

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO

FES IZTACALA

DIVISIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

ESPECIALIZACIÓN EN ORTODONCIA

**INCIDENCIA DE TRANSPOSICIÓN DENTAL
EN PACIENTES DE LA CLÍNICA DE ORTODONCIA
DE NAUCALPAN**

ALUMNAS: ROSALINDA ALMARAZ RAMÍREZ

DIANA KARINA DIAZ VERGARA

ASESOR: CDO. PATRICIA DETTMER MENDOZA



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.

INDICE

	Pág.
I. Introducción.....	3
II. Antecedentes.....	6
III. Transposición Dental	
Definición.....	7
Clasificación.....	8
Etiología.....	14
Patogenia.....	14
Odontogénesis.....	15
Erupción dentaria.....	21
Prevalencia.....	27
Diagnóstico.....	29
Tratamiento.....	31
IV. Planteamiento del problema.....	34
V. Objetivos.....	35
VI. Justificación.....	36
VII. Material y metodología.....	37
VIII. Criterios de inclusión.....	38
IX. Criterios de exclusión.....	38
X. Resultados.....	39
XI. Graficas.....	41
XII. Discusión.....	44
XIII. Conclusiones.....	45
XIV. Bibliografía.....	46

RESUMEN

La transposición es una anomalía dentaria poco documentada en la literatura. Por estas razones constituye un desafío para los profesionales que deciden tratarla debido a su etiología indefinida y a que ocasiona diversos problemas estéticos y funcionales, por estas razones necesita de un correcto diagnóstico, para decidir cuál es el tratamiento más indicado. La transposición dentaria se caracteriza por el cambio de posición entre 2 dientes o más en el arco dentario. Las transposiciones dentarias presentan un porcentaje relativamente bajo en la población, no por ello deben de pasar desapercibidas. La etiología de esta anomalía aún no es bien conocida, pero algunos factores parecen estar relacionados como lo son los traumas, la pérdida precoz de dientes deciduos, el cambio en la posición de los gérmenes dentarios, la herencia, la presencia de quistes, la longitud del arco dental inadecuada y el tamaño dentario excesivo. De acuerdo con la posición de las raíces de los dientes involucrados, la transposición puede ser clasificada en completa e incompleta.

El presente trabajo tiene como objetivo informar la frecuencia de esta anomalía en la práctica clínica en cuanto se refiere a sexo, edad, arcada, pieza dentaria, tipo de dentición, ubicación y tipo de transposición. El estudio se realizó en 707 expedientes de pacientes de la Clínica de Ortodoncia Naucalpan de la FES Iztacala desde 2001 a 2010 para determinar la frecuencia de transposición dentaria, de los cuales 305 reunían los criterios de inclusión, cuyas edades oscilaban entre los 8 y 44 años, encontrando solo 20 casos con transposición, los dientes con mayor incidencia fueron lateral y canino superior. El cuadrante derecho el más afectado. Respecto a género se encontró 50% hombres 50% mujeres.

Palabras Clave: transposición dental, transmigración, transversión, translocación, erupción ectópica, tratamiento ortodóntico

ABSTRACT

Transposition is a dental anomaly poorly documented in the literature. For these reasons constitutes a challenge for professionals who decide to treat it due to its undetermined etiology as it is causing several aesthetic and functional problems for these reasons requires a correct diagnosis, to decide the best treatment. Transposition tooth is characterized by the change of position between two or more teeth in the dental arch. Tooth transpositions present a relatively low prevalence in the population; however they shouldn't be unnoticed. The etiology of this anomaly is not well known, but some factors appear to be related such as trauma, early loss of deciduous teeth, changing the position of the tooth germs, heredity, the presence of cysts, the poor length of dental arch and excessive tooth size. According to the position of the roots of teeth involved, transposition may be classified in complete and incomplete

This paper has as objective to inform the frequency of this anomaly in the clinical practice in terms of gender, age, arcade, tooth, type of dentition, location and type of transposition. This study was conducted in 707 patient records of the Naucalpan Orthodontic Clinic in the FES Iztacala from 2001 to 2010 to determine the frequency of tooth transposition, 305 which met the inclusion criteria, aged between 8 and 44 years and found only 20 cases of transposition, the teeth with the highest incidence were lateral and upper canine. The most affected right quadrant, with respect to gender was found 50% male 50% female.

Key words: dental transposition, transmigration, transversion, translocation, ectopic eruption, orthodontic treatment.

INCIDENCIA DE TRANSPOSICIÓN DENTAL EN PACIENTES DE LA CLINICA DE ORTODONCIA DE NAUCALPAN

INTRODUCCIÓN

En la actualidad cada día aumenta el número de pacientes que buscan tratamiento ortodóntico en las clínicas odontológicas y viene creciendo significativamente en los últimos años. El tratamiento ortodóntico o por lo menos una evaluación ortodóntica se ha tornado habitual para una parte de la sociedad antes no asistida. Con el incremento de estas evaluaciones y tratamientos las maloclusiones que antes podrían pasar desapercibidas por los pacientes o incluso hasta por los odontólogos generales, comenzaron a tener una atención especial. Este podría ser un procedimiento benéfico, si no fuere por la forma indiscriminada como algunos de estos tratamientos son conducidos.

El crecimiento y la maduración del aparato estomatognático en general, está marcado por múltiples etapas, entre las más importantes de éstas tenemos la etapa de la dentición mixta tanto en su primera como segunda fase, por ser las épocas en donde se inicia el recambio dentario y donde la intervención de múltiples factores tanto locales como generales influyen este proceso de maduración. De esta forma, también se puede apreciar que la erupción dentaria

está sujeta a múltiples desviaciones de la normalidad, de cuyo diagnóstico precoz depende, en gran medida, la eficacia del tratamiento.

Las diversas anomalías del desarrollo que afectan a las estructuras dentales, se basa considerablemente en el conocimiento de su embriología. Estas anomalías algunas veces se establecen desde la vida embrionaria por patrones heredados, otras se presentan por situaciones externas y se manifiestan en el momento de la erupción dentaria.

La transposición dental es una alteración de la erupción poco estudiada. Se define como un cambio de posición de los dientes cercanos y de sus raíces. Es una anomalía poco frecuente en la práctica clínica, pero no por esta situación se le debe restar importancia. El entendimiento de esta afección y su correcto diagnóstico es importante para establecer un adecuado tratamiento, ya que una mala decisión puede ocasionar problemas adversos como pueden ser un alargamiento del tratamiento o pérdida de estructuras dentarias vitales.

En la población general la prevalencia de esta anomalía, varía según la muestra, pero sigue siendo inferior al 1 % en la mayoría de las investigaciones. Las transposiciones dentales pueden afectar la dentición del maxilar o de mandíbula unilateral o bilateralmente, siendo la unilateral la más frecuente, el diente mas afectado es el canino. En la mayoría de los casos se involucra el canino y el primer premolar en el maxilar y el canino y el incisivo lateral en la mandíbula. Afecta por igual a hombres y mujeres.

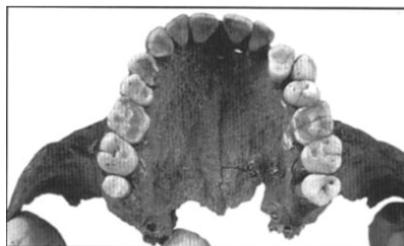
Varias teorías se han propuesto para explicar la transposición dental, incluyendo el intercambio de gérmenes dentarios en desarrollo (Peck 1998)⁵, caminos alterados en la erupción (Gholston and Williams 1984)¹², la presencia o retención de dientes primarios (Laptook and Silling 1983)¹⁴ o traumatismo (Dayal 1983)⁴⁰. Sin embargo, muchos tipos de transposición se han asociado con factores que tienen una base genética, incluida la predilección por mujeres (Peck 1993, 1998; Plunkett 1998; Shapira and Kuftinec 2001)^{9,39,16}, la dominación unilateral del lado izquierdo (Peck 1993; Shapira and Kuftinec 2001)^{9,16}, hipodoncia (Peck 1993, 1998; Plunkett 1998; Shapira and Kuftinec 2001)^{9,39,16}, incisivo lateral superior en forma cónica (Peck 1993,1998 ; Plunkett 1998; Shapira and Kuftinec 2001)^{9,39,16}, retención de dientes primarios (Shapira and Kuftinec 2001)¹⁶ y Síndrome de Down (Shapira 2000)³⁶. Sobre esta base se ha sugerido que la etiología fundamental para la transposición dental es de origen genético, dentro de un modelo de herencia multifactorial. (Peck 1993,1998)^{3,9}.

REVISION DE LA LITERATURA

ANTECEDENTES

La Transposición dental, transversión o translocación es el orden equivocado de los dientes dentro del arco dental; es una anomalía del desarrollo en el que surge el intercambio de posición de dos dientes adyacentes. Las transposiciones dentales han sido observadas y documentadas desde mediados del siglo XIX. En 1849, Harris, en la primera edición "*A Dictionary of Dental Sciences, Biography, Bibliography and Medical Terminology*" ya describía la transposición como una alteración en la posición de los dientes.¹

En un artículo publicado en 1998, en *The Angle Orthodontist*, John R. Lukacs² describió dos casos prehistóricos de transposición entre canino y primer premolar superior, datados en la Era de Bronce y de Hierro encontrados en África del Sur. A pesar de que las transposiciones dentales han sido relatadas desde el siglo pasado, se trata aún de un fenómeno no muy bien documentado en la literatura, pues la mayoría de las publicaciones describen relatos de casos individuales.



TRANSPOSICION DENTAL

DEFINICIÓN

Diversas definiciones se han ofrecido a través de los años, por ejemplo, Shapira afirma que la transposición dental es una forma extrema de erupción ectópica en la cual un diente permanente se desarrolla y erupciona en la posición normalmente ocupada por otro diente permanente. Por su parte, Gholdston¹² se refiere a la transposición dental simplemente como una forma especial de erupción ectópica y Ruprecht¹³ la define como erupción casual aberrante.

Actualmente la transposición dental se define como un intercambio en la posición de dos dientes permanentes adyacentes involucrando su raíz; o como una alteración del desarrollo que condiciona una desviación en la posición dentaria, la cual se identifica clínicamente como el intercambio posicional de dos dientes adyacentes que altera el orden natural de la arcada dentaria

Para que se lleve a cabo una transposición dental debe de existir generalmente una erupción ectópica. La erupción ectópica se refiere a cualquier posición eruptiva anormal o aberrante que toman los dientes.



CLASIFICACIÓN

Transposición completa: es cuando los dientes poseen los ápices y las coronas completamente transpuestos, tornándose paralelos.

Transposición incompleta: es cuando los dientes poseen coronas transpuestas y los ápices radiculares en sus posiciones de origen.

Algunos autores exigen como condición sine qua non para el diagnóstico de transposición, la posición transpuesta de las raíces, por lo cual prefieren denominar a la transposición incompleta pseudotransposición

Pseudo transposiciones

Se denominan *pseudo transposiciones* a determinadas variaciones en la secuencia de erupción que clínicamente recuerdan a las transposiciones pero que en realidad no lo son.

Por ejemplo, la coexistencia de un supernumerario en un cuadrante y agenesia de un diente en el cuadrante contra lateral podría interpretarse como una transposición sin serlo verdaderamente.

En la transposición dental, los dientes intercambian los lugares de tal modo que invierten su secuencia en la arcada dental. Por tal motivo el clínico debe tener la precaución al diagnosticar las transposiciones dentales, para evitar de confundirlas con erupciones ectópicas.

La transposición, se debe considerar una subdivisión de la erupción ectópica; la mayoría de las transposiciones dentales son ejemplos de la erupción ectópica pero pocas erupciones ectópicas son transposiciones.

Se han establecido diversas clasificaciones, pero la más aceptada es la de Peck y Peck³, que enumeran cinco formas de presentación clínica por orden de frecuencia. Esta clasificación se basó en un análisis de 77 estudios internacionales publicados entre 1817 y 1993 sobre un total de 201 pacientes.

Según Peck & Peck fueron detectados cinco tipos de transposiciones dentales en el arco superior.

1. canino y primer premolar
2. canino e incisivo lateral
3. canino y primer molar permanente
4. canino, lateral e incisivo central
5. canino e incisivo central

Angle en 1907⁵ fue uno de los primeros en reconocer la transposición en los dientes mandibulares, siendo que el incisivo lateral y el canino inferior son los dientes más comunes que sufren de esta anomalía. Por lo que terminan siendo siete tipos de transposición dental encontradas en la dentición humana, cinco de ellas en el maxilar y dos en la mandíbula.

Chaqués y Torres²⁴ propusieron una clasificación alternativa de las transposiciones, ordenadas según su frecuencia.

Tipo I. Superior de canino – 1º premolar.

Tipo II. Superior de canino – incisivo lateral.

Tipo III. Inferior de canino – incisivo lateral.

Tipo IV. Superior de canino – 2º premolar.

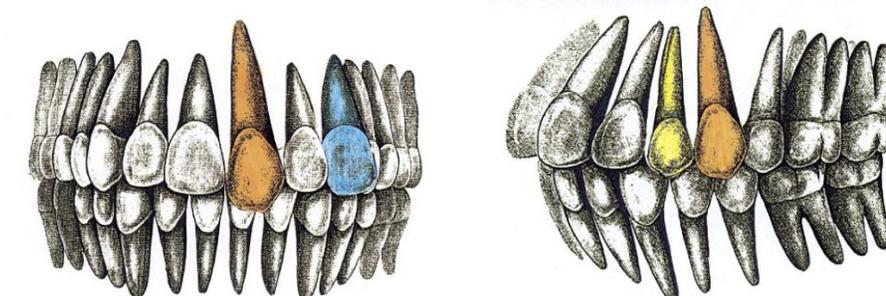
Tipo V. Superior de canino en posición de primer molar.

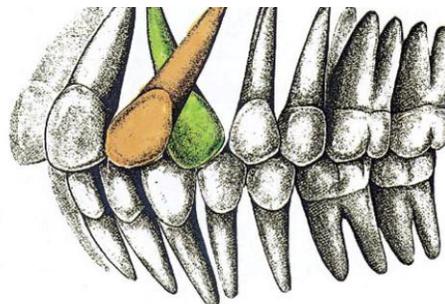
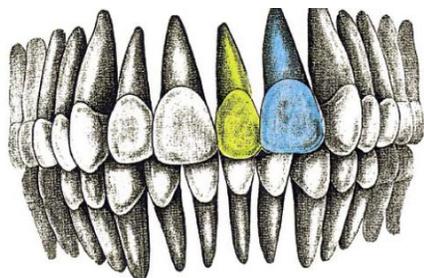
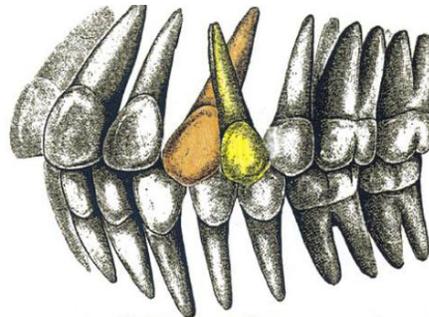
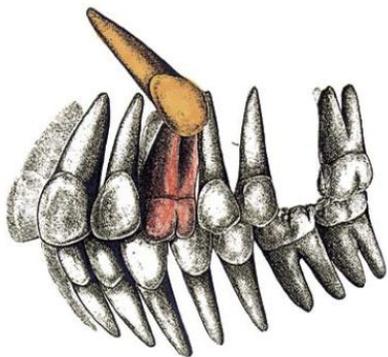
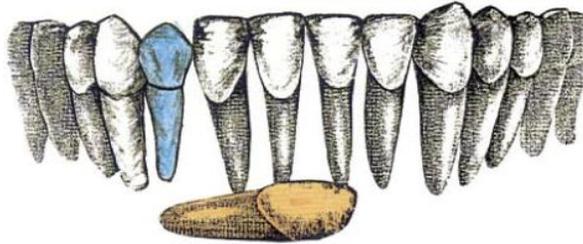
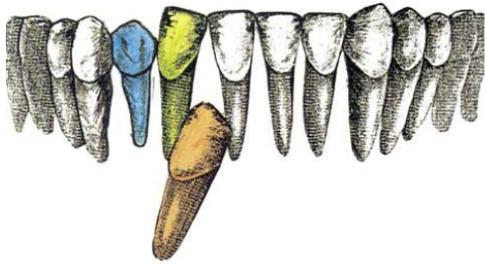
Tipo VI. Superior con afectación del incisivo central.

Tipo VII. Múltiples afectando a más de dos piezas en la misma hemiarcada.

Tipo VIII. Bilaterales heterónimas. (TD de un cuadrante a otro).

Los autores hacen constar que en la transposición tipo V –canino superior/ primer molar, el canino erupciona en la posición del primer molar en casos de pérdida prematura de éste.





ETIOLOGÍA

La etiología de la transposición dental aun no está totalmente aclarada. Se han propuesto varias teorías al respecto, refiriéndose, por una parte a factores congénitos o hereditarios y por otra, a factores medioambientales. Estos últimos agruparían todas aquellas causas capaces de provocar desviaciones de los dientes implicados durante su progresión eruptiva.

La vía eruptiva del canino es la más larga de todos los dientes; su germen se origina justamente debajo de la órbita y por palatino con respecto al premolar y al incisivo lateral, que se forman en una posición inferior. Después, empieza a desplazarse hacia labial y mesial. Si en ese camino encuentra alguna obstrucción física, o un espacio óseo insuficiente, puede desviarse y, o bien impactarse por labial o palatino, o trasponerse con otro diente.

Cada uno de estos factores etiopatogénicos influye en diferente medida en las distintas formas de transposición dental.

Se podría por tanto simplificar la etiología de la transposición dental del siguiente modo:

1.Causas primarias:

Parece que el origen genético es la teoría más aceptada, siendo el patrón de herencia multifactorial^{3,4}. La influencia genética condicionaría una alteración primaria en la localización de los gérmenes implicados y en la secuencia eruptiva. En este sentido se han publicado casos en donde en varios miembros de una familia presentan transposición dental.

Otro hecho que va a favor del posible origen genético de la transposición dental es su asociación con otra patología genéticamente condicionada. Por ejemplo, concretamente, las mutaciones de algunos genes provocan agenesia de los segundos premolares y terceros molares. Los resultados de las investigaciones de Peck y cols²⁶ apoyan la existencia de una relación entre la inclusión de los caninos superiores por palatino y la transposición con la agenesia de los terceros molares. No hay que olvidar, por último, la asociación de estas alteraciones eruptivas con ciertos síndromes genéticos bien definidos. Así, Shapira y Chausu³⁶ en un estudio realizado en 34 pacientes con Síndrome de Down, observaron una elevada prevalencia de diversos trastornos de la erupción: agenesia de terceros molares en un 74% de los casos, caninos impactados en el 15% y transposición de canino–premolar maxilar también en el 15%. Los investigadores concluyeron que estas anomalías eruptivas estarían vinculadas a la herencia genética del propio síndrome.

2.Causas secundarias

La transposición del canino superior con el incisivo lateral adyacente se ha atribuido a traumatismos en la dentición temporal³. El traumatismo produciría una dilaceración de la raíz del incisivo permanente que condicionaría a su vez la desviación eruptiva del canino.

También se ha relacionado como causa secundaria o adquirida de la transposición, la retención del canino temporal o su pérdida prematura. La falta de reabsorción de la raíz del canino temporal podría provocar interferencias mecánicas en la erupción del canino maxilar permanente induciendo su transposición.

En algunos casos de transposición dental se han detectado procesos patológicos localizados capaces de provocar interferencias con la erupción normal de algunos dientes y favoreciendo su inclusión o su transposición: quistes, odontomas u otros tumores, dientes supernumerarios, apiñamientos severos, dientes con forma cónica o, como ya se ha mencionado, dientes temporales retenidos.

Algunos autores han atribuido la migración secundaria del canino a factores congénitos más que a los adquiridos.

PATOGENIA

En cuanto a la patogenia, la transposición dental se ha puesto en relación con un posible intercambio en la posición de los gérmenes dentarios durante su desarrollo. Sin embargo, Shapira y Kufnec^{10,16} han señalado una diferencia clara en cuanto al mecanismo patogénico de las transposiciones maxilares y mandibulares. Para estos autores, mientras que en el maxilar la transposición siempre es el resultado del desplazamiento y erupción ectópica del canino implicado, en la mandíbula se deriva típicamente de la migración distal del incisivo lateral. En este caso, el canino inferior implicado erupciona en una posición adecuada.

Para explicar otras formas de transposición en las que están implicados los molares maxilares, se ha invocado la existencia de un trastorno local de la lámina dentaria, la cual en condiciones normales prolifera distalmente desde el primer molar para dar lugar a la formación de los gérmenes de los últimos molares.

Odontogénesis de los dientes temporales y permanentes

Los órganos dentarios aparecen en 2 grandes grupos:

- Dientes primarios o deciduos
- Dientes definitivos o permanentes

Los dientes se originan a partir de brotes epiteliales, pero no todos inician su desarrollo al mismo tiempo; es decir, las primeras yemas dentarias aparecen en la región mandibular anterior, luego aparecen en la región maxilar anterior.

A partir de ahí, los dientes van apareciendo en sentido posterior en ambos maxilares. El primer indicio del desarrollo del diente es el engrosamiento del epitelio oral, el cual es un derivado del ectodermo de la superficie.

En la formación de los dientes participan 2 capas germinativas:

- * El epitelio ectodérmico (forma el esmalte)
- * El ectomesénquima (forma el complejo dentino-pulpar, cemento, ligamento periodontal y hueso alveolar) En la formación del diente, el papel inductor que fomenta el desarrollo es ejercido por el ectomesénquima o mesénquima cefálico (Llamado así, porque son células derivadas de la cresta neural que han ido migrando hacia la región cefálica), sobre el epitelio bucal que reviste la cavidad bucal primitiva.

Aproximadamente entre la 4ª y 6ª semana del desarrollo embrionario tiene lugar una proliferación y engrosamiento del ectodermo de la primitiva cavidad bucal o estomodeo. Esta proliferación forma una banda con forma de herradura que se desplaza en el interior del mesénquima subyacente. Constituye la lámina dental.

De la placa neural se produce una migración de células hacia los correspondientes arcos branquiales situados ventralmente. Se produce una interacción epitelio-mesenquimal con el epitelio engrosado, constituyendo los esbozos de los futuros dientes.

Muy poco después, 6ª-7ª semana de vida intrauterina, se puede observar otra proliferación del ectodermo denominada vestibular. Su invaginación en el mesénquima y posterior evolución dará lugar al surco vestibular, que separará las arcadas de los labios.

Estos procesos ocurren doblemente en la boca primitiva en lo que más tarde será el maxilar y la mandíbula.

Los gérmenes dentarios tienen una serie de etapas:

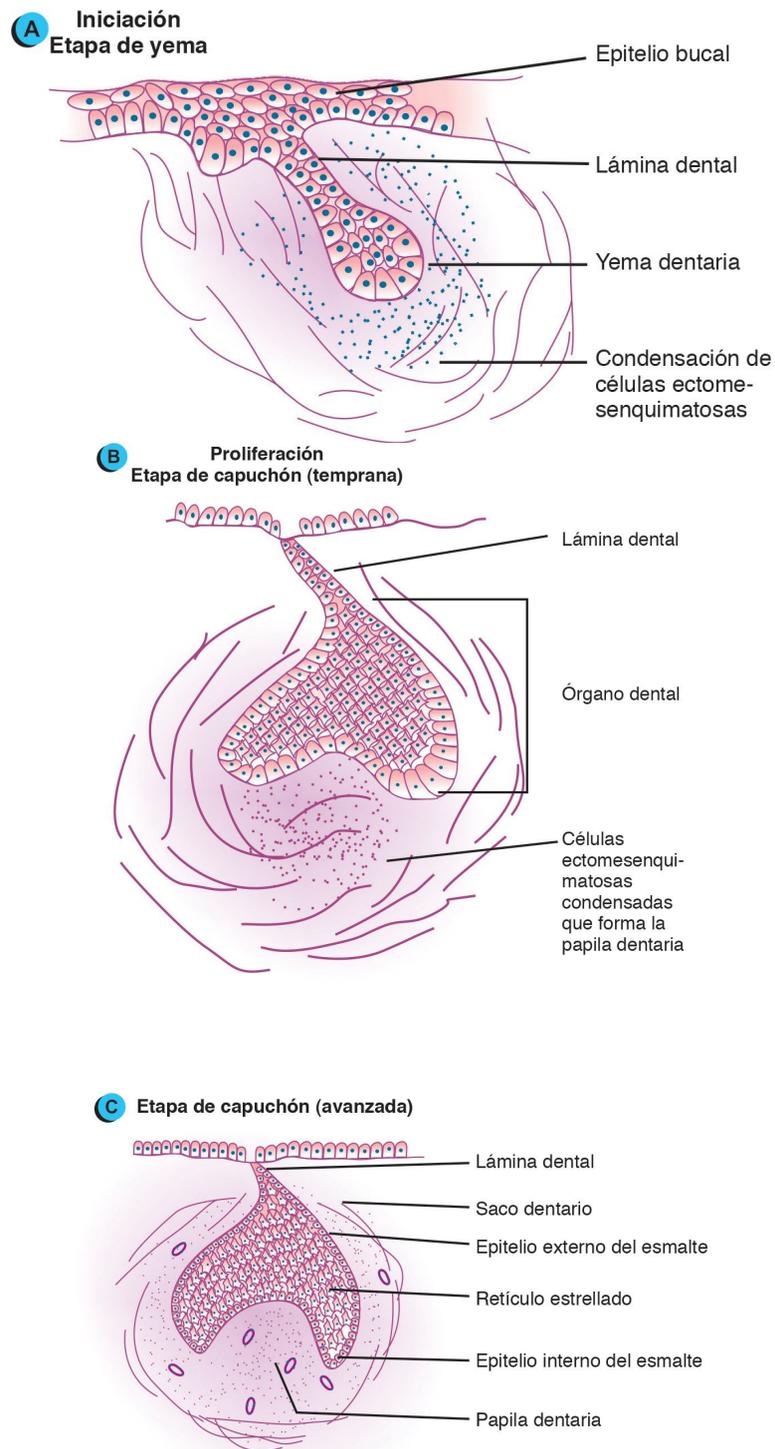
Estadio de brote

Estadio de casquete

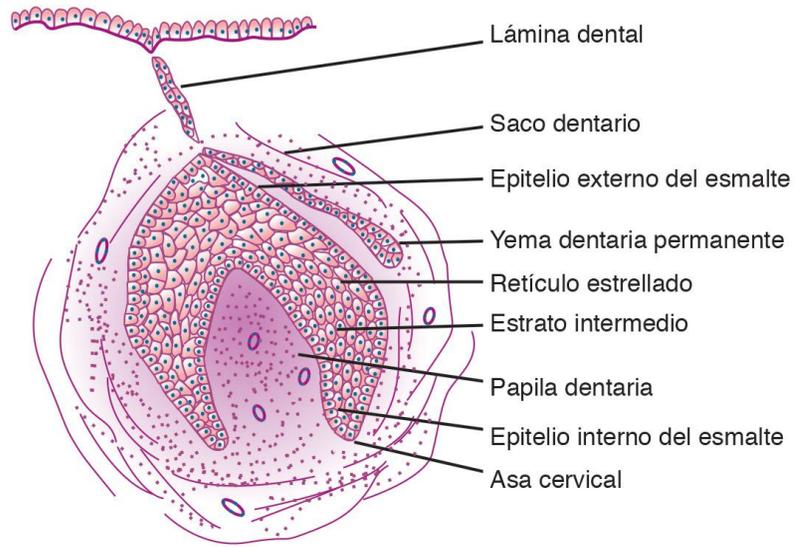
Estadio de campana.

Estadio de folículo dentario, terminal o maduro.

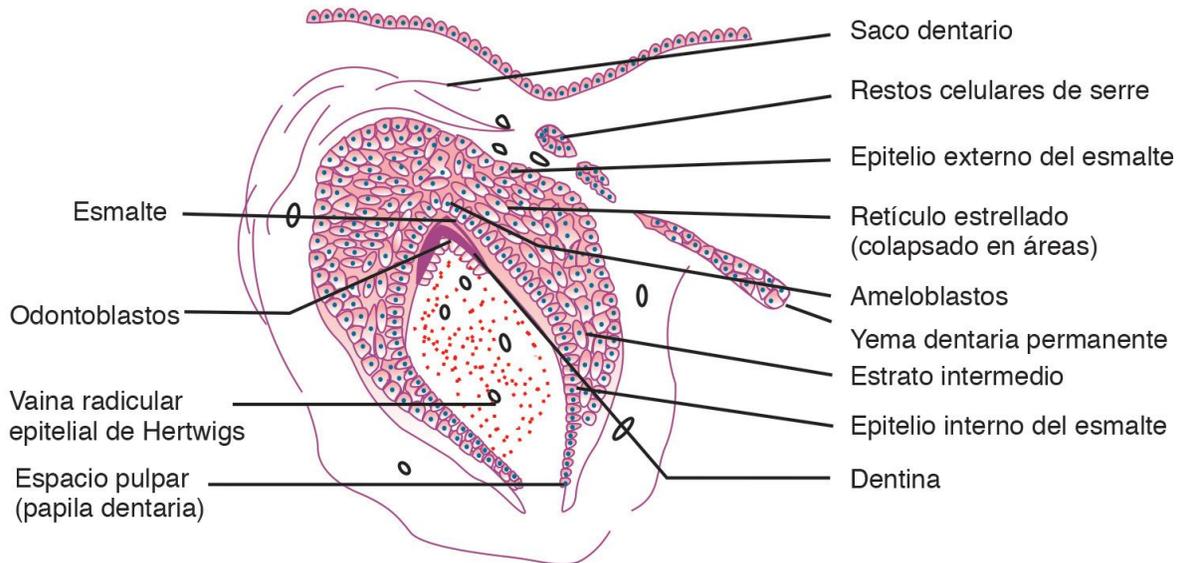
CICLO VITAL DE UN DIENTE (Fase de crecimiento)



D Etapa de campana



E Morfodiferenciación histodiferenciación
Etapa de campana (avanzada)



Cronología de la odontogénesis

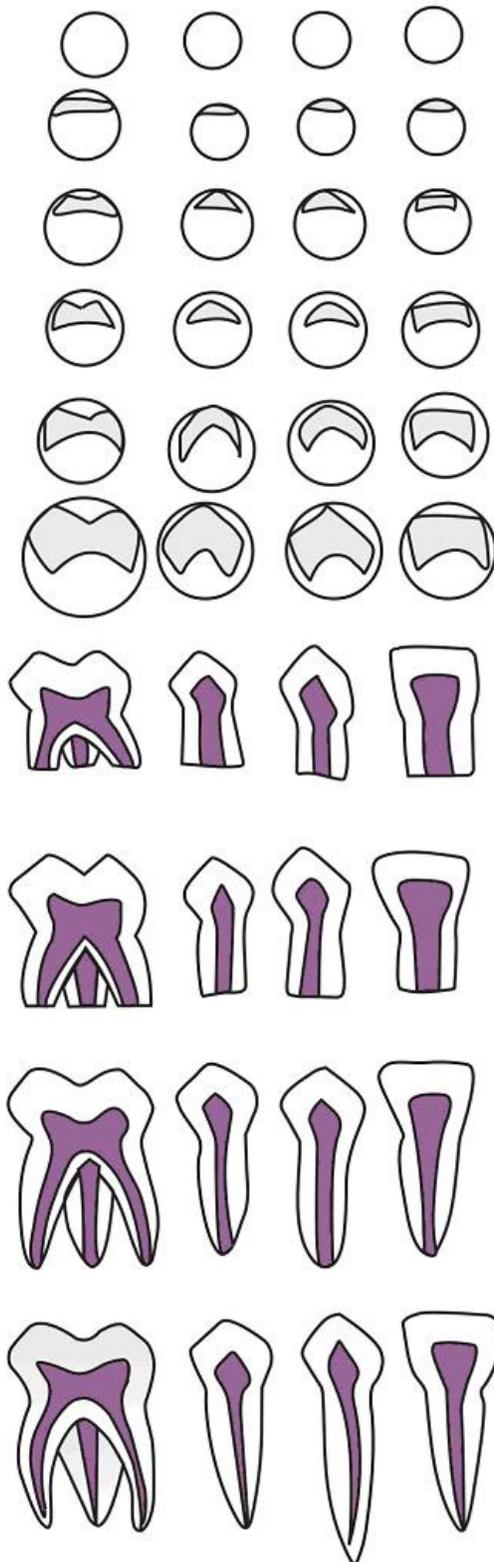
Existe un periodo en la vida del niño en que los dientes se están desarrollando pero en diferentes estadios de formación y calcificación.

Existen diferentes referente para explicar los estadios de calcificación, uno de los que mas se usan es el de Nolla(1960)^{42,43} que clasificó el desarrollo dentario en 10 estadios, desde el estadio de cripta hasta el cierre apical de la raíz.

El disponer y conocer estos datos permite determinar la normalidad o no del proceso y predecir la posible localización de las lesiones cuando hay factores genéticos o ambientales que pueden alterarlo.

- 0.- Ausencia de cripta
- 1.- Cripta
- 2.- Inicio de la calcificación
- 3.- Calcificación de 1/3 de la corona
- 4.- Calcificación de 2/3 de la corona
- 5.- Corona casi completa
- 6.- Corona completa
- 7.- Calcificación de 1/3 de la raíz
- 8.- Calcificación de 2/3 de la raíz
- 9.- Raíz casi completa (ápice abierto)
- 10.-Raíz completa (ápice cerrado)

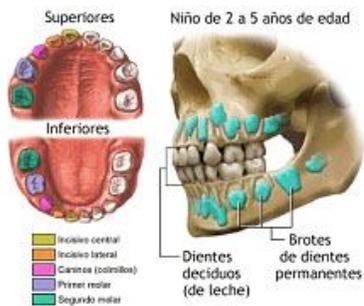
Estadios de Calcificación



ERUPCION DENTARIA

Se denomina erupción dentaria al momento en que el diente rompe la mucosa bucal y hace su aparición en la boca del niño, pero este concepto es erróneo, ya que la erupción dentaria, en el sentido más estricto, dura toda la vida del diente, comprende diversas fases e implica el desarrollo embriológico de los dientes y movimientos de desplazamiento y acomodación en las arcadas. La aparición del diente en la boca recibe el nombre de emergencia dentaria.

El hombre tiene una doble dentición. La dentición temporal emerge en los primeros años de la vida y tiene una duración limitada a los años en que el crecimiento craneofacial y corporal es más intenso. Progresivamente, los dientes temporales son sustituidos por los definitivos, que están preparados para durar toda la vida adulta del individuo.



Desarrollo de la primera dentición



Desarrollo de la dentición permanente

Excluyendo a los terceros molares el proceso de erupción y desarrollo de la oclusión dura 13-15 años. En este tiempo son numerosas las causas que pueden

alterar la normalidad y es por ello que la patología en este campo es muy numerosa y variada, con unas repercusiones de muy diversa importancia.

La erupción dentaria incluye todos los movimientos que sufre el diente durante su formación y su vida activa.

Moyers (1981)^{44,45,46} distingue tres fases en el proceso de erupción:

1. Fase eruptiva
2. Fase eruptiva pre-funcional
3. Fase eruptiva funcional

Fase preeruptiva: Una vez completada la calificación de la corona del diente, se inicia la formación de la raíz y tiene lugar la migración intraalveolar hacia la superficie de la cavidad bucal y dura hasta que se completa la formación de la corona. Las teorías que explican este primer movimiento del diente hacia el exterior del reborde alveolar de las arcadas dentarias exponen que el germen dental no realiza un solo movimiento sino un conjunto de ellos que se caracterizan por ser de inclinación y giro, que están en relación con el crecimiento general de los maxilares. Existen movimientos mesiodistales y verticales del germen en desarrollo en el seno de los maxilares que se están formando; sin embargo, durante esta fase no hay desplazamiento diferencial en relación con el borde del maxilar o la mandíbula.

Se pueden distinguir varios tipos de movimientos esenciales:

1. De Traslaciones: Cuando el diente pasa de un lado a otro en sentido básicamente horizontal.
2. Axial o Vertical: Cuando el diente se dirige hacia el plano oclusal.
3. De Rotación: Cuando el diente gira alrededor de su eje mayor.
4. De Inclinação: Cuando el diente gira alrededor del fulcrum -eje transversal.

Fase eruptiva prefuncional: comienza con el inicio de la formación de la raíz y termina cuando el diente se pone en contacto con el diente antagonista. Durante esta etapa, el diente hace su erupción en la boca, cuando el diente rompe la encía, su raíz tiene alrededor de dos tercios de su longitud; este proceso tiene un mecanismo en el cual el diente presenta una erupción activa y una pasiva que se le atribuye por el desplazamiento de la inserción epitelial hacia apical, aunque el diente hace su erupción, se puede encontrar sin contacto con su antagonista.

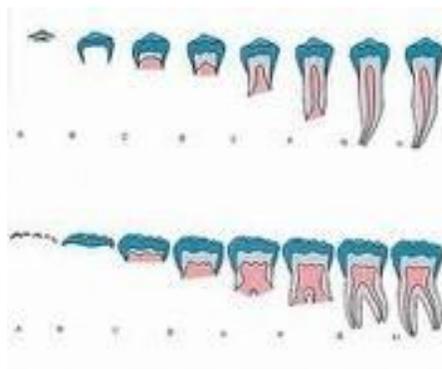
Hay desplazamiento vertical intenso y más rápido que el crecimiento óseo en ese sentido, lo que permite que el diente se desplace hacia la mucosa. El momento en que rompe la mucosa y aparece visible en la boca es la emergencia dentaria.

Tras la emergencia dentaria el diente continúa su proceso eruptivo.

Fase eruptiva funcional: comienza en el momento en que contacta con el diente antagonista y comienza a realizar la función masticatoria.

La duración de esta fase es la de toda la vida del diente, ya que la funcionalidad masticatoria produce una abrasión en las caras oclusales y puntos de contacto entre los dientes. Este desgaste es compensado por movimientos verticales y mesiales.

Tiene entre sus características que continúa a un ritmo durante los primeros años de la vida del niño. Esta erupción, además de compensar la atrición oclusal, se corresponde inicialmente, con un crecimiento vertical continuado de la cara.



Resulta evidente que la erupción dentaria es multifactorial, si se considera la variedad de procesos que han de intervenir para producir y mantener la erupción. La erupción dentaria es un proceso fisiológico que puede ser alterado por múltiples causas congénitas o ambientales es un proceso largo en el tiempo e íntimamente relacionado con el crecimiento y desarrollo del resto de las estructuras craneofaciales.

Recambio dentario

El ser humano disfruta a lo largo de su vida de dos dentaduras con características morfológicas y oclusales diferentes.

En los primeros años, los dientes temporales permitirán la alimentación y el crecimiento craneofacial adecuados. Más tarde estos dientes tienen que ser

sustituidos por los dientes permanentes que, idealmente, deben durar toda la vida del individuo.



El proceso de recambio dentario dura 6-8 años, en los que coexisten en la boca dientes temporales y dientes permanentes y tiene dos fases:

1. Primera fase: se exfolian los ocho incisivos temporales centrales y laterales superiores e inferiores, y son sustituidos por los permanentes.

Además, en esta fase hace emergencia por distal del segundo molar temporal el primer molar permanente. Diente sin predecesor temporal.

Suele comenzar, aproximadamente, a los 5 y medio años y termina hacia los 8 años. Se dice que el niño está en dentición mixta primera fase.

2 Segunda fase: los caninos y molares temporales son sustituidos por los caninos y premolares. La edad promedio es entre los 9 y los 12 años y ocurre, además, la emergencia del segundo molar permanente por distal del primero. Este diente no tiene predecesor temporal. El niño está en dentición mixta segunda fase.

El proceso de exfoliación del diente temporal se inicia con un primer centro de reabsorción situado en el tercio medio de la superficie lingual de los incisivos y caninos temporales y en las superficies interradiculares de los molares. El

segundo centro de reabsorción aparece posteriormente a nivel de los ápices radiculares.

Además de los tejidos duros radiculares dentarios, se reabsorbe el ligamento periodontal y el hueso alveolar. Al emerger el diente permanente lo hará con un nuevo hueso alveolar y el correspondiente ligamento periodontal.

En condiciones normales el recambio dentario implica la reabsorción completa de la raíz del diente temporal, la caída del mismo y, seguidamente, la emergencia del diente permanente. Completará su desarrollo, con el cierre apical, años más tarde

Cronología de la Dentición Permanente

La dentición permanente comienza con la erupción de los primeros molares hacia los seis años. Primero erupciona el mandibular, seguido del maxilar, 6-7 años incisivo central mandibular, 7-8 años incisivo central maxilar y lateral mandibular, 8-9 años, incisivo lateral maxilar, 9-10 años canino mandibular, 10-11 años primer premolar maxilar, 10-11 años segundo premolar maxilar y primer premolar mandibular, 11-12 años, segundo premolar mandibular y canino maxilar, 12-13 años, segundo molar maxilar, los terceros molares surgen hacia los 17 años.

PREVALENCIA

Es difícil determinar con certeza la verdadera prevalencia de esta patología, teniendo en cuenta las discrepancias e imprecisiones en los distintos trabajos publicados. De hecho, muchas de las publicaciones recogidas son sólo descripciones de casos clínicos aislados. No obstante, se puede afirmar que la transposición dental es un trastorno eruptivo poco común. En la población general su prevalencia es de 0'02%- 0'04%.^{3,10}

Las transposiciones maxilares son mucho más frecuentes que las mandibulares, cuya prevalencia no supera el 0.03%. La proporción transposición maxilar /transposición mandibular es aproximadamente 4/1.³

El canino superior es el diente más frecuentemente implicado, aparece transpuesto sobre todo con el primer premolar y con menor frecuencia con el incisivo lateral. Sin embargo, Chattopadhyay⁴ encontró una mayor frecuencia de transposiciones canino-incisivo lateral. Las otras formas de transposición del canino con el incisivo central o el primer molar son excepcionales.

Todos los tipos de transposición aparecen con mayor frecuencia unilateralmente, aunque una cuarta parte de los casos son bilaterales.

Las transposiciones dentales afectan a ambos sexos, pero su prevalencia, como la de otros trastornos eruptivos, es mayor en las mujeres (75% de los casos)^{3,16}. A este respecto se ha señalado que esa preferencia por el sexo femenino podría deberse simplemente a que la mayor parte de las series analizadas se han obtenido en clínicas ortodóncicas donde la proporción de varones es menor.

En cuanto a la influencia de la raza, se ha señalado que la caucásica se ve mucho más afectada que la negra, pero no más que la oriental. En este sentido, Burnett³⁷, tras revisar 590 pacientes africanos, encontró sólo tres casos, siendo dos de ellos varones.

La prevalencia de este tipo de anomalías con otros síndromes es alta encontrándose en el síndrome de Down con 14,29% y en paladar hendido es de 4.1%.

Peck y cols³ reportan un estudio con la siguiente incidencia:

1. canino y primer premolar (71%).
2. canino e incisivo lateral (20%).
3. canino y primer molar permanente (3% aproximadamente).
4. canino, lateral e incisivo central(3% aproximadamente).
5. canino e incisivo central(3% aproximadamente).



DIAGNÓSTICO

El diagnóstico temprano de una transposición, se basa en la examinación intraoral cuidadosa seguida por un análisis radiográfico completo, preferiblemente en la edad de 6 a 8 años. Esto es especialmente importante para la detección temprana de malposiciones de incisivos laterales permanentes de la mandíbula. Cuando temprano se detecta la transposición bastante incipiente, el tratamiento interceptivo se debe iniciar por quitar los dientes temporales conservados de la mandíbula y para dirigir al incisivo lateral ectópico a su lugar normal en el arco.

El diagnóstico para el tratamiento de las transposiciones dentales necesita de una atención especial, principalmente en casos en que no se tenga certeza de que tipo de transposición sea, ya que los dientes involucrados presentan total o casi un total intercambio de posiciones o donde solo apenas las coronas se transporten.

Para diagnosticar la transposición dental es importante que el profesional se concentre en un excelente estudio radiográfico en diferentes angulaciones para valorar el tipo de transposición, la posición del diente con respecto a las estructuras adyacentes y los dientes vecinos, dirección de erupción y en un minucioso examen clínico, que consiste en contar los diente, observar su adecuada posición y palpar cuidadosamente la zona de las raíces, para que ningún dato se pierda dentro de la fase de diagnóstico.

La radiografía panorámica es la técnica clásica más utilizada, ya que ofrece una excelente visión de conjunto. No obstante, en los últimos años se está utilizando cada vez más la tomografía computarizada axial o espiral convencional, que

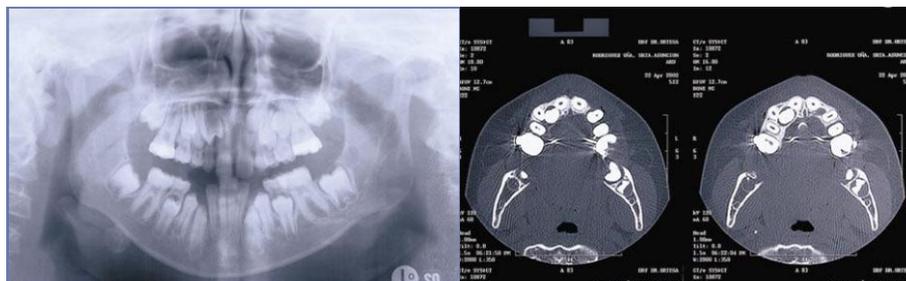
resulta particularmente reveladora para ubicar con total precisión y en toda su longitud los dientes que presentan desviaciones eruptivas, así como las complicaciones derivadas de dichos trastornos. A este respecto, Ericson y Kurol³⁸ comunicaron que mediante la TAC se incrementaba notablemente la detección de casos de reabsorción radicular en incisivos adyacentes a caninos incluidos en comparación con los diagnosticados únicamente mediante RX convencional (periapical o panorámica).

El diagnóstico consta de dos pasos:

1. La identificación de la transposición
2. La clasificación

Como ya se a mencionado anteriormente las transposiciones incompletas muestran solamente una transposición a nivel coronal, las transposiciones completas involucran a todo el diente.

Un dato clínico bastante observado es que los dientes, donde apenas las coronas se encuentran transpuestas, al ser sometidos a las fuerzas ortodónticas para retornar a sus posiciones anatómicas poseen un pronóstico bastante favorable. Este dato no se aplica a las transposiciones donde las raíces también se encuentran transpuestas.





TRATAMIENTO

Las opciones de tratamiento se discuten en los términos de la edad en la cual se descubre la transposición, así como en términos de la severidad y de lo completo de la anomalía. Después de un diagnóstico minucioso, el profesional deberá trazar un plan de tratamiento preciso, en el cual, con una fuerte base científica, serán decididas las extracciones a ser realizadas, la técnica ortodóntica y la mecánica a ser utilizada decidiendo la necesidad de retransposición de los dientes o mantenerlos de la forma transpuesta.

Generalmente, por función y estética es preferible mover los dientes transportados a su posición normal en el arco, siempre y cuando sea una transposición incompleta, ya que los dientes implicados no tendrían mayor problema por el procedimiento requerido. Sin embargo cuando es una transposición completa el colocar los dientes de nuevo a su relación normal en el arco es muy complejo y puede ser perjudicial a los dientes o a las estructuras de soporte.

Cuando se decide llevar los dientes transportados a su posición normal, se debe evitar la interferencia o la resorción de la raíz durante el tratamiento y prevenir la pérdida de hueso en la placa cortical.

Si el tratamiento de la maloclusión exige realizar extracciones, en el cuadrante afectado se pueden sacrificar uno de los dientes transpuestos.

Otra opción de tratamiento para las transposiciones completas es mantener los dientes en su transposición y aplicar posteriormente una solución estética con carillas o prótesis fija.

Las transposiciones en el arco maxilar permiten que varias opciones de tratamiento sean consideradas. Es más estético y funcional mover los dientes transportados a su posición normal en el arco. En la transposición incompleta, donde se transportan las coronas pero los ápices de la raíz están en sus posiciones relativamente normales, verticalizar y rotar los dientes implicados son los procedimientos requeridos para colocarlos en su alineación normal, siempre que el espacio disponible en el arco sea el suficiente.

Si uno de los dientes transportados o adyacentes es afectado seriamente por caries o el trauma, la extracción de ese diente (generalmente el primer premolar) debe ser considerada.

Para evitar interferencia o resorción radicular durante el tratamiento y para prevenir la pérdida de hueso en la placa cortical del canino labialmente colocado,

el diente transportado (premolar o incisivo lateral) se debe mover primero más palatinamente para tener una libre circulación del canino a su lugar normal. Posteriormente, el otro diente transportado puede moverse labialmente de nuevo a su posición en el arco. Mientras este procedimiento requiere un tratamiento considerablemente más largo, si están realizados lenta y cuidadosamente, los resultados estéticos y funcionales están recompensados y justifican la complejidad prolongada del procedimiento.



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El tema que sirve de base al presente estudio surge como consecuencia de la carencia de investigaciones específicas encaminadas a tratar dicho tema, y el hecho de que un porcentaje de los pacientes atendidos en la clínica presentan esta anomalía pone de manifiesto la necesidad de acciones específicas. Al hacer una revisión de la literatura encontramos que en los pacientes con transposición dental se debe poner atención al decidir el plan de tratamiento. Además de que las muestras que se han tomado en los diferentes estudios revisados son muy pequeñas.

Por esta razón se realiza el siguiente estudio que pretende ampliar los conocimientos sobre esta alteración para contestar la pregunta:

¿Cuál es la frecuencia de dientes con transposición en los pacientes de la clínica Naucalpan?

OBJETIVOS

General

Determinar la frecuencia de la transposición dentaria en los pacientes de ortodoncia de la clínica de ortodoncia, en Naucalpan desde 2000-2010

Específicos

1. Establecer la frecuencia de transposición dentaria, de acuerdo al sexo, en los pacientes atendidos en la consulta de la clínica de ortodoncia en Naucalpan.
2. Establecer la edad en que se encontró con mas frecuencia la transposición dentaria, en los pacientes atendidos en la clínica de Naucalpan
3. Determinar el tipo de dentición mas frecuente en que se encontró la transposición dentaria, en los pacientes atendidos en la consulta de la clínica de Naucalpan
4. Conocer la arcada mas frecuente en sufrir transposición dentaria.
5. Establecer casos con Trasmigración.
6. Determinar presencia de algún diente obstruyendo la vía de erupción.

JUSTIFICACION

Esta investigación pretende informar la frecuencia de esta anomalía en la práctica clínica en cuanto se refiere a sexo, edad, arcada, pieza dentaria, tipo de dentición, ubicación anteroposterior y tipo de transposición.

Es importante determinar la prevalencia de la transposición dentaria en la clínica de ortodoncia, porque esta afección representa un problema tanto estético como funcional para los pacientes afectados. Siendo necesario que el odontólogo general y el especialista tengan conocimientos básicos sobre dicha anomalía para poder actuar de una forma adecuada en el momento oportuno.

Como ya se menciono anteriormente la transposición es una anomalía del desarrollo, que ocurre cuando las piezas dentarias ocupan una posición que normalmente corresponde a otras piezas en la arcada dentaria, dándose un intercambio de posición con otro diente.

MATERIAL Y METODOLOGIA

El estudio se realizó en 707 expedientes de pacientes de la Clínica de Ortodoncia Naucalpan de la FES Iztacala desde 2001 a 2010 para determinar la frecuencia de transposición dentaria.

Se elaboró una hoja recolectora de datos el cual contenía:

1. Sexo
2. Edad
3. Cuadrante donde se localizo la transposición
4. Tipo de dentición
5. Arcada
6. Pieza dentaria

La revisión consistió en:

1. Historia clínica
2. Radiografía panorámica

Se tabularon los resultados obtenidos y se elaboraron tablas y graficas de barra con sus interpretaciones de resultados, mediante un análisis porcentual de la frecuencia de transposición dentaria.

CRITERIOS DE INCLUSION

Se tomaron en cuenta hombres y mujeres

Pacientes que presentaban dentición permanente y mixta tardía.

Pacientes que no presentaban aparatología previa

Pacientes de 8 a 45 años de edad

CRITERIOS DE EXCLUSION

Pacientes menores de 8 años y mayores de 45 años

Pacientes con aparatología previa

Pacientes con extracciones

RESULTADOS

Total Expedientes revisados	No. Expedientes que reunieron criterios de inclusión	No. Pacientes con transposición	% PACIENTES con transposición
707	365	20	5.4%

Dientes con mayor incidencia

Premolar y canino superior	Premolar y canino inferior	Lateral y canino superior	Central y canino superior
7 (35%)	2 (10%)	10 (50%)	1 (5%)

Cuadrante con mayor incidencia

Derecho	Izquierdo	Ambos
15 (75%)	3 (15%)	2 (10%)

Arcada con mayor incidencia

Superior	Inferior
18 (90%)	2 (10%)

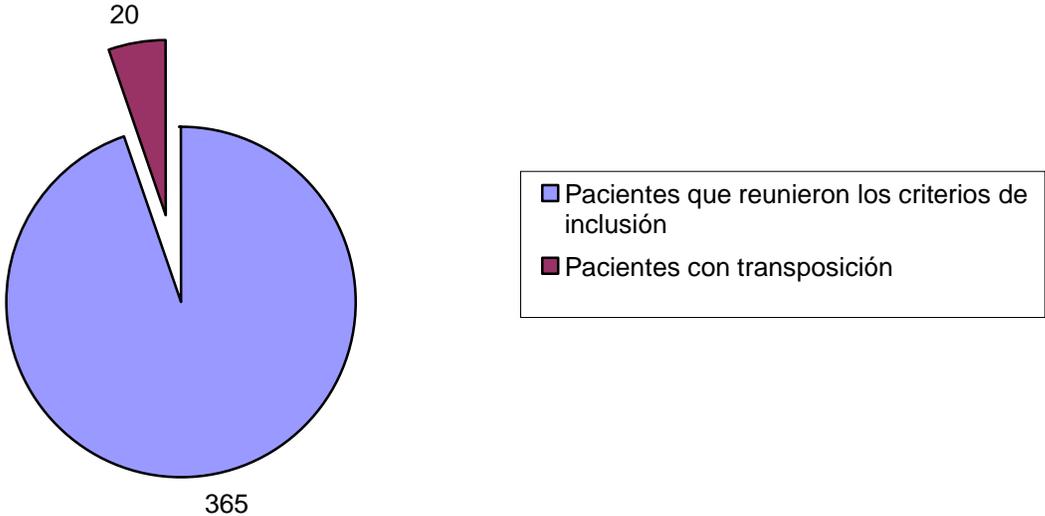
Edades con mayor incidencia de transposición

EDADES	
8	1 (5%)
9	1 (5%)
10	1 (5%)
11	2 (10%)
12	2 (10%)
13	3 (15%)
14	4 (20%)
15	1 (5%)
18	3 (15%)
21	1 (5%)
44	1 (5%)

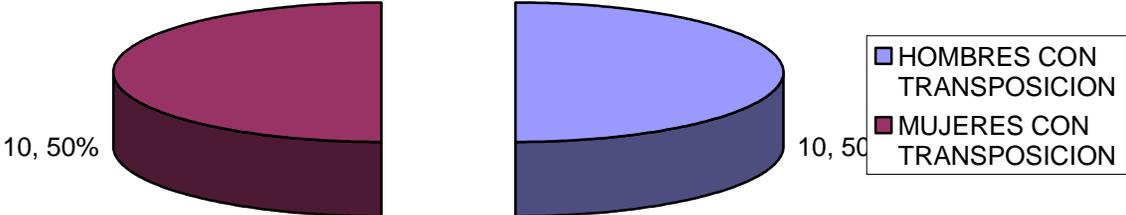
Transposición por género

Hombres	Mujeres
10 (50%)	10 (50%)

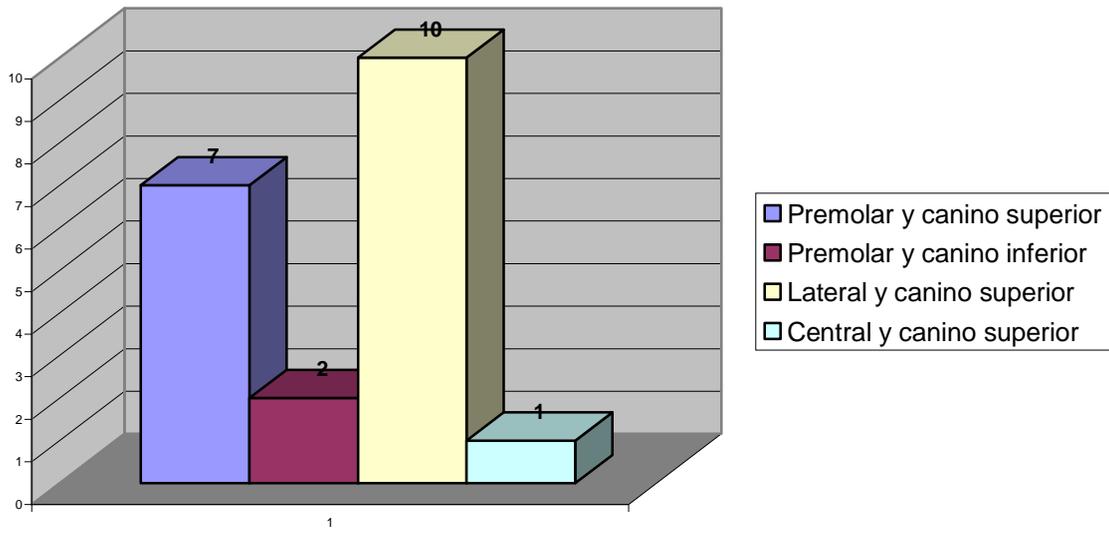
GRAFICAS



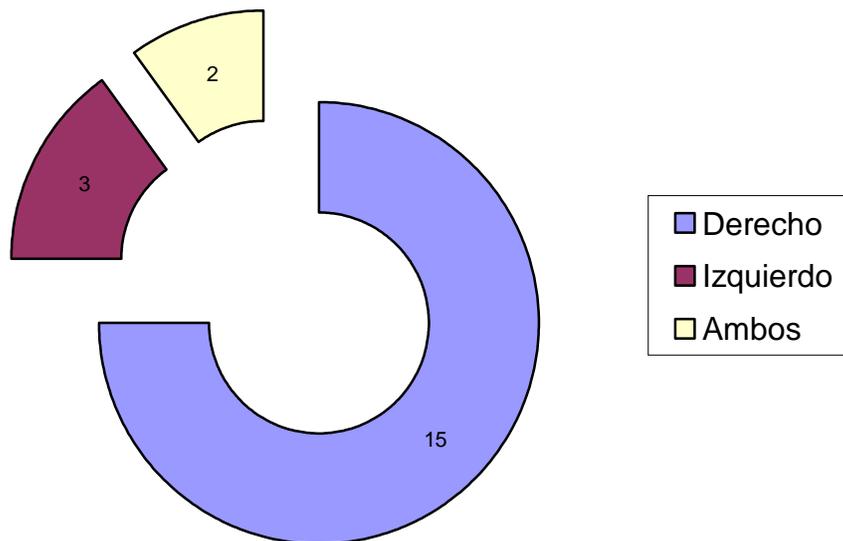
TRANSPOSICION POR GÉNERO



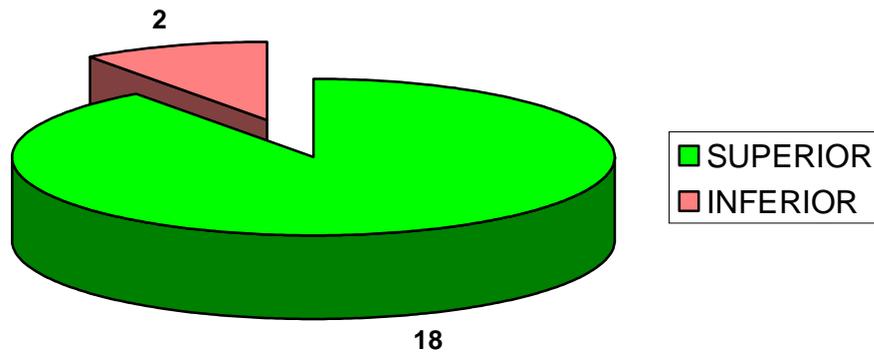
DIENTES CON TRANSPOSICION



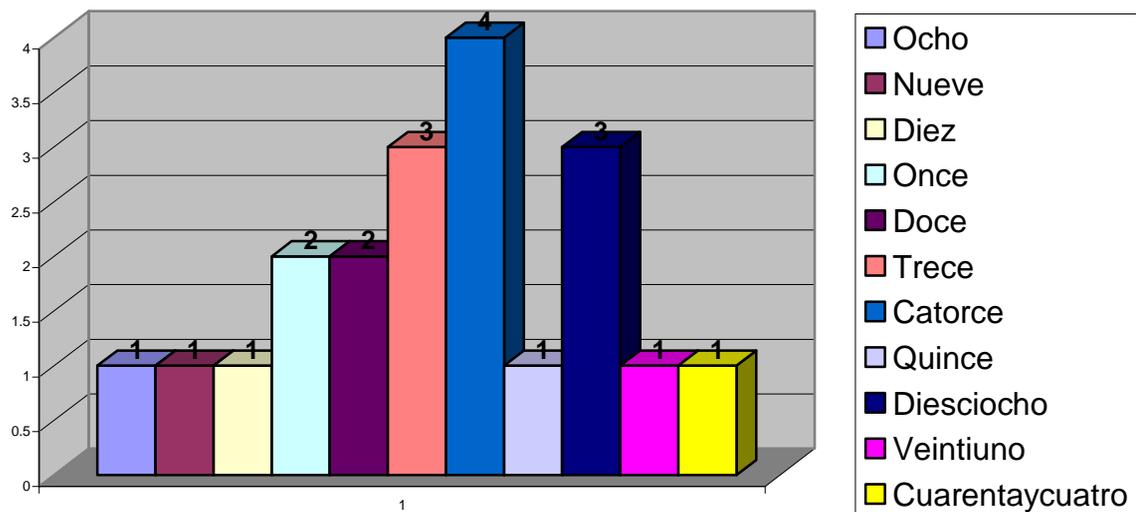
POR CUADRANTE



TRANSPOSICION POR ARCADA



EDADES



DISCUSIÓN

La transposición dental es una anomalía posicional rara y grave que causa muchos problemas durante el tratamiento ortodóncico. Aunque existen muchas hipótesis sobre la etiología de la transposición dentaria y la relación con algunos síndromes, no existe una confirmación de todas estas, se podría pensar que es mera casualidad, se asocian con muchas patologías, como lateral en forma de estaca, ausencia de dientes, persistencia de dientes primarios o temporales, rotaciones severas y pobre alineamiento de dientes, dientes supernumerarios, erupción ectópica y anquilosis radicular.

La mayoría de las investigaciones refieren una prevalencia menor al 1%, pero en este estudio obtuvimos un porcentaje mayor (5.4%) esto se debió a que la muestra fue mas amplia a todas las registradas anteriormente. Seria interesante realizar investigaciones en diversas poblaciones tomando una muestra mayor, para poder determinar con certeza que tal vez no es tan rara esta anomalía y de esta manera poder establecer su etiología.

CONCLUSIONES

La transposición dental es una anomalía poco frecuente en la práctica clínica, pero no por esta situación se le debe restar importancia. El entendimiento de esta afección y su correcto diagnóstico es importante para establecer un adecuado tratamiento, ya que una mala decisión puede ocasionar problemas adversos como pueden ser un alargamiento del tratamiento o pérdida de estructuras dentarias vitales.

Las demandas contra odontólogos han aumentado significativamente en los últimos años, y para que los profesionales se protejan necesitan renovar sus conocimientos técnicos y científicos, para que cualquier error referente al diagnóstico y al tratamiento sea eliminado o minimizado, estableciendo una relación personal amigable con el paciente.

BIBLIOGRAFIA

1. De Anchieta Ramos D I y cols, *Transposición dental y sus implicaciones éticas y legales* ADM 2005 sep-oct vol 62 No 5, pp 185-190.
2. John R. Lukacs, PhD. *Canine transposition in prehistoric Pakistan: Bronze Afa and Iragn Ace case reports*. ANGLE ORTHODONTIST, 1998 Volumen 5, 475-480
3. Peck S, Peck L. Classification of maxillary tooth transpositions. Am J Orthod Dentofac Orthop 1995; 107: 505-17.
4. Chattopadhyay A. Transposition of teeth and genetic etiology. Angle Orthod 1998; 66: 147-152.
5. Peck S, Peck L, Kataja M. Mandibular lateral incisor-canine transposition, concomitant dental anomalies, and genetic control. Angle Orthod 1998; 68: 455-466.
6. Thoma KH, Golman HM. (1960) Oral Pathology Ed.5 St Louis, The C. V. Mosby Company, p.79, citado por Joshi y Bratt en: Canine transposition. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1971; 31:49-54.
7. Joshi MR, Bhatt NA. Canine transposition. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1971; 31: 49-54.
8. Buenviaje TM, Rapp P. Dental anomalies in children: a clinical and radiographyc survey. ASDC J Dent Child 1984; 51: 42-46.
9. Peck L, Peck S, Attia Y. Maxillary canine- first premolar transposition, associated dental anomalies and genetic basis. Angle Orthod 1993; 63: 99-109.
10. Shapira Y, Kuftinec M. Tooth transpositions- a review of literature and treatment considerations. Angle Orthod 1989; 59: 271-6.
11. Shapira Y, Kuftinec MM. Maxillary canine-lateral incisor transposition: orthodontic management. Am J Orthod Dentofac Orthop 1989; 95: 439-44.
12. Gholdston LR, Williams PR. Bilateral transposition of maxillary canines and lateral incisors: a rare condition. ASDC J Dent Child 1984; 51:58-63.
13. Ruprecht A, Batniji S, El-Neweihi E. The incidente of transposition of teeth in dental patients. J Pedod 1985; 9: 244-249.

14. Lupton T, Silling G. Canine transposition approaches to treatment. *J Am Dent Assoc* 1983; 107: 746-8.
15. Joshi MR, Gaitonde SS. Canine transposition of extensive degree. *Brit Dent J* 1966; 121: 221-2.
16. Shapira Y, Kufnec M. Maxillary tooth transpositions: Characteristic features and accompanying dental anomalies. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2001; 119: 127-134.
17. Shapira Y, Kufnec M. A unique treatment approach for maxillary canine-lateral incisor transposition. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2001; 119: 540-5.
18. Ferrazzini G. Maxillary molar transposition. *J Dent Child* 2002; 69: 73-76.
19. Ranta R. Impacted maxillary second permanent molars. *J Dent Child* 1985; 52: 48-51.
20. Langowska-Adamczyk H, Karmanska B. Similar location of impacted and supernumerary teeth in monozygotic twins: a report of 2 cases. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2001; 119: 67-70.
22. Patel JR. Transposition and microdontia. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1993; 76: 129.
23. Incola J. Ely. Dental transposition as a disorder of genetic origin. *European Journal of Orthodontics* 2006 28: 145-151
24. Chaqués Asensi, Torres Roldán A. Transposiciones dentarias: revisión y caso clínico. *Rep Esp Ortod* 1999; 29: 125-37.
25. Mader C, Konzelman J. Transposition of teeth. *J Am Dent Assoc* 1979; 98: 412-413.
26. Gonzalez Cuesta FJ, Molina A, Bossy A. Estudio clínico de las transposiciones de los caninos. *Rev. Esp Ortod* 1995; 25: 47-54.
26. Peck S, Peck L, Kataja M. Concomitant occurrence of canine malposition and tooth agenesis: Evidence of orofacial genetic fields. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2002; 122: 657-60.
27. Newman GV. Transposition: Orthodontic treatment. *J Am Dent Assoc* 1977; 94: 554-7.
28. Shapira Y. Transposition of canines. *J Am Dent Assoc* 1980; 100: 710-2.

29. Wood FL. Developmental anomaly with associated canine transposition. *Br Dent J* 1958; 104: 212.
30. Ajalmar F. Orthodontic correction of a transposed maxillary canine and lateral incisor. *Angle Orthod* 2000; 70: 339-348.
31. Goyenc Y, Karaman AI , Gokalp A.: Case report: unusual ectopic eruption of maxillary canines. *J Clin Orthod* 1995; 9: 580-2.
32. Tuverson DL.: Orthodontic treatment using canines in place of missing maxillary lateral incisors. *Am J Orthod* 1970; 58: 109-127.
33. Schwaninger B, Shaye R.: Management of cases with upper incisors missing. *Am J Orthod* 1977; 71: 396- 405.
34. Shanmuhasuntharam P, Thong YL. Extreme distal migration of a maxillary canine. *Br Dent J* 1990; 168: 73-4.
35. Shapira Y, Kuflinec MM. Orthodontic management of mandibular canine – incisor transposition. *Am J Orthod* 1983; 83: 271-6.
36. Shapira J, Chau S. Prevalence of tooth transposition third molar agenesis and maxillary canine impaction in individuals with Down Síndrome. *Angle Orthod* 2000; 70: 290-6.
37. Burnett SE. Prevalence of maxillary canine- first premolar transposition in a composite Africam sample. *Angle Orthod* 1999; 69:187-9.
38. Ericson S, Kurol PJ. Incisor root resorptions due to ectopic maxillary canines imaged by computerized tomography. *Angle Orthod* 2000; 70:276-83.
39. Plunkett DJ, Dysart PS. A study of transposed canines in a sample of orthodontic patients. *Bristish Journal of Orthodontics* 1998; 25:203-208.
40. Dayal PK, Shodhan K. Transposition of canine with traumatic etiology. *Journal of the Indian Dental Association* 1983; 283-285.
41. Nicola J Ely, Martyn S. Dental transposition as a disorder of genetic origin. *European Journal of Orthodontics* 2006; 28:145-151.
42. Abou El-Yazed M. Dental maturation Assesment by Nolla´s Technique on a group of egyptian children. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*. 2008; 2:1418-1424.
43. Singh Gurkeerat *Ortodoncia Diagnóstico y Tratamiento* 2a ed. Tomo 1 Editorial Amolda 2009.

44. Moyers R. E. Manual de Ortodoncia Buenos Aires Editorial Mundi 1980.
45. Gallegos L. Luis Erupción ectópica del 1er. Molar permanente. ODOUS Científica.
46. Canut J.A. Ortodoncia Clínica y Terapéutica 2 ed. Barcelona Editorial Masson 2000.
47. Palitas Cesar. Transposición dentaria maxilar, reporte de un caso y revisión de la literatura. REDOE Revista Europea de Odontoestomatología. Abril 12-2010.
48. Canelozza F. L. Maxillary canine- first premolar transposition Angle Orthod. 2007; 77:167-175.