



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA,
DIVISION DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO,
ESPECIALIDAD EN ORTODONCIA.

CASO CLÍNICO.

**“TRANSPOSICIÓN DENTAL”
(Etiología, Diagnóstico, Pronóstico y Tratamiento).**

TESIS

PARA LA OBTENCIÓN DE DIPLOMA DE
ESPECIALISTA EN ORTODONCIA.

PRESENTA:

C.D. ESTHER SÁNCHEZ LÓPEZ.

TUTOR: C.D.E.O MARIO KATAGIRI KATAGIRI.



2010.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS.

A mis padres y hermanos dedico mi esfuerzo y anhelos invertidos para lograr esta especialización, pues ellos me han dado todo su amor, respeto y apoyo incondicional, motivándome siempre a ser mejor. Muchas gracias papás y hermanos, los amo.

A mi esposo y pequeña hija por su gran amor, compañía y paciencia que tuvieron durante todo este tiempo, permitiéndome culminar este sueño y sobre todo, enseñarme día a día lo hermoso que es el mejor proyecto de mi vida: la familia.

Al padre de mi esposo, el señor Ashton S. Raimond, quien a sus 92 años me sigue mostrando siempre su cariño e inspiración para nunca detener mis estudios, y así alcanzar mayores metas como mujer.

Mis más sinceros agradecimientos al Doctor Mario Katagiri Katagiri, así como a los Doctores Rossana Sentíes Castella, Arcadio Alvarado Torres, Víctor Vázquez Obregón y Wilfrido Sánchez Navarro, quienes como mis profesores durante los últimos años me han compartido sus conocimientos y buen ejemplo, ayudándome a lograr mayores horizontes como profesionista.

Deseo hacer un especial agradecimiento al Doctor Rafael Villalobos Molina, quien con sus palabras de aliento, sabio consejo, apoyo, y notable carrera de investigación y enseñanza en México y en el extranjero, me ha mostrado que no hay límites para lograr cualquier objetivo que uno se proponga.

A mi paciente Gabriela Serrano Ríos, así como a sus papás por creer y confiar en mí durante todo este largo y retador tratamiento, que al final tuvo su principal fruto, el de devolver a Gaby la confianza de sonreír.

A mis amigos por su cariño, comprensión y apoyo incondicional.

ÍNDICE TEMÁTICO.

RESUMEN	5
INTRODUCCIÓN	7
DEFINICIÓN	11
CLASIFICACIÓN DE LAS TRANSPOSICIONES DENTALES	11
ETIOLOGÍA:	15
CAUSAS PRIMARIAS O GENÉTICAS	18
CAUSAS SECUNDARIAS	20
ETIOLOGÍA DE LA TRANSMIGRACIÓN DE CANINOS MANDIBULARES	23
DIAGNÓSTICO	26
PRONÓSTICO	27
PLAN DE TRATAMIENTO	28
CASO CLÍNICO	41
SECUENCIA DEL TRATAMIENTO	58
COMPARACIONES	77
SOBREIMPOSICIONES	87
RESULTADOS	93
DISCUSIÓN	94
CONCLUSIONES	96
BIBLIOGRAFÍA	97

RESUMEN.

La transposición dental es una anomalía de erupción poco frecuente, se caracteriza por el intercambio de la posición de un diente permanente con otro y que generalmente afecta a los caninos.

La etiología de la transposición dental aún no está totalmente aclarada, pudiendo ocurrir en el período inicial de formación de los dientes involucrados o vincularse a la migración del diente ectópico durante su erupción.

En el presente trabajo sugerimos algunos principios básicos que el ortodoncista debe tomar en cuenta en la elaboración del diagnóstico, pronóstico y plan de tratamiento en los pacientes que presentan transposiciones dentales.

Mostramos un caso clínico con transposición completa del incisivo superior derecho a la posición del incisivo lateral superior derecho, en una paciente que se presentó, a la edad de 13 años, en el servicio de Ortodoncia de la Clínica de Especialidades en Naucalpan, de la FES Iztacala.

Palabras clave: Transposición, etiología, diente ectópico.

SUMMARY.

Dental transposition is an uncommon teeth eruption anomaly. Its primary characteristic is the exchange of position of a permanent tooth with another, affecting canines in most of the cases.

The etiology of dental transposition is not totally defined, as it may occur at the initial formation period of the involved teeth or be linked to the migration of the ectopic tooth during its eruption.

In the following essay we suggest some basic principles, which the orthodontist must consider when a diagnosis, prognosis and treatment plan is elaborated for patients that present dental transpositions.

We discuss a clinical case that showed a complete transposition of the right maxillary central incisor, with the right maxillary lateral incisor in a 13-year-old patient that came into the Specialty Clinic, at FES Iztacala Orthodontics Service in Naucalpan.

Key words: Transposition, etiology, ectopic tooth.

“TRANSPOSICIÓN DENTAL”

(Etiología, Diagnóstico, Pronóstico y Tratamiento).

INTRODUCCIÓN.

Desde principios del siglo XIX se han observado y reportado casos de transposición dental. En 1849, Harris fue el primero en describir la transposición dental como una aberración en la posición de los dientes, en la primera edición del “A Dictionary of Dental Science, Biography, Bibliography and Medical Terminology”.^{1, 2, 3}

Al mencionar todas las posibles causas de maloclusión, no olvidemos la posibilidad de que exista una vía anormal de erupción. Esto generalmente es una manifestación secundaria de un trastorno primario.

El desarrollo de cualquier maloclusión suele ser resultado de múltiples factores, que inciden en diferentes momentos de los primeros años de vida del niño. Cuando alcanza la dentición permanente, entre los 12 y 13 años de edad, se establece una relación entre estructuras óseas, musculares y dentales que confiere determinadas características morfofuncionales a cada individuo.

El crecimiento y maduración remanentes del aparato estomatognático y del niño, en general, pueden modificar dichas características aumentando los aspectos maloclusivos, aunque en muchas ocasiones estos permanecen prácticamente sin variaciones importantes.

La finalización de los procesos de crecimiento y maduración coincide, cronológicamente, con la instauración de la denominada dentición adulta, caracterizada por la erupción de los terceros molares permanentes y que, como norma, se ocurre a partir de los 18 años.

Cabe destacar, por consiguiente, la importancia que revisten las modificaciones en el proceso de recambio dental normal durante este periodo y que, en definitiva, podrían denominarse genéricamente anomalías de la erupción.⁴

Por lo tanto, existiendo un patrón hereditario de apiñamiento y falta de espacio para acomodar todos los dientes, la desviación de un diente en erupción puede ser sólo un mecanismo de adaptación a las condiciones que prevalecen. Además, pueden existir barreras físicas que afectan a la dirección de erupción y establecen una vía de erupción anormal, como dientes supernumerarios, raíces deciduas, anquilosis y barreras óseas. Sin embargo, existen casos en que no hay problema de espacio y no existe barrera física, pero los dientes hacen erupción en dirección anormal.

Una causa posible es un traumatismo. De esta forma, un incisivo deciduo puede quedar incluido en el hueso alveolar, y aunque haga erupción posteriormente, puede obligar al sucesor en desarrollo a tomar una dirección anormal.

La interferencia mecánica causada por el tratamiento ortodóncico también puede provocar un cambio en la vía de erupción. El tratamiento de la maloclusión de clase II, que intenta movilizar la dentición superior hacia atrás, puede provocar que el segundo molar superior haga erupción ectópica que provoque mordida cruzada o puede incluir aún más a los terceros molares en desarrollo.

La mal posición del brote de un diente permanente puede provocar su erupción en lugar equivocado, situación que se denomina erupción ectópica y que suele afectar fundamentalmente la erupción de los primeros molares y los incisivos superiores.⁵

La erupción ectópica de otros dientes es menos frecuente, pero puede producir transposición dental o posiciones de erupción extrañas. En ocasiones, los segundos premolares inferiores erupcionan distalmente y pueden terminar en la rama de la mandíbula. La erupción de otros dientes (en especial los caninos superiores) en una dirección incorrecta se debe por lo general a una falta de espacio que altera la trayectoria de erupción.

Tales vías de erupción anormales son de origen idiopático. Un canino o premolar puede hacer erupción en dirección vestibular, lingual o transposición, sin causa obvia. El examen radiográfico cuidadoso facilita descubrir esta aberración, permitiéndonos instituir procedimientos ortodóncicos preventivos.⁴

Los caninos superiores pueden desarrollarse ectópicamente, en cuyo caso pueden quedar retenidos. Los caninos también son forzados a erupción ectópica donde hay espacio insuficiente en el arco.

Sólo raramente los incisivos inferiores están en erupción ectópica, aunque se piensa frecuentemente que el incisivo lateral lo está. Cuando un incisivo en el arco inferior está o parece estar, en maloclusión, es probable que se deba a la retención prolongada del antecesor deciduo, o a dientes permanentes excesivamente grandes.

La transposición dental es una anomalía de desarrollo rara, y clínicamente difícil, que casi invariablemente afecta al canino permanente. Las transposiciones pueden ocurrir en cualquiera de los maxilares y ser uni o bilaterales. En el maxilar superior, ocurren tres veces más transposiciones del primer premolar que del incisivo lateral. Casi todas las transposiciones inferiores son del incisivo lateral.⁶

Las causas de todas las transposiciones no han sido todavía explicadas por completo, aunque los caninos primarios retenidos es el factor etiológico, aislado, mejor documentado.

El trayecto eruptivo del canino superior permanente es más variable que el de cualquier otro diente y es el retenido con más frecuencia. Las relaciones entre retención y transposición no deben ser omitidas. Las raíces de los caninos primarios retenidos pueden desviar a los caninos permanentes a retenciones o transposiciones.

El diagnóstico temprano posibilita un cambio en el trayecto eruptivo del canino permanente al extraer el deciduo retenido, abrir el espacio en el arco, y su ubicación ortodóncica en posición.⁷

DEFINICIÓN.

La transposición dental se define como el intercambio de posición de dos o más dientes adyacentes o no sobre todo si implica también a sus raíces.^{8,, 9, 10, 11,12}

Es una anomalía rara, cuya prevalencia para la población general resulta muy difícil de establecer, ya que existen pocos estudios. Su frecuencia entre los pacientes que demandan tratamiento ortodóncico es de 0.2 – 0.5%^{2, 1}. La distribución por género indica que se presenta en mujeres con mayor frecuencia (79 % de los casos). El 75% de los casos diagnosticados se detectan en el maxilar, y el 25% en la mandíbula. Las transposiciones más frecuentes son la del canino superior y el primer premolar superior.

CLASIFICACIÓN DE TRANSPOSICIONES DENTALES.^{14, 12, 11, 2,1}

I. *De acuerdo con la forma y grado de desplazamiento:*

1) Transposición completa: es aquella en la que tanto las coronas como las raíces están transpuestas.

2) Transposición incompleta: es aquella en la que están transpuestas únicamente las coronas, mientras que las raíces se encuentran en una posición relativamente normal o pseudotranspuestas.

II. *De acuerdo con la localización pueden ser:*

- 1) Unilateral
- 2) Bilateral
- 3) Superior
- 4) Inferior.

III. *Clasificación de Chaqués y Torres¹²:*

- 1) Tipo I: canino superior – 1er premolar.
- 2) Tipo II: canino superior – incisivo lateral.
- 3) Tipo III: canino inferior – incisivo lateral.
- 4) Tipo IV: canino superior – 2º premolar.
- 5) Tipo V: canino superior en posición del primer molar.
- 6) Tipo VI: canino superior con afectación del incisivo central.
- 7) Tipo VII: múltiples, afectando a más de dos piezas en la hemiarcada.
- 8) Tipo VIII: bilaterales .¹²

IV. *Clasificación de Adendun de Ferranzini^{14, 15}*

Recientemente Ferranzini incorporó dos nuevas formas en las que estarían implicados segundos molares y dientes supernumerarios.

- 1) Tercer molar-segundo molar
- 2) Cuarto molar-tercer molar.

V. Peck y Peck.¹ Clasificación de transposiciones dentarias en maxilar:

1)Canino – 1^{er} premolar. Es el tipo de transposición más común. Típicamente aparece entre el 1^o y 2^o premolares. El canino se encuentra rotado mesiofacialmente y el 1^{er} premolar inclinado mesiodistalmente y rotado mesiopalatinamente.

2)Canino – incisivo lateral. Es la 2^{da} transposición encontrada en el maxilar, el canino erupciona mesiofacialmente o completamente mesial con respecto al incisivo lateral. Muchos casos muestran el espacio de intercambio canino maxilar – incisivo lateral, presenta una mal posición intermedia y no lo suficientemente severa para ser llamada transposición.

3)Canino al sitio del 1^{er} molar. Esta transposición se caracteriza por presencia del canino maxilar en el espacio del 1^{er} molar del mismo lado, el cual se perdió tempranamente. El canino se observa rotado mesiopalatinamente.

4)Incisivo lateral – incisivo central. Es una inusual anomalía y es el único tipo de transposición que no involucra al canino, ya sea maxilar o mandibular.

5)Canino al sitio del incisivo central. Describe uno o ambos caninos erupcionados o en desarrollo, se encuentran en el espacio del incisivo central, el cual se perdió prematuramente.^{16, 1}

VI. Clasificación de transposiciones dentarias en mandíbula:

- Incisivo Lateral-Canino.

• Canino mandibular transmigrado (llamado transposicionado).¹⁴

En comparación, las transposiciones maxilares solamente existen dos tipos de transposiciones típicas en la mandíbula. Las transposiciones de dientes mandibulares son menos frecuentes y con menor variedad que las transposiciones en el maxilar. Según Peck y Peck¹ son un 15 - 30 % de todas las transposiciones dentarias. Esta transposición es causada por la erupción ectópica del canino mandibular impactado después de la transmigración intraósea.

Esta condición ha sido identificada con varios nombres, tales como: aberrante, impactación, aprisionado¹⁵, anómala¹⁷, mal colocado¹⁸, desplazado^{19,20}, ectópico^{21, 22}, mal posicionado^{23, 24, 25}, inusual²⁶, transposición²⁷, mal erupcionado²⁸, desplazado^{19, 20}, migración y transposición.^{29, 30, 31}

Transmigración parece ser lo más apropiado, debido a que el canino migra de un lugar de la mandíbula a otro lugar, pasando a través de la línea media mandibular. Ambos tipos de transposición dental son muy raros. La prevalencia para la transposición mandibular del incisivo lateral es de 0.03%, o 3 casos por 10,000 individuos. Mientras que la transposición del canino mandibular su prevalencia es menos de 0.02%.^{32, 33, 34,35}

La falla de la erupción del canino mandibular es un evento inusual. Shah et al³⁶ encontraron 8 caninos mandibulares no erupcionados en 7886 personas. Grover y Lorton³⁷ encontraron 11 caninos mandibulares impactados en 5000 personas.

Un diente no erupcionado migra ocasionalmente a un lugar lejos del sitio en el cual se desarrollaría, pero generalmente permanece del mismo lado de la arcada. El canino mandibular permanente es el único diente que migra a través de la línea media. Javid³⁸ encontró un caso en 1000 estudiantes; el diente viaja generalmente a lo largo de la cara labial de las raíces de los incisivos y migra tan lejos hacia las raíces del 1^{er} molar del lado opuesto.

Ando et al³⁹ fueron los primeros en utilizar el término de transmigración. Parece ser que es el término más apropiado.

Tarsitano et al.⁴⁰ definen la transmigración como la anomalía de un canino mandibular no erupcionado que atraviesa la línea media.

Nodine⁴¹ ha descrito esta condición en cráneos prehistóricos.

Thoma⁴² al parecer ha sido el primero en describir esta anomalía en pacientes. Los caninos que han migrado permanecen impactados.^{43, 26, 10}

Rara vez pueden erupcionar ectópicamente hacia la línea media o en el lado opuesto del arco dentario.⁴⁴ Ocasionalmente los dientes transmigrados han erupcionado en la línea media y han sido llamados caninos suplementarios.⁴⁵

Caldwell y Bruszt⁴⁶ proporcionaron evidencia neurológica de que los caninos no se desarrollaron en la región en la cual fueron encontrados, pero han migrado desde una posición cercana a su lugar correcto de desarrollo. Ando et al.³⁹ demostraron que la transmigración del canino mandibular atraviesa la sínfisis mandibular hacia el lado opuesto del arco dental, tomando series radiográficas por varios años.

En la mayoría de los reportes de caninos transmigrados, los dientes fueron encontrados en una posición horizontal, ^{47, 44} debajo de los ápices de los dientes erupcionados, también se han encontrado en una posición semihorizontal y vertical.

ETIOLOGÍA.

La etiología de la transposición no es del todo conocida. Se han propuesto varias teorías al respecto, incluyendo, factores congénitos o hereditarios, y factores medioambientales. Estos últimos agruparían todas aquellas causas capaces de provocar desviaciones de los dientes implicados durante su erupción.¹⁴

Se ha podido demostrar que los factores etiológicos implicados en la transposición están en relación con el tipo de permutación y/o síndrome que se trate. La transposición es acompañada frecuentemente por otra anomalía dental en el mismo paciente, como puede ser la pérdida, la forma pequeña del incisivo lateral, severas rotaciones y mal posiciones de los dientes adyacentes, ya sea en dientes deciduos o permanentes, dilaceraciones y malformaciones de otros dientes, e incluso la presencia de dientes supernumerarios.³

Aunque varias teorías se han desarrollado, la etiología de la transposición del canino es similar a la teoría de impactación del canino que aún es desconocida. Una posible explicación es que la transposición ocurre como resultado del intercambio en el lugar del desarrollo dental.²

Observando la gran incidencia de la retención del canino deciduo asociado con la transposición, otros autores sugieren que el canino deciduo retenido puede ser la causa principal de desviación del canino permanente.⁹

Sustentando la teoría de migración, raramente se han reportado casos donde el canino fue encontrado en la posición del 2^{do} premolar o el incisivo central. Aunque éstas no son verdaderas transposiciones, la migración del canino fue sugerida como una explicación para esta anomalía.

Aún no es claro, pero ésto puede ser una relación causa-efecto (donde la causa: es el diente deciduo y el efecto: la erupción ectópica), porque en el reporte de casos se menciona que la retención de caninos e incisivos laterales deciduos son causa de la transposición del canino.

El trauma de los dientes deciduos es sugerido como factor en la etiología de la transposición; la dilaceración de la raíz de los dientes incisivos permanentes se encuentra adyacente a la transposición dental y posible resorción radicular.

La herencia es una posible explicación para esta anomalía, especialmente cuando se ha reportado transposición bilateral. La patología del hueso, como un quiste, puede causar desplazamiento y transposición dental.^{14, 13, 12, 8, 3, 2}

La transposición dental no obedece a una causa única. Se ha demostrado que los factores etiológicos implicados en la aparición de una transposición están en relación con el tipo de permutación que se trate.

Así, se han definido distintos factores etiológicos: entre ellos cabe citar las causas de fondo genético, como la alteración ectópica o el bloqueo del proceso eruptivo por causas mecánicas, traumáticas o de origen inflamatorio, la migración intraósea y erupción ectópica subsiguiente de una pieza ya formada, así como las

discrepancias oseodentarias severas, con gran apiñamiento durante la dentición decidua o el retraso eruptivo idiosincrásico, con o sin resistencia a la exfoliación, de los dientes deciduos.

La erupción está vinculada al reloj genético como otros procesos del desarrollo infantil; hay niños de crecimiento lento o precoz en los que la erupción es tardía o se adelanta, siguiendo un esquema que se repite en miembros de la misma familia.

La etiología de la transposición ha sido sujeto de controversia y aún no es completamente entendible. Se han propuesto varias teorías para explicar este fenómeno. Factores genéticos multifactoriales, un intercambio en el desarrollo de la lámina dental, el traumatismo de los dientes deciduos puede ocasionar dilaceración en la raíz de los incisivos.¹¹

Milla y Osorio¹⁴ dicen que cada uno de los factores etiológicos influye, en diferente medida, en las distintas formas de transposición dental y se podría sistematizar la etiología de las transposiciones dentales de la siguiente manera:

Causas Primarias o Genéticas.

Estas son las causas más aceptadas, debido a patrones de herencia multifactoriales, entre las que encontramos las siguientes:

- Alteración del orden de los gérmenes dentarios durante el proceso de odontogénesis.

- Alteración ectópica o el bloqueo del proceso eruptivo por causas mecánicas, traumáticas o de origen inflamatorio.
- Migración intraósea y erupción ectópica subsiguiente de una pieza ya formada.
- Discrepancias oseodentarias severas, con grandes apiñamientos durante la dentición temporal.
- Retraso eruptivo idiosincrásico.^{48, 14, 12}

Ciertos trastornos y síndromes generales van acompañados de retraso en la erupción. Por su frecuencia, el hipotiroidismo, ya que va acompañado de un significativo retraso dentario. El síndrome de Down, la disostosis craneofacial y la disostosis cleidocraneal, la acondroplasia, la osteoporosis y la displasia ectodérmica, etc., cursan también con un acusado retraso en la erupción dentaria. Shapira y Chau, en un estudio realizado a 34 pacientes con Síndrome de Down, observaron una prevalencia elevada de diversos trastornos en la erupción dentaria, como: la agenesia de los terceros molares en un (74%), caninos impactados en un (15%) y transposición del canino-premolar en el (15%). Los investigadores concluyeron que estas anomalías eruptivas están vinculadas a la herencia genética del propio síndrome.^{49, 50, 14, 13, 8, 3, 1}

Con relación a los premolares, si el espacio en la longitud de arcada disponible es corta por la migración mesial del molar permanente, esos dientes se quedan sin erupcionar. Según el caso, puede ocurrir: 1) que salga el canino y el 1^{er} premolar,

pero no haya espacio para el 2^{do} premolar; 2) que hagan erupción los premolares en malposición.

Por su proximidad topográfica, es oportuno mencionar ciertos trastornos embriológicos que cursan con alteraciones maxilofaciales y retraso en la erupción de la dentición permanente, de interés al campo de acción del cirujano dentista, como es el caso de:

- 1) Las fisuras palatinas y labio-paladar hendidos en sus diferentes tipos, van acompañados con las anomalías en el número y forma de los dientes.
- 2) Las agenesias dentarias en que faltan uno o varios dientes van acompañados, entre otros signos clínicos, de retraso en la salida del resto de la dentición permanente.

Causas Secundarias

1. Traumatismos en dentición temporal.
2. Pérdida prematura del canino temporal.
3. Falta de reabsorción del canino temporal.
4. Procesos patológicos localizados: quistes, odontomas, etc.
5. Dientes supernumerarios.
6. Apiñamiento severo.

1. Traumatismos en dentición temporal.

Los traumatismos en incisivos deciduos superiores, que provocan el choque del ápice del diente deciduo con la corona del central permanente, que se voltea hacia labial y erupciona supragingivalmente.

2. Pérdida prematura del canino deciduo.

Se conoce como “pérdida prematura” a la pérdida de un diente deciduo antes del tiempo normal de su exfoliación natural. Entre las causas más frecuentes que dan lugar a esta situación, se encuentran:

a. Traumatismos, que afectan principalmente a los incisivos superiores.

b. Reabsorción prematura de las raíces de los dientes deciduos al hacer erupción los dientes permanentes; y suele ocurrir por falta de espacio en la arcada. Otra causa secundaria o adquirida de transposición dental es la retención del canino temporal, o su pérdida prematura. Al igual que la falta de reabsorción de la raíz del canino temporal, podría provocar interferencias mecánicas en la erupción del canino maxilar permanente e induciendo su transposición.

3. Falta de reabsorción del canino deciduo.

El canino, por ser el último diente que hace erupción, recoge todos los problemas de espacio que puedan existir en la arcada y es muy frecuente la supraerupción, más allá del límite mucogingival. Suele condicionar también cierto retraso y obligar al diente a cambiar el trayecto y salir a través de una zona ósea muy condensada (lámina externa), que retarda el proceso eruptivo. La vía eruptiva del canino es la más larga de todos los dientes; su germen se origina debajo de la órbita y por palatino, con respecto al premolar y al incisivo lateral, que se forma en una posición inferior. Después empieza a desplazarse hacia labial y mesial. Si en ese camino se

encuentra alguna obstrucción física o un espacio insuficiente, puede desviarse o bien impactarse por labial o palatino, o transponerse con otro diente.

La transposición del canino superior con el incisivo lateral adyacente se ha atribuido a traumatismos en dentición temporal. El traumatismo produciría una dilaceración de la raíz del incisivo permanente que conduciría a su vez la desviación eruptiva del canino.

4. Procesos patológicos localizados: quistes, odontomas, etc.

La erupción de los dientes permanentes puede verse afectada por trastornos ocasionados por distintos factores etiológicos. Los quistes y odontomas en la zona maxilar son frecuentes en la clínica ortodóncica y es sospechoso todo retraso que altere la secuencia eruptiva del área incisiva.^{51, 35, 8, 3}

5. Dientes supernumerarios.

Se definen los dientes supernumerarios, o hiperodoncia, como la existencia de un número excesivo de dientes en relación con la fórmula dentaria normal. La mayoría de los dientes supernumerarios se ubican en el maxilar con una alta frecuencia en la región anterior (mesiodens) y frecuentemente en una posición palatina respecto a los incisivos permanentes.

La presencia de dientes supernumerarios anteriores se asocia a numerosas alteraciones en los dientes vecinos, siendo las más habituales la sobrerretención de incisivos deciduos, la erupción ectópica y el retraso o, incluso, el fracaso

eruptivo de los permanentes. Otras alteraciones descritas son: malposiciones, rotaciones, impactaciones, necrosis pulpar, resorción o dilaceraciones radiculares.

6. Apiñamiento severo.

Es posiblemente la característica clínica que más se observa, en dentición permanente, en la mayoría de las maloclusiones tratadas en ortodoncia. Su etiología principal es una discrepancia entre la suma de los diámetros mesiodistales de los dientes y el tamaño del hueso maxilar o mandibular, destinado a albergarlos. Esta discrepancia conduce a dos formas básicas de apiñamiento. Una en la que todos los dientes hacen erupción pero que se solapan, en lugar de coincidir las zonas de contacto con los puntos de contacto anatómicos. Otra en la que uno o varios dientes están incapacitados para hacer erupción, como consecuencia de la falta de espacio, o lo hacen ectópicamente alejados del normal alineamiento de la arcada.

No se conoce la naturaleza precisa, ni cada uno de los eslabones de la cadena de factores etiopatogénicos, ya que el apiñamiento resulta de la interacción de un conjunto de circunstancias en el desarrollo de la dentición.

ETIOLOGÍA DE LA TRANSMIGRACIÓN DE CANINOS MANDIBULARES

La etiología y el mecanismo de la transmigración no son claros aún, sin embargo se han sugerido un gran número de factores: tumores, quistes y odontomas, que pueden causar malposiciones dentarias si se encuentran en la trayectoria de erupción de los dientes.³¹

Otros factores sugeridos por algunos autores^{47, 39, 20} como posibles factores etiológicos son: la pérdida prematura de los dientes deciduos, retención de los caninos deciduos, apiñamiento, dientes supernumerarios.

Howard¹⁷ observó que los caninos no erupcionados se encuentran ubicados entre 25° y 30° en el plano mediosagital, no migrando a través de la línea media mandibular. Aquellos caninos que se encuentran entre 30° y 50° tienden a atravesar la línea media. Existe una coincidencia entre 30° y 50°. Cuando el ángulo excede los 50° es la norma que atravesase la línea media.

Thoma, Fiedler y Alling^{42,25} reportaron casos, en los cuales hay un área radiolúcida, parecida a una lesión quística, que rodea al canino transmigrado. Sin embargo, es difícil decir si estas condiciones patológicas fueron las responsables de la transmigración, o si la condición patológica ocurrió después de la migración del canino.

Al-Waheidí²⁴ sugirió que los caninos transmigrados están asociados, generalmente, con una lesión quística, y que la presencia de un quiste en la corona

del canino puede facilitar el proceso de migración. Otros autores como Howard¹⁷, no reportaron alguna lesión quística durante la revisión clínica de sus pacientes.

Vichi y Franchi⁴³ plantearon que la agenesia de los dientes adyacentes en particular la del incisivo lateral, favorece la retención del canino deciduo y que el exceso de espacio en el arco dental puede ocasionar la ausencia de una guía de erupción correcta. Observaron en casi todos sus casos que la proinclinación de los incisivos inferiores, incrementó la inclinación axial del canino no erupcionado y amplió el área de la sínfisis mentoniana. Estos factores tienen un papel importante en el mecanismo de la transmigración. Los autores propusieron que el canino no erupcionado tiene la posibilidad de desviarse de su sitio de desarrollo normal, moviéndose hacia una posición horizontal y desplazándose a través del hueso de la sínfisis, sólo si hay suficiente espacio disponible enfrente de los incisivos inferiores.

Ando et al.³⁹ propusieron como factores etiológicos, la pérdida prematura de dientes, espacio inadecuado y coronas excesivamente grandes. Sin embargo, la extracción prematura de los caninos deciduos es el intento de corregir la erupción de un canino ectópico.

Alaejeos, Algarra et al⁵² expusieron que los gérmenes de los caninos localizados lejos del sitio normal de erupción. Aunque ésto es cierto sólo en los caninos maxilares y no en los mandibulares. Una posición irregular del germen del diente puede también estar involucrada en la patogénesis de la transmigración del canino.⁴⁴

Peck⁵² citó la influencia que juega la genética en la etiología de los caninos mandibulares ectópicos: notó incidencias bilaterales y alta incidencia de hipodoncia y desplazamiento de los caninos hacia lingual en 12 casos.

Kuftinec et al.⁵³ también reportaron un caso con desplazamiento de los caninos hacia lingual.

Shapira et al.²⁰ describieron 3 casos de transmigración, uno de ellos estaba acompañado por un odontoma. En este caso atribuyeron el desplazamiento del canino directamente a la presencia del odontoma.

Shapira y Kuftinec⁵⁴ revisaron 73 casos de caninos transmigrados y reportaron que siete de los casos (9.5 %) presentaban hipodoncia y cinco casos (7 %) con odontomas. En tres de esos casos (4 %), ambas anomalías estaban presentes. La cifra para hipodoncia, aunque es elevada, está dentro del rango. Las cifras para las hipo-hiperodoncia son más altas que aquellas citadas en la literatura.

El canino izquierdo está más involucrado que el derecho y es más frecuente en las mujeres que en los hombres. Sin embargo no se tiene una explicación para esta referencia. Se observó que todos estos pacientes reportaron a su ortodoncista primero un problema de mal oclusión y los dientes migrados, sin erupcionar, fueron detectados posteriormente durante la examinación clínica y radiológica.

La distancia que viaja el canino mandibular en el proceso de migración, como se reporta en la literatura, se extiende desde las raíces de los incisivos centrales sobre el lado opuesto, hasta una posición debajo de la raíz distal del primer molar permanente en el lado opuesto.^{55, 46}

Abbot et al.⁵⁶ observaron el movimiento de un canino a una posición entre el incisivo lateral y el canino del lado opuesto en el arco mandibular, en un paciente de 62 años. Esto es evidente, sin embargo la transmigración es un proceso relativamente lento.

Dhooria et al.⁵² observaron más o menos 3 - 4mm de movimiento, durante un año, de un canino transmigrado.

DIAGNÓSTICO.

El diagnóstico consta de dos pasos: 1. Identificación y 2. Clasificación de la transposición: completa o incompleta. Las transposiciones incompletas muestran solamente una mala ubicación coronaria; las transposiciones completas, involucran a todo el diente. Si las incompletas se dejan sin tratar pueden llegar a ser completas, o casi completas. Las radiografías tomadas en angulaciones variadas y la cuidadosa palpación de las raíces son esenciales para el diagnóstico y el plan de tratamiento. No se debe demorar un diagnóstico y el concomitante plan de tratamiento para estos casos.

Ante la incertidumbre sobre el diagnóstico o cómo proceder, sugerir, de inmediato, consultar a un ortodoncista, porque el desarrollo empeora algunos problemas transposicionales incompletos.⁷

Según Milla y Osorio¹⁴, las transposiciones, cuando están totalmente desarrolladas, se diagnostican clínicamente. Sin embargo, en fase de desarrollo, el

diagnóstico es radiológico. La radiografía panorámica es la más utilizada, ya que ofrece una excelente visión del problema.

Sin embargo, en los últimos años se está utilizando la tomografía axial computarizada para ubicar, con total precisión, aquellos dientes que presentan desviaciones en su proceso de erupción. A pesar de sus ventajas, esta técnica no permite visualizar con precisión las estructuras más sutiles, y es además inadecuada para valorar las partes blandas.¹⁴

Nodine ¹⁵ reportó que los caninos mandibulares impactados y migrados son, a menudo descubiertos sin haber presentado sintomatología aparente de su presencia. Durante la exploración inicial de una paciente de ortodoncia de 12 - 14 años, se demostró la ausencia del canino permanente del arco mandibular, y se sospechó que el canino permanente estaba impactado en la mandíbula. La retención prolongada del canino deciduo es una pista confiable para descubrir que su sucesor permanente está impactado. Es posible que las radiografías intraorales de rutina fallen en revelar caninos impactados ¹⁷. Sin embargo, desde el uso de la radiografía panorámica, se ha hecho más fácil detectar un diente migrado, y más casos sean reportados en el futuro.

PRONÓSTICO.

El pronóstico estará en función del grado de desarrollo dental, la magnitud de la malposición dentaria y la discrepancia óseo-dentaria.

Cuando no hay transposición, o es incompleta, y el resto de factores son favorables, se puede llevar a cabo la reposición del diente en su lugar. Cuando la transposición es completa, es aconsejable mantener la transposición, realizando los retoques estéticos adecuados.

En los casos de falta de espacio y necesidad de extracciones, deberá valorarse si es mejor extraer el diente transposicionado, con la subsecuente dificultad en conseguir una buena oclusión final, o extraer otros dientes y llevar a su posición al diente transposicionado. Esto dependerá en buena parte de la magnitud de la transposición dental y del grado de desarrollo dental.

En el caso de transposiciones mandibulares hay que tener en cuenta que, debido a la estrechez del hueso de la mandíbula y en función del grado de desplazamiento del diente, se puede producir cierta pérdida de soporte óseo periodontal.

En el caso de decidir la reposición, es aconsejable realizarla lo más precozmente posible para evitar la interferencia con otros dientes permanentes, aunque la literatura nos dice que el pronóstico es bueno en los casos analizados, se han realizado con éxito a cualquier edad.³⁴

PLAN DE TRATAMIENTO.

En la práctica ortodóncica es poco frecuente tratar a pacientes quienes tienen una transposición dental. En algunos pacientes es apropiado reposicionar los dientes transposicionados a su posición correcta; en otros casos puede ser un acto heroico y no debería intentarse.⁵⁷

Peck y Peck.¹ Los planes de tratamiento, de acuerdo a esta clasificación de las transposiciones dentales en maxilar, son los siguientes:

1) Transposición del Canino Maxilar – Primer Premolar.

Tratamiento ortodóncico y tomar la decisión de extracción y no extracción. La experiencia clínica indica que es mejor la terapia de no extracción, y manteniendo el orden de los dientes transposicionados.

2) Transposición del Canino Maxilar – Incisivo Lateral.

Un evento traumático temprano puede provocar la rotación, desplazamiento o la anomalía del diente anterior. Requiere de un tratamiento ortodóncico y posible endodoncia, prótesis e incluso extracción para los dientes severamente comprometidos.

3) Transposición del Canino – al sitio del Primer Molar.

Ningún tratamiento ha sido reportado para esta anomalía, pero pudiera ser la extracción del canino.

4) Transposición del Incisivo Lateral Maxilar – Incisivo Central.

Tratamiento ortodóntico y tratamiento cosmético en el incisivo transposicionado.

5) Transposición del Canino Maxilar – Incisivo Central.

Sólo hay un caso reportado en la literatura y se realizó una combinación de tratamiento ortodóntico con odontología restaurativa.⁵

Si al realizar un análisis global de la maloclusión se aconseja la extracción de premolares y la transposición afecta a uno de ellos, la opción es sencilla: se extrae el premolar implicado en la transposición. Cuando la transposición es canino - incisivo , convirtiendo el caso en una maloclusión equiparable a la derivada de la agenesia unilateral de dicho incisivo. Una vez extraído el diente transpuesto, se cerraría el espacio y se remodelaría al canino en posición de incisivo lateral y eventualmente el premolar en posición de canino.

En algunos casos de transposición de canino-incisivo lateral es importante tomar en cuenta el punto de vista funcional de extraer el incisivo, distalar el canino y colocar un implante en la posición del incisivo lateral.

Transposición maxilar canino-premolar y canino-incisivo laterales. Las consecuencias estéticas y funcionales que supone mantener las posiciones transpuestas, en la arcada maxilar, son distintas según se trate de un transposición completa del canino-primer premolar o del incisivo lateral – canino. En el primer paso bastaría con tallar la cúspide del canino en posición del premolar y reconstruir

una guía, a partir de la cúspide vestibular, en el premolar situado en la posición del canino, tras tallar su cúspide palatina.^{58, 59, 44, 12, 9}

Peck y Peck¹ recomiendan mantener la transposición cuando el trastorno está totalmente desarrollado.

En dentición mixta se puede intentar la intercepción mediante la extracción de dientes deciduos y el uso de aparatología.¹⁴

Las transposiciones se diagnostican en el periodo de dentición mixta, cuando todavía no están erupcionados los dientes implicados. En estos casos puede existir la posibilidad de interceptar la alteración eruptiva, guiando la erupción mediante extracciones seriadas. Sin embargo, hay que señalar que este procedimiento rara vez tiene éxito si el desarrollo radicular está ya bastante avanzado. En el caso de la transposición del canino superior-primer premolar, la mejor respuesta al tratamiento se obtiene cuando el tercio incisal del canino se encuentra por encima de la raíz del premolar.^{57, 9, 1}

Shapira y Kuftinec³² proponen para el tratamiento de las transposiciones:

1. Alinear los dientes involucrados en la transposición, manteniéndolos en la posición transpuesta.
2. Extraer uno de los dos dientes transpuestos.
3. Corregir completamente las posiciones transpuestas.

Para seleccionar la opción terapéutica más adecuada hay que evaluar múltiples factores:

- Carácter completo o incompleto de la transposición.
- Posición de las raíces.
- Estética facial y dental.
- Oclusión.
- Edad del paciente.
- Motivación del paciente.
- Duración extra previsible del tratamiento.^{3,2}

Mientras que Chaqués y Torres¹² afirman que no existen principios universales en cuanto a la planificación del tratamiento de transposiciones dentarias. Esto obedece a diversas causas, dado que la frecuencia de presentación de esta anomalía es muy baja, la casuística particular de cada clínico es muy limitada.

Por otro lado, las formas de presentación son variables, lo que implica que las características específicas de la maloclusión pueden mostrar diferencias significativas de un caso a otro. Todo esto limita, de manera notable, la posibilidad de estandarizar una estrategia de tratamiento que resulte extrapolable a un número importante de casos. A esto hay que notar que el número de casos documentados en la literatura es muy escaso y que no todos los casos publicados fueron tratados ortódicamente.

Con mucha frecuencia, los casos de transposiciones son presentados como meros hallazgos diagnósticos, sin que se detallen secuencias de tratamiento específicas. Finalmente, un considerable número de autores se inclina por no corregir el orden de la transposición.

Las consideraciones terapéuticas que deben tomarse en cuenta en los casos de transposiciones dentales son las siguientes¹²:

A. Tratamiento con o sin extracciones.

B. Corregir el orden de la transposición o mantener el orden de la transposición.

Conservar el orden es más fácil que corregir el orden.

C. Si existen agenesias o pérdidas, mantener los espacios o cerrarlos.

D. Pautas biomecánicas requeridas en el tratamiento. Hay que recordar que el movimiento de inclinación coronario es más fácil y rápido que el movimiento de torsión radicular.

A. Tratamiento con o sin extracciones.

La realización o no de extracciones dependerá de las características de la maloclusión, al margen de la presencia de la transposición, la cual rara vez hace necesarias las extracciones por sí mismas. En la forma más común de transposición, la del canino superior por primer premolar, cuando existe apiñamiento, éste es normalmente debido a la persistencia del canino decíduo, que debe ser extraído.

B. Corregir el orden de la transposición o mantener el orden de la transposición.

La terapéutica más comúnmente seguida por los clínicos en las distintas publicaciones, es la de mantener el orden de los dientes. Sin duda, el tratamiento ortodóntico es mucho más fácil y menos prolongado, si bien el resultado es, funcional y oclusalmente, cuestionable en buena parte de los casos. Desde el

punto de vista estético, la opción de mantener el orden de los dientes compromete habitualmente el resultado final, si bien el tratamiento restaurador de los dientes en transposición, mediante el abordaje conservador o protésico, puede mejorar de forma sensible el acabado del caso.

En los casos de agenesias o pérdidas dentarias secundarias a traumatismos, el tratamiento puede requerir endodoncia, ortodoncia, prostodoncia o extracciones.

Si la viabilidad de algunos de los dientes es incierta, ello debe ser valorado antes del comienzo del tratamiento. Si un traumatismo afecta seriamente la integridad del hueso alveolar, en la que sea necesario realizar movimientos dentarios complejos, debe valorarse de antemano si el margen de riesgo resulta o no aceptable.

Si optamos por la posibilidad de corregir el orden, conviene considerar que el tratamiento ortodóntico es mucho más difícil y más prolongado, si bien el resultado es funcional y oclusalmente, más correcto. Porque los procesos alveolares no son tan gruesos para poder llevar los dientes a su lugar ya que existe el riesgo de llevarlos a la cortical.

C. Agenesias o pérdidas dentarias.

Si existen agenesias o se han producido pérdidas dentarias, el análisis individualizado de los casos ayudará a decidir si debemos cerrar los espacios o mantenerlos para una posterior reposición protésica.

Si el tratamiento del caso requiere la extracción de las piezas permanentes, al margen de la presencia de la transposición misma, una posibilidad terapéutica consistirá en la extracción en la hemiarcada del lado contrario y cierre subsiguiente de los espacios.

En la situación descrita, la estrategia de tratamiento de la transposición debe decidirse de forma seguida con el tratamiento integral del caso.

Por el contrario, en aquellos pacientes que no requieren extracciones por las características de su maloclusión, la presencia de una transposición dentaria muy rara vez hace aconsejable la realización de las mismas.

En estos casos el tratamiento de transposición puede acompañarse del mantenimiento del espacio del diente ausente, para su posterior reposición protésica o bien, la extracción de un diente del lado opuesto y cierre bilateral de los espacios, incluyendo un adecuado manejo de la pérdida de anclaje para la correcta finalización del caso.

D. Pautas biomecánicas: Corrección del orden en transposiciones coronarias.

La secuencia biomecánica requerida es sensiblemente diferente en aquellos casos de transposiciones coronarias y en los casos de transposiciones completas. Analizamos de forma independiente uno y otro tipo de situación clínica.

1) Corrección del orden en transposiciones coronarias.

En las transposiciones coronarias o incompletas, las piezas en transposición se disponen de tal manera que una de las coronas aparece por vestibular y la otra por

lingual. Mientras que los ápices de estas coronas se encuentran en sus posiciones correctas, en el sentido del orden de la arcada, ya que este tipo de transposición consiste únicamente en un entrecruzamiento coronario.

En este tipo de situación, las coronas deben pasar siguiendo la orientación que presentan. Esto es: la corona que está situada por vestibular, debe pasar y la corona que está situada por lingual o palatino debe pasar por lingual o palatino. Previamente al descruzamiento, puede ser necesario que la corona que está situada por lingual, sea llevada a una posición algo más inclinada a lingual, dejando de este modo una franja osteoalveolar de seguridad que permita el desplazamiento en paralelo de ambas coronas.

2) Corrección del orden en transposiciones coronorradiculares o completas.

En este tipo de transposiciones tanto las coronas como las raíces se encuentran en un orden permutado. En esta situación, suele suceder que uno de los ápices se encuentre claramente hacia vestibular o hacia lingual, siendo las coronas prácticamente paralelas o en una situación similar desde el punto de vista vestibulo lingual.

Cuando nos encontramos con esta situación descrita el diente cuyo ápice presenta una posición más definida (hacia vestibular o lingual) debe pasar siguiendo la orientación de su ápice, por vestibular o lingual. El otro diente implicado debe pasar siguiendo la vía contraria a la que ha seguido el primero. Es decir, si un diente lo hace por vestibular, el otro debe hacerlo por lingual.

Por tanto, lo que va a determinar el curso o camino de descruzamiento de ambos dientes, es la posición del ápice que presenta una posición más inclinada, ya sea hacia vestibular o hacia lingual. Según lo anterior las coronas son inicialmente alineadas con sus ápices en sentido vestíbulo - lingual, y posteriormente descruzadas en forma paralela.¹²

El procedimiento descrito supone un movimiento de tipping o inclinación de la corona que presenta la raíz más inclinada. Con frecuencia, la raíz que presenta la mayor inclinación, suele estar hacia lingual. Por lo tanto, el volcamiento de esa corona debe hacerse hacia la posición de su ápice, hacia lingual. Si ambas coronas no se encuentran en una posición similar, desde el punto de vista vestíbulo - lingual, el factor determinante para decidir el descruzamiento seguirá siendo la posición de los ápices, ya que el movimiento de tipping coronario es más fácil y rápido que el movimiento de torsión coronaria.

También hay que notar que, una vez conseguido el alineamiento de las coronas con sus respectivas raíces, aún queda el movimiento de mesialización o distalamiento, lo que conlleva a la agresión del periodonto y de riesgo de afectación radicular. Todo esto aconseja realizar el alineamiento previo al descruzamiento, con movimientos tan sencillos y poco traumáticos como sea posible.

Tratamiento de Transposiciones Mandibulares.

La anatomía y la arquitectura mandibular, la proximidad de las tablas externa e interna de hueso compacto imposibilita cualquier desplazamiento dentario que intente superponer, en un momento dado, dos dientes entre ambas tablas óseas.³²

Investigaciones realizadas por Peck y Peck⁵² muestran que cuando la transposición del incisivo lateral-canino es reconocida y tratada en etapas tempranas (por ejemplo, a los 9 años de edad), se programa el tratamiento en dos fases, la transposición puede ser interceptada y corregida fácilmente sobre bases de no extracción, utilizando aparatos ortodóncicos fijos.

A menudo uno o más dientes anteriores deciduos del mismo lado, especialmente el canino deciduo, requiere de extracción para facilitar la etapa correctiva del tratamiento.

En contraste con los pacientes grandes (sobre los 12 años de edad) con la transposición del incisivo lateral-canino, es muy probable seguir el tratamiento ortodóncico en una sola fase, con grandes posibilidades de involucrar a la extracción del diente permanente no corrigiendo el orden del diente transpuesto, porque aumenta la dificultad en la corrección exitosa de la transposición.³¹

Daniel M. Yaillen¹³, sugiere para la transposición del incisivo lateral-canino inferiores las siguientes opciones para su tratamiento.

- 1) No tratamiento ortodóncico. Aunque el tratamiento ortodóncico es un procedimiento de elección en este caso, a una edad temprana el potencial de beneficios de un tratamiento interceptivo es abrumador.
- 2) Mantener la transposición. La deficiencia en la longitud del arco y el apiñamiento del lado de la transposición podría necesitar la extracción del

diente permanente para resolver el apiñamiento, mientras se minimiza el potencial de riesgo de la resorción radicular.

- 3) Corrección de la transposición. La historia clínica y la evaluación radiográfica indican la posición lingual, el camino ectópico de la erupción del incisivo lateral transposicionado. En pacientes jóvenes y, por consiguiente, la posición del canino inferior, combinando una erupción labial normal permitiría la corrección de la transposición. La resolución total de la deficiencia de la longitud del arco y la discrepancia oclusal requiere la extracción de cuatro premolares.¹³

Tratamiento preventivo e interceptivo

Es posible que en algunos casos, una condición patológica inexplicable pueda aparecer en las radiografías; por ejemplo, cuando el cirujano encuentra una inclinación mesial excesiva de un canino mandibular, no erupcionado en un paciente entre 8 y 9 años de edad, la inclinación puede ser asociada con una obstrucción mecánica, y proinclinación de los incisivos mandibulares.

Vichi et al.⁴³ sugieren que el paciente debe permanecer en observación, con exámenes ortopantomográficos periódicos y/o radiografías dentoalveolares. Si la posición del canino mandibular no ha erupcionado, muestra una inclinación mesial progresivamente, la medida interceptiva como la extracción oportuna del canino deciduo y si es necesario, la exposición quirúrgica del canino impactado, deben ser seguidos por un tratamiento ortodóncico.

Una vez que el proceso de transmigración es establecido definitivamente, el único tratamiento posible es la extracción quirúrgica. Howard ¹⁷ expresa que debe intentarse un reposicionamiento quirúrgico del canino, antes de extraer el canino transmigrado. Si la mal oclusión requiere de extracción para el tratamiento ortodóntico en el arco inferior, entonces el canino transmigrado debe ser extraído en vez de un premolar. Esto reducirá el tiempo del tratamiento ortodóntico y también peligrosos movimientos dentales.

Tratamiento ortodóntico.

Otros autores, como Camilleri ³¹, proponen las siguientes opciones:

1. Extracción quirúrgica. Este tratamiento parece ser el más benéfico para la migración de los caninos, en lugar del esfuerzo heroico de llevar al diente a su posición original. Sobre todo cuando el arco mandibular está con apiñamiento dental y requiere de extracciones terapéuticas para corregir el apiñamiento de los incisivos.
2. Transplante. Si los incisivos mandibulares se encuentran en su posición normal y el espacio para el canino transmigrado es suficiente, puede llevarse un transplante.
3. Exposición y alineamiento ortodóntico. Wertz ⁶⁰ utilizó el tratamiento ortodóntico para corregir la posición de un canino transmigrado impactado labialmente. Sin embargo, si la corona del diente que migra por delante del área de los incisivos opuestos o si el ápice del canino tiene que migrar por delante del ápice del incisivo lateral adyacente, esto es mecánicamente imposible para llevarlo a su posición normal. Taguchi et al ⁶¹ reportaron un

considerable progreso en la posición de los caninos asociados con un odontoma y exposición quirúrgica.

4. Se ha recomendado para un diente impactado no erupcionado, ser extraído tan pronto como sea posible. Otros autores, sin embargo creen que los dientes no erupcionados, sin síntomas, pueden permanecer en el lugar. En estos pacientes se deben tomar radiografías periódicamente. Un deterioro progresivo en la posición del canino no erupcionado o un cambio quístico del folículo, debe guiar al clínico en considerar la posibilidad de la extracción quirúrgica. La existencia de resorción radicular de los dientes adyacentes, alteraciones periodontales, problemas protésicos, mal posiciones de los dientes adyacentes y síntomas neurálgicos se incluyen como indicaciones para una intervención quirúrgica, en caso de caninos mandibulares impactados.

CASO CLÍNICO.

Nota:

Los estudios auxiliares de diagnóstico se mandaron hacer previos a la canalización para el tratamiento de operatoria dental con el cirujano dentista general, en dicho tratamiento de operatoria le fue extraído sin informarnos el 1^{er} molar superior derecho, razón por la cual las imágenes del establecimiento de la terapia ortodóncica no coincide con algunas de la imágenes radiográficas.

FICHA DE IDENTIFICACIÓN.

- Nombre: Gabriela Serrano Ríos.
- Edad: 13 años.
- Fecha de nacimiento: 14 de noviembre de 1990.
- Peso: 35 Kg.
- Sexo: Femenino.
- Ocupación: Estudiante
- Motivo de la consulta: "Quiero que se mejoren mis dientes".

FOTOGRAFÍA EXTRAORAL.

Junio de 2004.



- Cara ovalada.
- Dolicofacial.
- Nariz proporcionada.
- Perfil convexo.
- Línea media facial no coincide con la línea media dental.

FOTOGRAFÍA INTRAORAL.

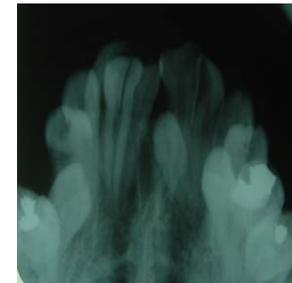


- Ausencia del 1^{er} molar superior derecho.
- No hay clase molar derecha, mordida cruzada de lado izquierdo.
- Clase III canina derecha e izquierda.
- Presencia de un mesiodens.
- Transposición del central superior derecho – incisivo lateral superior derecho.



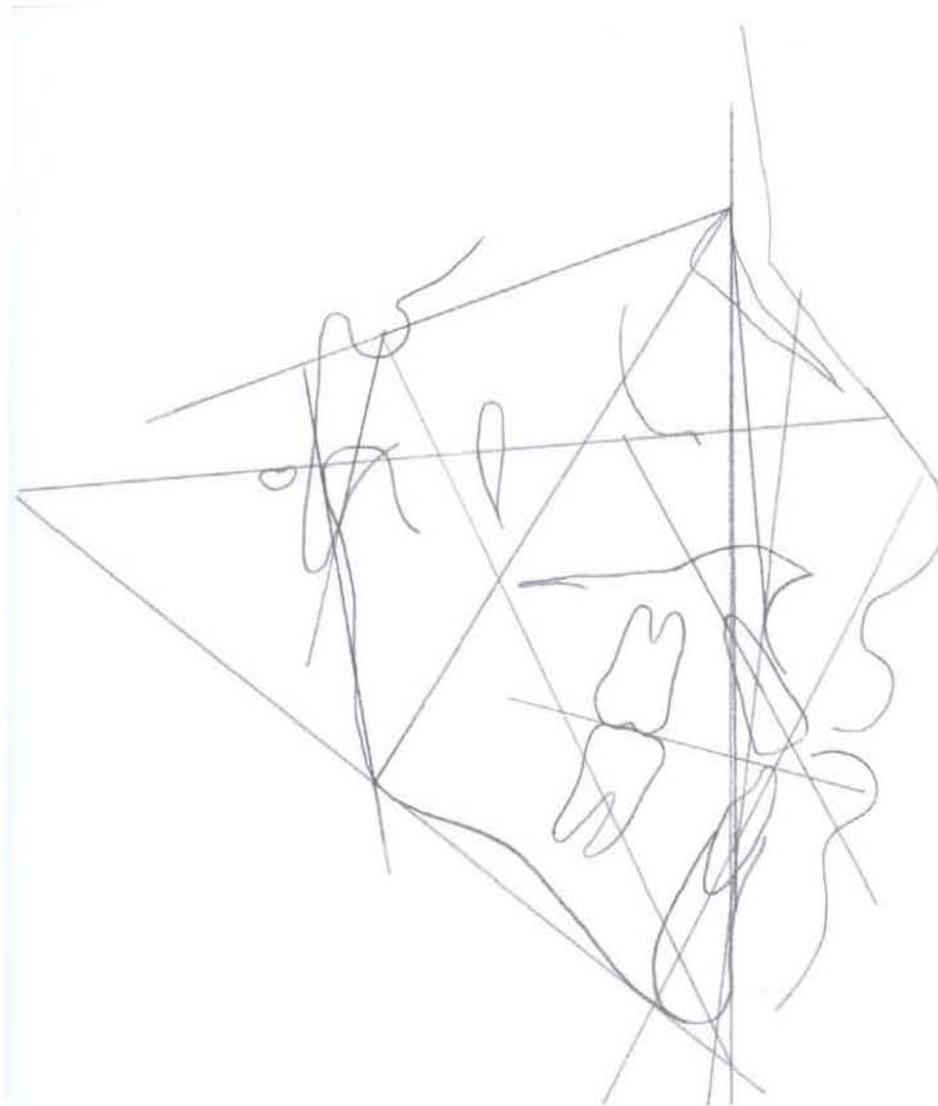
- Arco superior triangular.
- Arco inferior paraboloides.
- Ausencia del 1^{er} molar superior derecho.
- Ausencia clínica del segundo premolar superior derecho.
- Apiñamiento dental en ambos arcos dentales.
- Transposición del incisivo central superior derecho – lateral superior derecho.

RADIOGRAFÍAS.



- 27 dientes erupcionados (antes del tratamiento de operatoria dental).
- Presencia de 2 mesiodens.
- 2^{do} premolar superior derecho incluido.
- Presenta gérmenes de terceros molares superiores e inferiores.
- Relación 2/1 corona raíz.
- Vías aéreas superiores, a nivel de cornetes, aparentan estar muy poco permeables.

TRAZADO INICIAL.

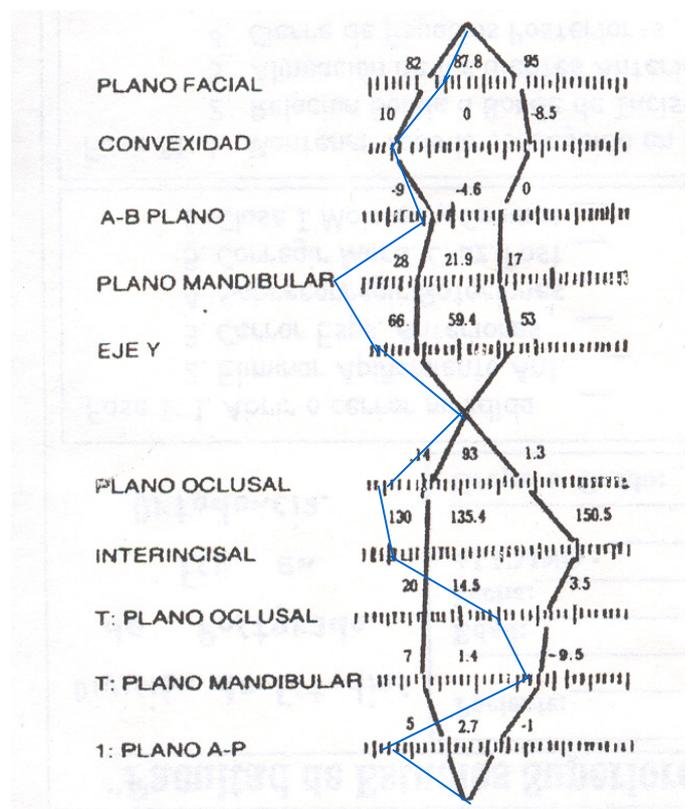


ANÁLISIS CEFALOMÉTRICOS.

MEDICIÓN MANUAL.

ANÁLISIS DE DOWNS.

DOWNS	NORMA	PACIENTE INICIAL
PLANO FACIAL	87°.8	85°
CONVEXIDAD	0°	10°
A-B PLANO	-4.6°	-7°
PLANO MANDIBULAR	21.4°	43°
EJE Y	59.4°	70°
PLANO OCLUSAL	+9.3°	20°
INTERINCISAL	135.4°	125°
I-1 a PLANO OCLUSAL	14.5°	10.5°
I-1 a PLANO MANDIBULAR	91.4°	80°
S-1 a PLANO A-P	+2.7mm	+10mm



ANÁLISIS DE JARABAK.

Medición Manual.

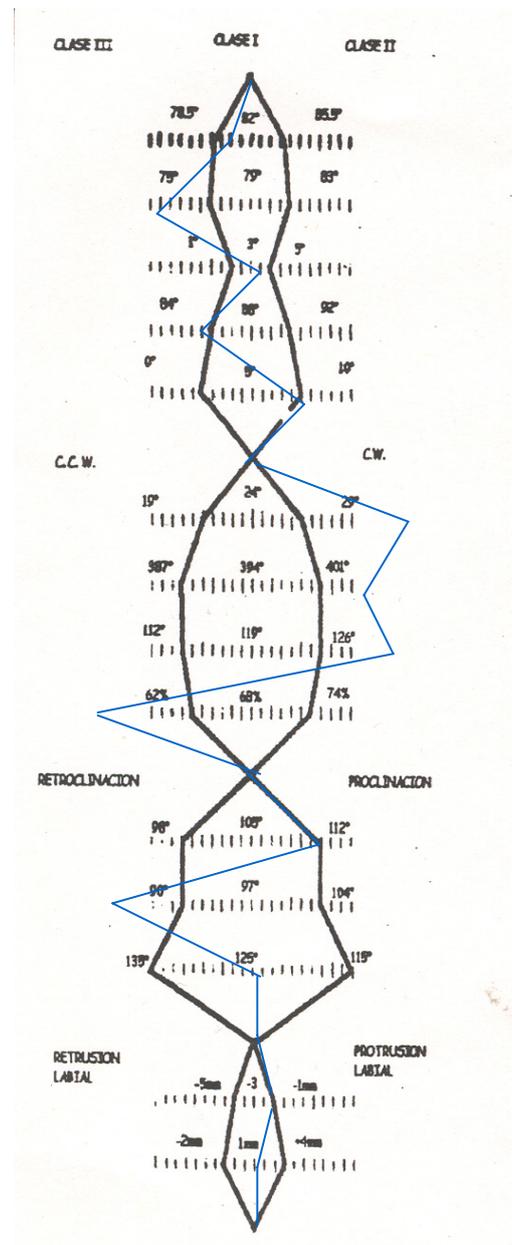
JARABAK	NORMA	PACIENTE INICIAL
S	123° + 5°	122°
Ar	143° +6°	160°
Go Sup	55° + 3°	39°
Go Inf	75° + 3°	96°
Resultante	396°	417%
P. Facial (Sn/Po)		70°
Convex Facial	(NA/Po)	10°
SNA	80°	74°
SNB	78°	70°
ANB	2°	4°
SN/GoGn		58°
Y Axis /SN		105°

GoGn/1 INF	90° +- 3°	80°
SN/ 1 sup	102° +- 2°	98°
Convexidad dental 1/1		125°
1 P. Facial (N/Po)		+7 mm
Labio sup.	5mm + 2mm	-1 mm
Labio inf.	-2mm + 2mm	2 mm
%	63%	55%
A.F.A.	112	134mm
A.F.P.	71	74 mm
L. Rama	44+5	40 mm
I.C.M.	71+3	70 mm
L.B.C.A.	71+3	63 mm
L.B.C.P.	32+3	31 mm

ANÁLISIS DE LA U.N.A.M.

Medición Manual.

U.N.A.M	NORMA	PACIENTE INICIAL
SNA (STEINER)	82° +-3.5°	74°
SNB (STEINER)	79° +- 4°	70°
ANB (STEINER)	3°+- 2°	4°
ANGULO FACIAL (DOWNS)	88° +- 4°	85°
ANGULO DE LA CONVEXIDAD (DOWNS)	5° +- 5°	10°
ANGULO Go-Gn-FH (DOWNS)	24° +- 5°	43°
SUMA ANGULO S-a-Go	394° +- 7°	417°
ANGULO GONIACO	119° +- 7°	135°
DIRECCIÓN CRECIMIENTO	66% +- 6%	55%
ANGULO 1 SN	105° +- 7°	112°
ANGULO 1 GO-GN	97° +- 7°	80
ANGULO INTERINCISAL	125° +- 10°	123°
LABIO SUPERIOR	-3 +- 2mm	-1 mm
LABIO INFERIOR	1 +- 3 mm	+2 mm



MODELOS DE ESTUDIO



ANÁLISIS DE MODELOS.

Paciente: Gabriela Serrano Ríos.

Registros establecidos en mm.

Ancho mesio-distal de todos los dientes.

(16)	(15)	(14)	(13)	(12)	(11)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)
10 mm .		8 mm .	9 mm .	8 mm .	9.5 mm .	9.5 mm .	8 mm .	9 mm .	7.5 mm .	6.5 mm .	10 mm .
(46)	(45)	(44)	(43)	(42)	(41)	(31)	(32)	(33)	(34)	(35)	(36)
12 mm	6.5 mm	8.5 mm	9 mm	7 mm	6.5 mm	6 mm	6.5 mm	8.5 mm	8.5 mm	7 mm	12 mm

Dientes superiores =95mm.

Dientes inferiores =98mm.

Espacio disponible

Superiores

16-13=26mm.

12-22=26mm.

23-26=26mm.

Inferiores

36-33=33.5mm.

32-42=19mm.

43-46=31mm.

Discrepancia superior

78-95=-17mm

Discrepancia inferior

83.5-98=-14.4mm

DIAGNÓSTICO

- Paciente femenino de 13 años.
- Dolicofacial
- Perfil convexo.
- Patrón esquelético.
 - Maxilar retraído.
 - Mandíbula retraída.
 - Clase I esquelético con tendencia a II.
 - Dirección de crecimiento vertical severo.
- Patrón dental.
 - Presencia de 2 mesiodens.
 - Transposición del incisivo central superior derecho-incisivo lateral superior derecho.
 - Incisivo superior retroinclinado.
 - Incisivo inferior retraído.
 - Incisivo central superior derecho con raíz dilacerada.
 - Segundo premolar superior derecho retenido.
 - Mutilación del 1^{er} molar superior derecho.
- Problema transversal
 - _ Maxilar colapsado.

PRONÓSTICO.

Se les informa a los padres de la paciente que el tratamiento a realizar tiene un pronóstico reservado, debido al crecimiento vertical, colapso maxilar es severo y el incisivo central superior derecho al llevarlo a su posición original se puede perder. Y firman una carta de consentimiento informado.

OBJETIVOS DEL TRATAMIENTO.

- Cirugía para remoción de mesiodens.
- Corregir la relación transversal del maxilar.
- Corregir la transposición dental.
- Corregir apiñamiento dental.
- Establecer clase II molar derecha y clase I molar izquierda.
- Colocar al 2^{do} molar superior derecho a la posición del 1^{er} molar ausente.
- Llevar a oclusión al 2^{do} premolar superior derecho.
- Traccionar al 2^{do} premolar superior derecho.
- Conseguir clase I canina bilateral.
- Corregir sobremordida vertical y horizontal.
- Corregir línea media dental.
- Dar paralelismo radicular.

PLAN DE TRATAMIENTO.

- Cirugía para remover los mesiodens.
- Extracción del segundo premolar superior izquierdo.
- Extracción de primeros premolares inferiores.
- Colocación de Hyrax en los segundos molares y primeros premolares.
- Mesializar el al 2^{do} molar superior derecho.
- Traccionar al 2^{do} premolar superior derecho.
- Anclaje inferior con arco lingual.
- Sistema de adhesión directo técnica estándar slot .018.

SECUENCIA DEL TRATAMIENTO.

Nota:

Mostramos las fotos en las que observamos avances significativos del caso.



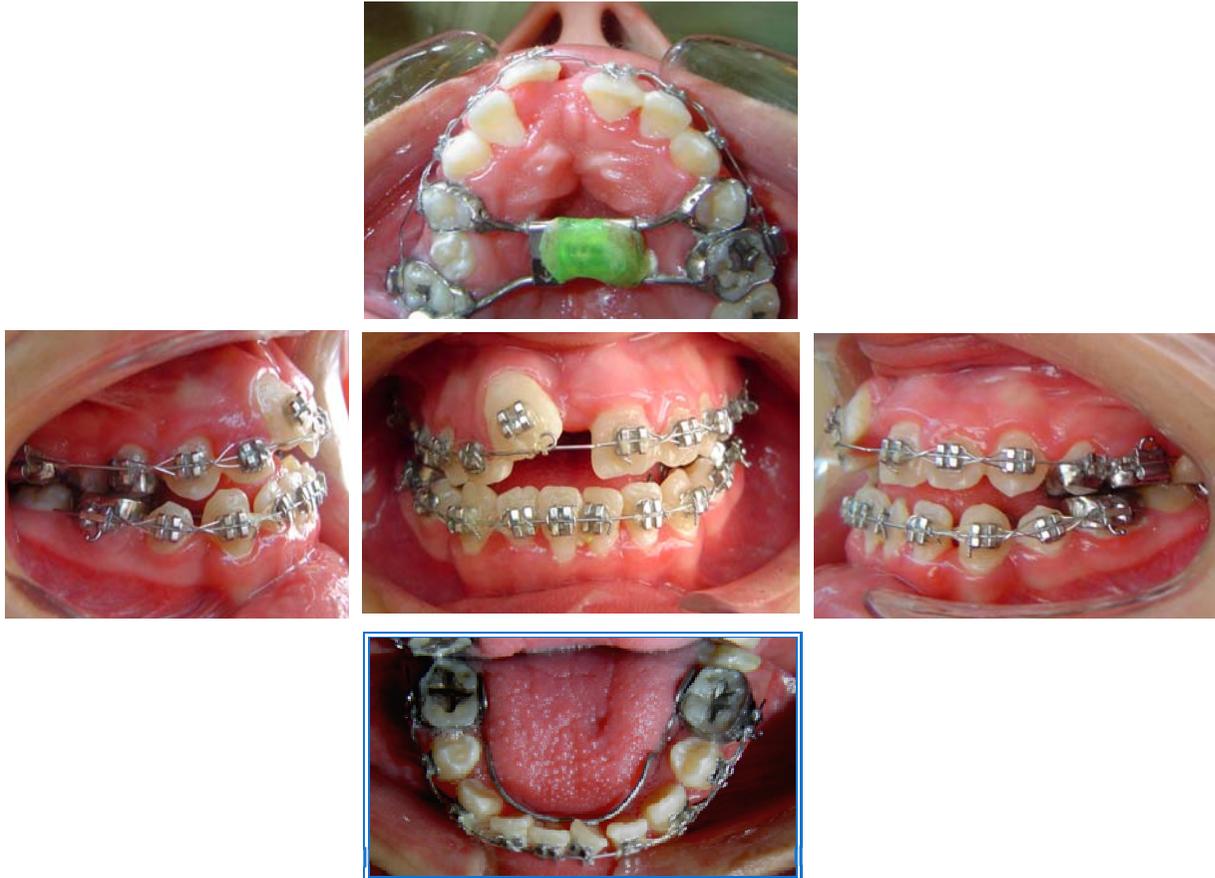
Junio 2004.
Colocación de Hvrax.



Julio 2004.
Colocación de anclaje inferior.



Agosto 2004.
Colocación de brackets.



Enero 2005.

Se coloca bracket en el diente 11 y se empieza a traccionar al helix del arco.



Junio 2005.

Se lica en bloque de 36 a 32 v alastic entre 32 v 31.



Septiembre 2005.
Arco multiloop superior v trampa lingual.



Marzo 2006.

Arco multiloop superior, se ligan en bloque los 4 incisivos inferiores y elásticos clase III, se retira anclaje inferior.



Agosto 2006.
Arco multiloop superior de 2 a 2. elásticos clase III.



Diciembre 2006.

Arco superior acero 16 x 16, torque positivo en el diente 11, recolocación del bracket del diente 37 y 35.



Enero 2007.

Arco superior con ansas verticales en el diente 11, se retira
open coil entre los dientes 14 v 13 v elásticos clase III.



Mayo 2007.
Continuamos con los open coil v ligas clase III.



Septiembre 2007.

Arco superior 16 x 16 acero, mesialización del 17, arco de
contracción inferior, elásticos clase III.



Febrero 2008.

Arco superior acero 0.016 ansas verticales en el diente 11, elásticos clase III.



Junio 2008.

Se liga en bloque de 36 a 33 y 46 a 32 y
cadena elástica de 33 y 32.



Octubre 2008.

Arco superior 16 x 22 blue elgilloy con escalones de lado derecho de 13 a 17, para cierre de mordida, torque positivo en el diente 11, liqas clase III.



Enero 2009.
Mesialización del 17 y 33, toe in en el 46.



Mayo 2009.

Se retira aparatología, y se coloca retención fija en el arco mandibular.

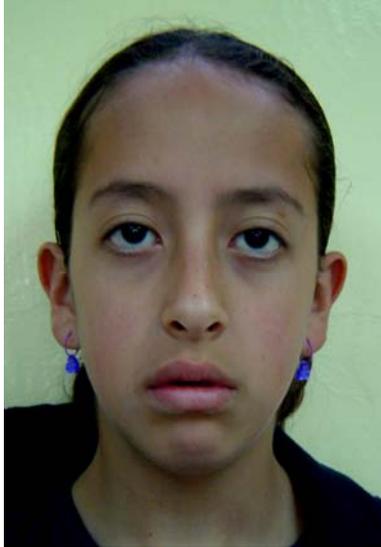


Mayo 2009.
Retenedores, Placa hawley con spring aline.

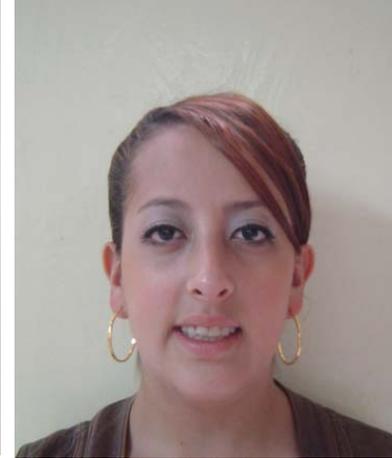
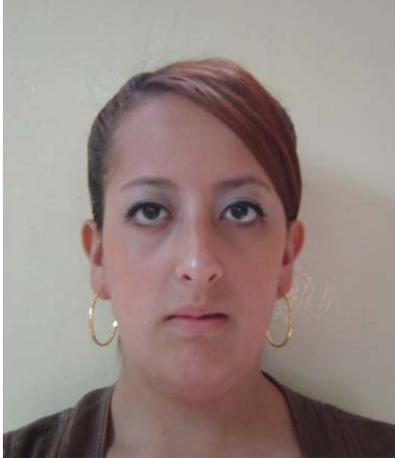
COMPARACIONES.

FOTOGRAFÍA EXTRAORAL.

Inicio.



Final.



FOTOGRAFÍA INTRAORAL.

Inicio.



Final.



FOTOGRAFÍA INTRAORAL.

Inicio.

Final.



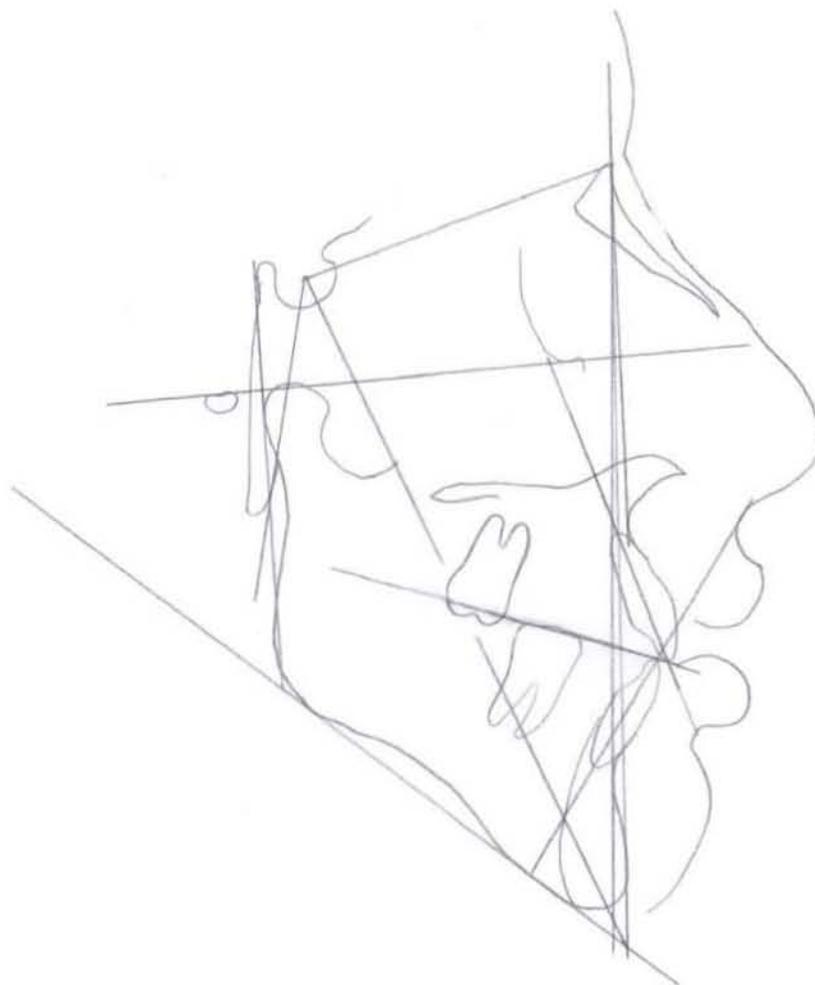
RADIOGRAFÍAS INICIALES.



RADIOGRAFÍAS FINALES.



TRAZADO FINAL.

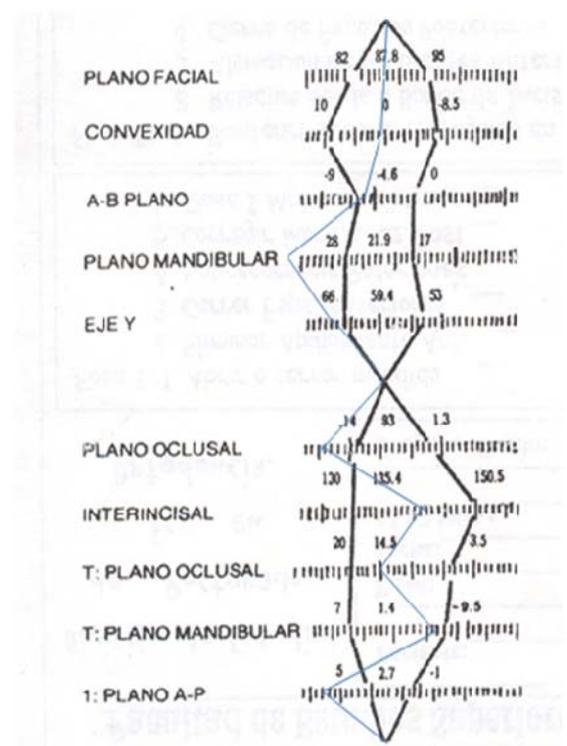


ANÁLISIS CEFALOMÉTRICOS.

ANÁLISIS DE DOWNS.

Medición Manual.

DOWNS	NORMA.	PACIENTE INICIAL.	PACIENTE FINAL.
PLANO FACIAL	87°.8	85°	87°
CONVEXIDAD	0°	10°	1°
A-B PLANO	-4.6°	-7°	-2°
PLANO MANDIBULAR	21.4°	43°	40°
EJE Y	59.4°	70°	68°
PLANO OCLUSAL	+9.3°	20°	21°
INTERINCISAL	135.4°	125°	128°
I-1 a PLANO OCLUSAL	14.5°	10.5°	14°
I-1 a PLANO MANDIBULAR	91.4°	80°	84°
S-1 a PLANO A-P	+2.7mm	+10mm	8mm



ANÁLISIS DE JARABAK.

Medición Manual.

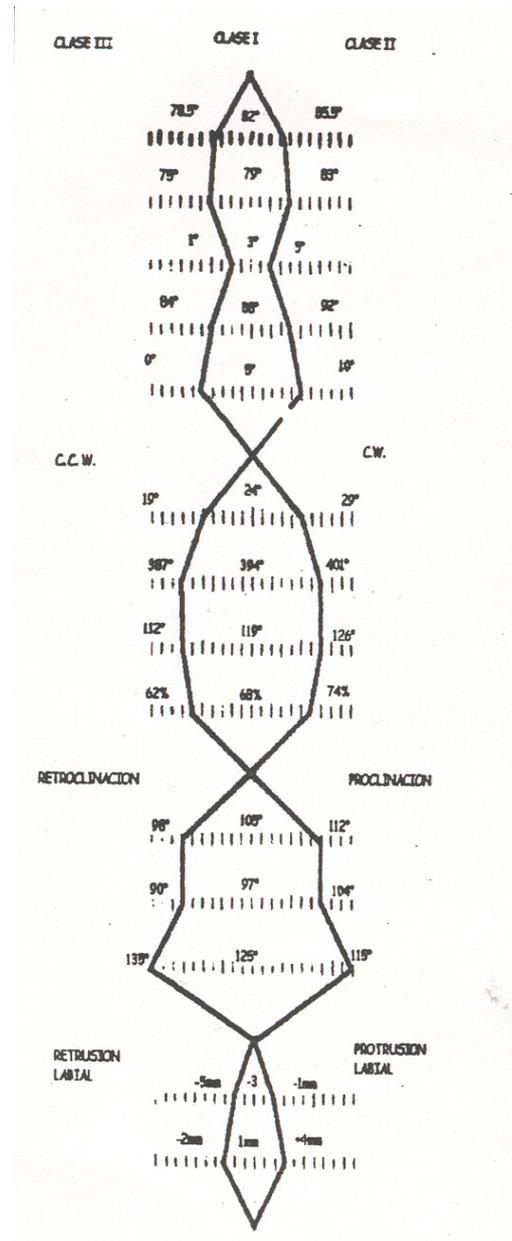
JARABAK	NORMA	PACIENTE INICIAL	PACIENTE FINAL
S	123° + 5°	122°	120°
Ar	143° +6°	160°	166°
Go Sup	55° + 3°	39°	35°
Go Inf	75° + 3°	96°	96°
Resultante	396°	417%	417%
P. Facial (Sn/Po)		70°	70°
Convex Facial	(NA/Po)	10°	-1°
SNA	80°	74°	71°
SNB	78°	70°	71°
ANB	2°	4°	0
SN/GoGn		58°	54°
Y Axis /SN		105°	84°

ANÁLISIS DENTAL	NORMA	PACIENTE INICIAL	PACIENTE FINAL
GoGn/1 INF	90° +- 3°	80°	83°
SN/ 1 sup	102° +- 2°	98°	93°
Convexidad dental 1/1		125°	129°
1 P. Facial (N/Po)		+7 mm	8mm
Labio sup.	5mm + 2mm	-1 mm	-2mm
Labio inf.	-2mm + 2mm	2 mm	2mm
%	63%	55%	56%
A.F.A.	112	134mm	141mm
A.F.P.	71	74 mm	80mm
L. Rama	44+5	40 mm	49mm
I.C.M.	71+3	70 mm	70mm
L.B.C.A.	71+3	63 mm	63mm
L.B.C.P.	32+3	31 mm	33mm

ANÁLISIS DE LA U.N.A.M.

Medición Manual.

U.N.A.M	NORMA	PACIENTE INICIAL	PACIENTE FINAL
SNA (STEINER)	82° +-3.5°	74°	71°
SNB (STEINER)	79° +- 4°	70°	71°
ANB (STEINER)	3°+- 2°	4°	0
ANGULO FACIAL (DOWNS)	88° +- 4°	85°	87°
ANGULO DE LA CONVEXIDAD (DOWNS)	5° +- 5°	10°	1°
ANGULO Go-Gn-FH (DOWNS)	24° +- 5°	43°	40°
SUMA ANGULO S-a-Go	394° +- 7°	417°	417°
ANGULO GONIACO	119°B +- 7°	135°	131°
DIRECCIÓN CRECIMIENTO	66% +- 6%	55%	56%
ANGULO 1 SN	105° +- 7°	112°	91
ANGULO 1 GO-GN	97° +- 7°	80	83
ANGULO INTERINCISAL	125° +- 10°	123°	128°
LABIO SUPERIOR	-3 +- 2mm	-1 mm	-2mm
LABIO INFERIOR	1 +- 3 mm	+2 mm	+2mm



SOBREIMPOSICIONES.

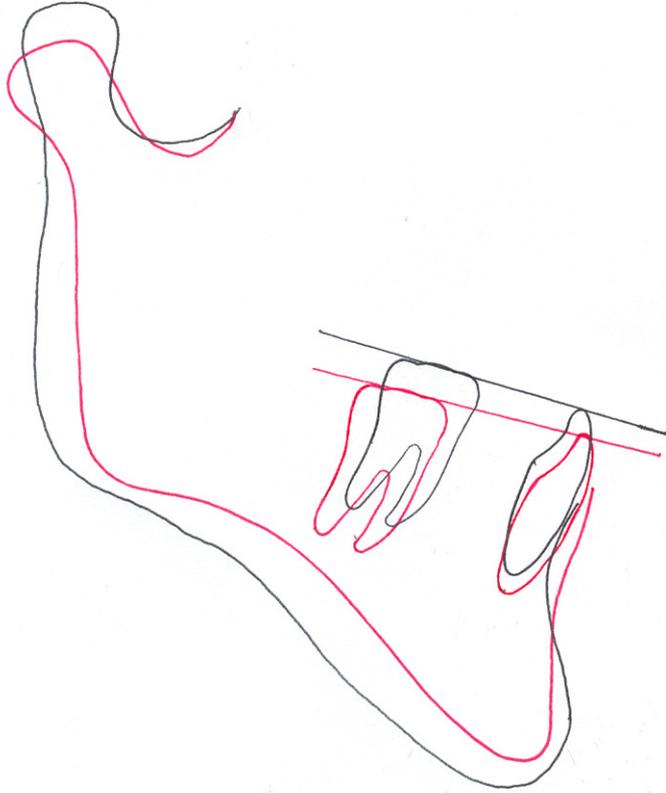
Basión-Nasión en CC.

■ Inicio.
■ Final.



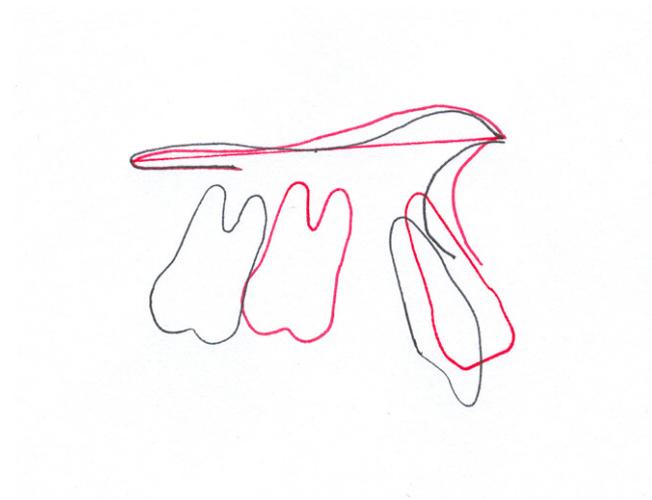
Eje del cuerpo en PM.

■ Inicio.
■ Final.



Paladar en ENA.

 Inicio.
 Final.



Perfil.

  Inicio.

Final.



RESULTADOS.

Los resultados estético y funcional han sido favorables.

Esqueléticamente obtuvimos:

-Corrección del problema transversal del maxilar.

Dentalmente se obtuvo:

-Corrección de la transposición del incisivo central superior derecho.

-Corrección del apiñamiento dental.

-Mesialización al 2^{do} molar superior derecho.

-Llevar a oclusión al 2^{do} premolar superior derecho.

-clase I molar y canina de lado izquierdo y clase II molar del lado derecho.

-Paralelismo radicular

No se corrigió:

-Torque.

- Línea media.

- Clase I canina lado derecho.

-Sobremordida.

DISCUSIÓN.

En este trabajo presento la transposición unilateral del incisivo central superior derecho-incisivo lateral superior derecho. Peck y Peck¹ citan que este tipo de transposición es la única transposición que no involucra al canino ya sea maxilar o mandibular.

La transposición es acompañada por otra anomalía dental como: la dilaceración y la presencia de dientes supernumerarios.^{3, 11, 48, 51.}

En los casos donde la transposición es parcial, hay una mejor respuesta al tratamiento, principalmente en lo que se refiere retorno de los dientes a su posición de origen. Cuando la transposición es total, se considera que llevar a los dientes a su posición de origen es un proceso de alto riesgo, hay que tener en cada caso, un cuidado especial en el diagnóstico y principalmente en el plan de tratamiento.^{2, 12, 13, 41,}

Una de las dificultades que tuvimos en este caso fue la corrección de la transposición del incisivo superior derecho a su posición normal, la raíz dilacerada no nos permitía el movimiento del diente y corríamos el riesgo al usar la fuerza del movimiento biomecánico de una resorción radicular e inclusive de perderlo; una vez que ya logramos ponerlo en su posición (lo que nos llevó la mayor parte del tiempo), fue la inclinación de la corona hacia palatino tratamos de corregirlo dando torque individual y colocando un arco con ansas verticales en varias ocasiones.

Otra situación complicada a la cual nos enfrentamos al inicio del tratamiento, fue que a la paciente se le extrajo el primer molar superior derecho cuando se remitió

para que se le realizara el tratamiento de operatoria dental. Ante esta situación el segundo premolar del mismo lado pudo erupcionar, y en las etapas posteriores del tratamiento se promovió la mesialización del segundo molar del mismo lado. Esto trajo como consecuencia, el no lograr obtener la clase I molar y canina del lado derecho.

Hay que mencionar también que la pérdida de anclaje jugó un papel muy importante, aunado (en muchas ocasiones) con la falta de cooperación de la paciente.

CONCLUSIONES.

La prevalencia de la transposición dental es baja. Este tipo de anomalía dental causa muchos riesgos en el tratamiento ortodóntico. Para alcanzar una función óptima y estética se requiere mucho cuidado en el diseño del tratamiento y la cooperación del paciente es indispensable.

Sin embargo el desafío del tratamiento ortodóntico puede proporcionarnos buenos resultados y brindarnos más conocimientos basados en la experiencia de cómo resolver una maloclusión similar en el futuro.

El objetivo ideal de un tratamiento ortodóntico es colocar los dientes en la posición correcta para conseguir una oclusión estable y funcional. En el caso de las transposiciones, el objetivo será conseguir una armonización de la arcada y afrontar los problemas oclusales derivados del problema a tratar, reconociendo plenamente los riesgos y limitaciones.

Debemos mencionar que la recidiva juega un papel muy importante, y ningún tratamiento está exento de ella.

BIBLIOGRAFÍA.

1. Peck S, Peck L. Clasificación of maxillary tooth transposition. Am J Orthod Dentofac Orthop 1995; 107: 505-517.
2. Shapira Y, Kuftinec M. Tooth transposition a review of literature and treatment consideration. Angle Orthod 1989; 4: 271-276.
3. Mollin A D. Transposition of teeth. Quintessence Int 1977; 8: 45-51.
4. Proffit William, Ortodoncia contemporánea, teoría y practica; 3ra. Edición; España; Edit. Mosby; 2002.
5. Graber, Ortodoncia; 3ra. Edición; México D.F; Edit. Interamericana; 1974; 354-356.
6. Laptook T, Silling G. Canine Transposition approaches to treatment. J Am Dent Assoc. 1983; 107: 746-748.
7. Moyers Manual de ortodóncia; 4a. edición; Argentina; Edit. Panamericana; 1992; 386-387.
8. Peck S, Peck L. Maxillar canine-first premolar transposition, associated dental anomalies and dental basis. Angle Orthod 1993; 2: 99-110.
9. Shapira Y, Kuftinec M. Maxilare canine- lateral incisor transposition-Orthodontic management. Angle Orthod 1989; 5: 439-444.
10. Saldarriaga J, Patiño C. ectopic eruption and severe root resorption. Am J Orthod dentofacial Orthop 2003; 123: 259-265.
11. Shapira Y, Kuftinec M. Maxillary tooth transpositions: characteristic features and accompanying dental anomalies. Am J Orthop Dentofacial Orthop Vol.21: 3

12. Chaqués A José, Torres A. Transposiciones dentarias: clasificación, planificación del tratamiento y presentación de un caso clínico. Rev Esp Ortod 1999; 29: 125-137.
13. Daniel M, Early identification of transposed teeth. Angle Orthod 1990; 1:73-77.
14. Milla B, Osorio M. Transposiciones dentarias. Revisión Bibliográfica www.pubmed.com
15. Ferrazzinni G. Maxillary molar transposition. J Dent Child 2002; 69: 73-76.
16. Ericson S. Kuroi J. Resorption of incisor after eruption of maxillary canines. Angle Orthod 70; 6: 415-423.
17. Howard RD. The anomalous mandibular canine. Br J Orthod 1976; 3:117-121.
18. Broadway RT. A misplaced mandibular permanent canine. Br Dent J 1987; 163: 257-258.
19. Mitchell L. Displacement of a mandibular canine following fracture of the mandible. Br Dent J 1993; 174: 417-418
20. Shapira Y, Mischler WA, Kuftinec M. The displaced mandibular canine. ASDC J Dent Child 1982; 49: 362-364.
21. Gadalla GH. Mandibular incisor and canine ectópica: a case of two teeth erupted in the chin. Br Dent J 1987; 163: 236.
22. Greenberg S Orlian. A ectopic movement of an unerupted mandibular canine. J Am Dent Assoc. 1976; 93: 125-128.
23. Stafne EC. Malposed mandibular canine. Oral Surg Oral med Oral Pathol 1963; 16: 1330..
24. Al-Waheidi EM. Transmigration of unerupted mandibular canine: a literature review and a report of 5 cases. Quintessence Int. 1996; 27: 27-31

25. Fiedler LD, Alling CC. Malpositioned mandibular right canine report of case. *J Oral Surg.* 1966; 26: 405-407.
26. Black SL, Zallen RD. An unusual case of tooth migration. *Oral Surg* 1973; 36: 607-608.
27. Barnett DP. An unusual transposition. *Br J Orthod* 1977; 4:149.
28. Sofat JRM. Eruption of mandibular canine. *J Indian Dent Assoc.* 1983; 55: 111-112.
29. Joshi MR. Transmigrating mandibular canines a record of 28 cases and retrospective review of the literature. *Angle Orthod* 2001; 71: 12-22.
30. Keer WJS: A migratory mandibular canine. *Br J orthod* 1982; 9: 111-112.
31. Camilleri Simon. Transmigration of mandibular canines- a review of the literature and report of five cases. *Angle Orthod* 2003; 73:753-762.
32. Shapira Y, Kuflinec M: Orthodontic management of mandibular canine-incisor transposition. *Angle Orthod* 1983; 271-276.
33. Molina Ana. Actitud terapéutica frente a un caso de transposición bilateral inferior incompleta. *Rev Esp Ortod* 1994; 24: 281-284.
34. Fernández Enrique. La erupción ectópica del incisivo lateral inferior. *Rev. Esp Ortod* 1998; 28: 311-322.
35. Peck S, Peck L, Kataja M. Site specificity of tooth agenesis in subjects with maxillary canine malpositions 1996; 6:473-476.
36. Shah RM, Boyd M, Vakil TF: Studies of permanent tooth anomalies in 7886 Canadian individuals.
37. Grover PS, Lorton L. The incidence of unerupted permanent teeth and related clinical cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1985; 59: 420-425..

38. Javid B. Transmigration of impacted mandibular cuspids. *Int. J Oral Surg* 1985; 14: 547-549.
39. Ando S, Aizawa K, Nakashima T, Sanka Y. Transmigration process of the impacted cusp. *J Nihori Univ. Sch Dent* 1964; 6:66-71.
40. Tarsitano JJ, Wooten JW, Burditt JT: Transmigration of nonerupted mandibular canines, report of cases *J Am dent Assoc.* 1971; 82: 1395-1397.
- 41 Nodine AM. Aberrant teeth. Their history, causes and treatment. *Dent items of interest* 1943; 65: 440-451.
42. Thoma KH. *Oral Surgery* 2nd ed. St Lous Miss: CV.Mosby; 1952.
43. Vichi M, Frenchi L. The transmigration of the permanent lower canine. *Minerva Stomatol.* 1991; 40: 579-589.
44. Kaufman AY, Buchner A. Transmigration of mandibular canine:report of a case. *Oral Surg Med Oral Pathol* 1967; 23: 648-650
45. Pratt RJ. Migration of canine across the mandibular mid-line *Br Dent J* 1969; 126: 463-464.
46. Caldwell JB. Neurological anomaly associated with extreme malposition of a mandibular canine. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1955; 8: 487.
- 47 Miranti R, Levbarg M. extraction of a horizontally transmigrated impacted mandibular canine:report of case. *J Am Dent Assoc.* 1974; 88:607-610.
48. Chattopadhyay A, Srinivas K. Transposition of the teeth and genetic etiology. *Angle Orthod* 1996; 2: 147-152.
49. Shapira Y, Chausu S. Prevalence of tooth transposition third molar agenesis, and maxillary canine impactation in individuals with Down syndrome. *Angle Orthod* 70: 4: 290-296.

50. Travis Q. Talbolt and Arnold J. transposed and impacted maxillary canine with ipsilateral congenitally missing lateral incisor. *Am J Orthod and Dentofacial Orthop* 121: 3
51. Canut José; *Ortodoncia clínica y terapéutica*; 2da. Edición; México D.F; Edit. Masson, 2001; 383-400.
52. Alajeos-Algarra C. Berini-Ayles L. Transmigration of mandibular canines:report of six cases and review of the literature. *Quintessence Int* 1998; 29: 395-398.
53. Kuftinec M, Shapira Y. A case report bilateral transmigration of impacted mandibular canines. *J AM Dent Assoc.* 1995; 16: 1022-1024.
54. Shapira Y, Kuftinec M. Intraosseous Transmigration of mandibular canines-review of the literature and treatment options. *Compend Contin Educ Dent* 1995; 16: 1014-1018.
55. O'Carroll MK. Transmigration of mandibular right canine with development of odontoma. *Oral surg Oral Med Oral Pathol.* 1987; 57: 349.
56. Abbot DM, Svirasky JA, Yarborough BH. Malposition of the permanent mandibular canine. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1980; 49: 97.
57. Sato K, Masahiko Y. An orthodontic case of transposition of the upper right canine and first premolar *Angle Orthod* 2002; 72:3.
58. Boccheri A, Braga G. Correction of bilateral maxillary canine-first premolar transposition in the late mixed dentition *Am J Orthod* 2002; 121: 120-128.
59. Shapira Y. transposition of canines *Am J. Dent Assoc* 1980; 100: 710-712.
60. Wertz RA. Transmigrated mandibular canines *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1998; 106: 419-427.

61. Taguchi Y; Kuroi J, Kobayashi H: Eruption disturbances of mandibular permanent canines in Japanese children. *Int J Paediat. Dent* 2001; 11: 98 -102.