo más frecuente en personas blancas.^{4, 7, 8, 21, 24, 25, 28, 38}

La presencia de patologías óseas como quistes o tumores, también podrían ocasionar la desviación y la transposición dentaria.^{8, 14}

El apiñamiento dentario ha sido propuesto por algunos autores quienes consideran que la falta de espacio puede obligar al desplazamiento del diente²⁰ mientras que otros no lo consideran^{9, 22} ya que las transposiciones se han presentado en arcos con diastemas.

Desde mi punto de vista tanto la herencia como la alteración migratoria del trayecto eruptivo del canino explicarían

el hecho de la ocurrencia de la transposición dentaria, sin embargo creo que se requiere mayor investigación al respecto, en particular en Venezuela.

Una adecuada planificación del tratamiento exige la consideración de ciertos factores como: la posición de los ápices radiculares, las condiciones periodontales, la oclusión, la estética, la edad y cooperación del paciente y la duración del tratamiento. De la misma manera se tiene que tomar en cuenta el balance facial, la discrepancia dentaria, los datos cefalométricos y la línea media dentaria.^{5, 9, 39, 40, 41, 42}

Para algunos autores desde el punto de vista estético y funcional es preferible mover los dientes a sus posiciones correctas^{1, 40} mientras que para otros si el ordenamiento normal es difícil o riesgoso es aconsejable alinearlos ortodóncicamente en el orden adoptado, y si además uno de los dientes está severamente afectado por caries, defectos del desarrollo, existe apiñamiento o protrusión dentaria se considerará la extracción.^{3, 4, 5}

En cuanto a la corrección de las transposiciones en el maxilar superior, va a depender de si es completa o incompleta.

En caso de que sea completa, la selección del tratamiento estará acorde con las características particulares del paciente. Cuando se decide mantener el orden de la transposición se puede realizar un recontorneado oclusal y/o incisal, colocación de compuestos resinosos o coronas, de acuerdo a lo requerido para lograr una estética y función ideales.^{4, 17, 43, 44}

Si se planifica la corrección de los dientes a su orden normal, se debe tener en cuenta que se requiere un tiempo considerablemente mayor.^{1, 4} La exodoncia de uno o ambos dientes en transposición también puede ser llevada a cabo para su corrección.^{1, 3, 4}

En relación a las transposiciones incompletas donde las coronas están traspuestas pero los ápices no lo están, el tratamiento consiste en el enderezamiento y la rotación de los dientes para colocarlos en su orden normal dentro del arco.¹

Específicamente en el caso de las transposiciones canino-primer premolar para algunos autores, es mejor manejada sin extracciones y manteniendo las posiciones adoptadas,⁶ con lo cual coincide parcialmente, ya que si alguno de los dientes involucrados presenta caries, defectos del desarrollo, o si existe

apiñamiento o protrusión, debe indicarse la extracción. En cuanto a mantener el orden adoptado, coincido, ya que la estética y la función no están afectadas. Para algunos autores⁴⁴ cuando existe interferencia, puede llevarse a cabo el tallado del diente.

Cuando la transposición es incompleta se optará por corregir el orden dentario.^{6, 8, 43, 45, 47} Si es detectada tempranamente, es decir, que el canino no ha erupcionado en la cavidad bucal, se puede tratar de corregir el orden dentario a través de la exposición quirúrgica del canino y su guía a su ubicación normal.^{6, 8, 45} Lo cual me parece que debe ser estudiado cuidadosamente para evitar interferencia o daño a las raíces.

Cuando la transposición es canino-incisivo lateral, se complica la planificación del tratamiento ya que la estética es la principal preocupación de los padres y el paciente.^{17, 43, 45} Algunos autores recomiendan alinear los dientes en las posiciones adoptadas y restaurar estéticamente a través de resinas o coronas,^{4, 5, 6, 17, 43, 44} Mientras que para otros los resultados estéticos desfavorables pueden justificar las dificultades e incertidumbres del movimiento radicular para corregir el orden de los dientes.^{6, 40, 47} En caso de que la

transposición sea incompleta se opta por corregirla. Cuando es completa, la corrección a su orden normal debe ser realizada cuidadosamente, es decir, vigilar que el ancho vestíbulo-lingual del hueso alveolar presente las condiciones apropiadas para permitir el desplazamiento de las raíces.

En cuanto a las transposiciones en el maxilar inferior, los autores consultados sostienen que si se detecta antes de la erupción del canino en la cavidad bucal, los dientes deben ser guiados a su ubicación normal.^{5, 31, 35, 38} Para realizar la corrección antes de que el canino erupcione se necesita realizar un análisis de la discrepancia dentaria, a fin de determinar si se requiere la extracción de uno de los dientes involucrados.^{1, 31,}
⁵¹Cuando la transposición es incompleta la corrección a su ubicación normal debe llevarse a cabo y si es completa esto no debería intentarse.

En relación con los casos clínicos presentados, recordemos que el primero se trataba de una transposición canino-incisivo lateral, si bien la literatura recomienda alinear ortodóncicamente los dientes involucrados a sus ubicaciones normales, se optó por el mantenimiento de los dientes en las posiciones adoptadas, pues se trataba de una transposición completa a resolver con

estética. Se consideró que al intentarlo se correría un gran riesgo de daño a las raíces y estructuras periodontales. Además no se realizaron exodoncias a pesar de que presentaba apiñamiento y protrusión dentaria, puesto que el perfil lo soportaba.

El segundo paciente quien presentaba una transposición canino-primer premolar, le fue planteado su tratamiento de acuerdo a las recomendaciones de la literatura consultada, antes del retiro de los aparatos fijos se realizará una evaluación de los movimientos excursivos mandibulares, y de existir interferencias dentarias, se hará el ajuste de la oclusión por desgaste selectivo del canino y la cúspide palatina del primer premolar.

A pesar de que la literatura consultada refiere que se presenta más frecuentemente en la raza blanca, en el sexo femenino y del lado izquierdo, en ambos casos la anomalía se observó en sujetos de raza mestiza, de sexo masculino y del lado derecho. Coincidieron con la literatura en que el diente más frecuentemente involucrado es el canino superior y que se presentaba en el arco maxilar. Se recomienda realizar estudios epidemiológicos tomando como base los pacientes del postgrado para obtener datos de nuestra población.

IV.-CONCLUSIONES

- 1- La transposición es una alteración del orden natural del arco dentario.
- 2- Entre los principales factores etiológicos se encuentran: La herencia, la alteración del trayecto eruptivo del canino, trauma en la dentición primaria y traslocación de las yemas dentarias.
- 3- La prevalencia de la transposición es baja.
- 4- Se presentan más frecuentemente en el arco superior que en el arco inferior, el lado izquierdo es el más afectado, en sujetos de raza blanca y del sexo femenino.
- 5- El diente más afectado es el canino, con el primer premolar, y le sigue con el incisivo lateral.
- 6- Está asociada frecuentemente a dientes primarios retenidos, laterales conoides, ausencias congénitas, dientes supernumerarios y rotaciones dentarias.
- 7- Las transposiciones pueden ser completas e incompletas,
- 8- En el tratamiento de las transposiciones en sí se presentan tres opciones: alinear los dientes en la posición de transposición en caso de canino-primer premolar, restablecer el orden natural de los dientes en el arco en caso de canino-incisivo lateral, o extracción de uno de los

dientes en transposición, cada una de ellas dependiendo del estudio del caso.

- 9- El tratamiento que se seleccione debe preservar la integridad periodontal y radicular, así como la vitalidad de los dientes en transposición y los vecinos.

V.-REFERENCIAS

- 1.- Shapira Y., Kuftinec M. Tooth transpositions, a review of the literature and treatment considerations. Angle Orthod 1989;59(4):271-276
- 2.- Vellini F. Ortodoncia. Diagnóstico y Planificación Clínica. 1ª ed. pp. 110-111. Editora Artes Médicas LTDA. Sao Pablo -Brasil. 2002
- 3.- Shapira Y. Transpositions of canines. J Am Dent Assoc 1980;100:710-712
- 4.- Shapira Y., Kuftinec M. Maxillary canine-lateral incisor transposition. Orthodontic management. Am J Orthod Dentofac Orthop 1989;95:439-444
- 5.- Parker W. Transposed premolars, canines, and lateral incisors. Am J Orthod Dentofac Orthop 1990;97:431-448
- 6.- Peck S., Peck L. Classification of maxillary tooth transpositions. Am J Orthod Dentofac Orthop 1995;107:505-517
- 7.- Chattopadhyay A., Srinivas K. Transposition of teeth and genetic etiology. Angle Orthod 1996;66(2):147-152
- 8.- Gandía F. Anomalías de la erupción. En: Canut B. Ortodoncia Clínica y Terapéutica. 2ª ed. Masson, S.A. Barcelona – España, 2000: 384-389
- 9.- Shapira Y., Kuftinec M. Maxillary tooth transpositions: Characteristic features and accompanying dental anomalies. Am J Orthod Dentofac Orthop 2001;119:127-134
- 10.- Kuftinec M., Shapira Y., Nahlieli O. Bilateral transmigration of impacted mandibular canines. J Am Dent Assoc 1995;126:1022-1024
- 11.- Shapira Y., Borell G., Kuftinec M. Bringing impacted mandibular second premolars into occlusion. J Am Dent Assoc 1996;127:1075-1078
- 12.- Joshi M. Transmigrated mandibular canines: a record of 28 cases and a retrospective review of the literature. Angle Orthod 2001;71:12-22

- 13.- Camirelli S., Scerri E. Transmigration of mandibular canines: a review of the literature and a report of five cases. Angle Orthod 2003;73(6):753-762
- 14.- Atausu M., Namdar F., Genc A. Transposition of maxillary permanent left cuspid tooth: a case report. J Clin Pediatr Dent 1997;22(1):35-36
- 15.- Aydin U., Yilmaz H. Transmigration of impacted canines. Case Report. Dentomaxillofac Radiol 2003;32:198-200
- 16.- Shapira Y., Kuftinec M. Intrabony migration of impacted teeth. Angle Orthod 2003;73(6):738-743
- 17.- Mader C., Konzelman J. Transposition of teeth. J Am Dent Assoc 1979;98:412-413
- 18.- Lukacs J. Canine transposition in prehistoric Pakistan: Bronze Age and Iron Age. Case reports. Angle Orthod 1998;68(5):475-480
- 19.- Mossey P. The Heritability of Malocclusion: Part 2. The Influence of Genetics in Malocclusion. Br J Orthod 1999;26:195-203
- 20.- Joshi M., Bhatt N. Canine transposition. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1971;31:49-54
- 21.- Segura J., Hattab F., Rios V. Maxillary canine transpositions in two brothers and one sister: associated dental anomalies and genetic basis. J Dent Child 2002;69(1):54-58
- 22.- Plunkett D., Dysart P., Kardos T., Herbison G. A Study of Transposed Canines in a Sample of Orthodontic Patients. Br J Orthod 1998;25:203-208
- 23.- Budai M., Ficzer I., Gabris K., Tarjan I. Frequency of transposition and its treatment in the Department of Pedodontics and Orthodontics of Semmelweis University in the last five years. Fogorv Sz 2003;96(1):21-24
- 24.- Shapira J., Chaushu S., Becker A. Prevalence of Tooth Transposition, Third Molar Agensis, and Maxillary Canine Impaction in Individuals with Down Syndrome. Angle Orthod 2000;70(4):290-296

- 25.- Peck L., Peck S., Attia Y. Maxillary canine-first premolar transposition, associated dental anomalies and genetic basis. Angle Orthod 1993;2:99-110
- 26.- Umweni A., Ojo M. The frequency of tooth transposition in Nigerians, its possible etiologic factors and clinical implications. J Dent Assoc S Afr 1997;52(9):551-554
- 27.- Burnett S. Prevalence of maxillary canine-first premolar transposition in a composite African sample. Angle Orthod 1999;69(2):187-189
- 28.- Peck S., Peck L., Kataja M. The palatally displaced canine as a dental anomaly of genetic origin. Angle Orthod 1994;64(4):249-256
- 29.- Muller T., Hill I., Peterson A., Blayney J. A survey of congenitally missing permanent teeth. J Am Dent Assoc 1970;81:101-107
- 30.- Shapira Y., Kuftinec M. The ectopically erupted mandibular lateral incisor. Am J Orthod Dentofac Orthop 1982;Nov:426-429
- 31.- Platzer K. Mandibular incisor-canine transposition. J Am Dent Assoc 1968;76:778-784
- 32.- Becker A., Zilberman Y., Tsur B. Root length of lateral incisor adjacent to palatally-displaced maxillary cuspids. Angle Orthod 1984;4:218-225
- 33.- Brin I., Solomon Y., Zilberman Y. Trauma as a possible etiologic factor in maxillary canine impaction. Am J Orthod Dentofac Orthop 1993;104:132-137
- 34.- Proffit W. Contemporary Orthodontics. 2nd ed. Pág. 113. Mosby Year Book. St Louis. 1999
- 35.- Shapira Y., Kuftinec M. Early detection and prevention of mandibular tooth transposition. J Dent Child 2003;70(3):204-207
- 36.- Shan N. Extraoral tooth eruption and transposition of teeth following trauma. Endod Dent Traumatol 1994;10(4):195-197

- 37.- Chaushu S., Zilberman Y., Becker A. Maxillary incisor impaction and its relationship to canine displacement. Am J Orthod Dentofac Orthop 2003;124:144-150
- 38.- Peck S., Peck L., Hirsh G. Mandibular lateral incisor-canine transposition in monozygotic twins. J Dent Child 1997;64(6):409-413
- 39.- Rabie A., Wong R. Bilateral transposition of maxillary canines to the incisor region. J C Orthod 1999;XXXIII(11):651-655
- 40.- Ajalmar F. Orthodontic correction of a transposed maxillary canine and lateral incisor. Angle Orthod 2000;70(4):339-348
- 41.- Laino A., Cacciafesta V., Martina R. Treatment of tooth impaction and transposition with a segmented-arch technique. J C Orthod 2001;XXXV(2):79-86
- 42.- Wasserstein A., Tzur B., Brezniak N. Incomplete canine transposition and maxillary central incisor impaction: a case report. Am J Orthod Dentofac Orthop 1997;111:635-639
- 43.- Newman G. Transposition: orthodontic treatment. J Am Dent Assoc 1977;94:544-547
- 44.- Miyawaki S., Shiai Y., Takada K. Changes in the masticatory jaw movement following orthodontic traction of an impacted and transposed upper canine and occlusal adjustment. Clin Orthod Res 2001;4:43-49
- 45.- Payne G. Bilateral transposition of maxillary canines and premolars. Am J Orthod Dentofac Orthop 1969;56(1):45-52
- 46.- Bishara S. Ortodoncia. 1ª ed. Pp. 192-194. Mc Graw Hill Interamericana. México DF. 2001
- 47.- Shapira Y., Kuftinec M., Stom D. A unique treatment approach for maxillary canine-lateral incisor transposition. Am J Orthod Dentofac Orthop 2001;119:540-545
- 48.- Shapira Y., Mischler W., Kuftinec M. The displaced mandibular canine. J Dent Child 1982;49:362-364

49.- Shapira Y. Bilateral transposition of mandibular canines and lateral incisors: orthodontic management of a case. Br J Orthod 1978;5:207-209

50.- Peck S. On the phenomenon of intraosseous migration of nonerupting teeth. Am J Orthod Dentofac Orthop 1998;9:57-58

51.- Taner T., Uzamis M. Orthodontic management of mandibular lateral incisor-canine transpositions: reports of cases. J Dent Child 1999;66(2):110-115